



LUCA COLOMBO
FIRAB

DIVERSIFICAZIONE
COLTURALE:
POTENZIALE, SFIDE, APPROCCI

Biologico e agroecologia concorrono a garantire la sicurezza alimentare e a tutelare l'ambiente, mettendo al contempo in discussione il modello agroindustriale e high-tech dominante. Tra i punti che vantano in comune, si possono citare l'approccio di 'sistema' nella gestione del ciclo di massa ed energia, la diversificazione di colture o allevamenti, i processi biologici per la costruzione di fertilità del suolo e la massimizzazione del controllo biologico di parassiti e malattie. Analogamente, entrambi intendono promuovere percorsi di transizione verso sistemi agricoli a maggiore intensità ecologica, mentre sul fronte della ricerca ambidue spingono per una maggiore partecipazione dei produttori nella generazione e condivisione del sapere, affinché si integrino le loro conoscenze ed esperienze (Barberi et al. 2017).

I. Tali premesse e piano d'azione sono condivisi nel quadro del **progetto DiverIMPACTS** finanziato dalla **Commissione Europea** nel quadro di **Horizon2020**, cui **FIRAB** sta lavorando. Avviato a giugno 2017 e capitanato dall'**INRA (Istituto Nazionale per la Ricerca Agricola) francese**, DiverIMPACTS vede concorrere 34 partners in 10 paesi europei, con un ruolo significativo nel partenariato giocato da organizzazioni di rappresentanza dei produttori biologici e della ricerca dedicata al settore. Il progetto coltiva l'ambizione di documentare e testare esperienze di diversificazione colturale in Europa che incardinino percorsi di sostenibilità per l'agricoltura continentale, cercando di promuovere un'agenda nuova per il sistema agroalimentare mettendo al centro la diversificazione spaziale e temporale delle colture.

Le pratiche, tutte legate a colture erbacee annuali, includono infatti una serie di opzioni riorganizzative specifiche per ogni contesto colturale, organizzativo e di filiera imperniate su:

- I. Rotazione delle colture:** interpretano la diversità temporale incorporata nel sistema di coltivazione, fornendo e mobilizzando nutrienti per le colture in successione e disturbando i cicli di parassiti, patogeni e infestanti.
- I. Policoltura:** sistemi colturali complessi in cui due o più specie sono coltivate in sufficiente prossimità spaziale in modo da provocare concorrenza o complementarità, migliorando così le rese complessive. Si realizza tramite intercropping e multiple cropping, usando le diciture internazionali
- I. Colture di copertura:** l'uso di varietà o miscugli di specie ad alta produzione di biomassa in precessione con lo scopo di migliorare la fertilità del suolo, il controllo biologico dei parassiti, o gestendo il microclima dell'appezzamento.

Al cuore di DiverIMPACTS vi è infatti l'idea che i sistemi agrari debbano simulare funzioni e strutture degli ecosistemi naturali per garantire maggiore resistenza all'alea biotica e climatica, bassa pressione di patogeni e parassiti e una sostenuta fertilità biologica dei suoli. In modo analogo, il ciclo dei nutrienti o dell'acqua deve ispirare modelli di economia circolare dove i flussi si avvicinino al saldo zero, rigenerando l'ambiente biotico e minimizzando gli sprechi attraverso un disegno che integri la produzione di cibo ed energia con la gestione di acqua e prodotti di scarto. La diversificazione colturale rappresenta a tal fine sia uno strumento tecnico che una strategia perseguibile su scala temporale, tramite rotazioni e avvicendamenti, e spaziale attraverso coltivazioni intercalari e combinazioni di piante appartenenti a specie (o varietà) diverse negli stessi appezzamenti (Meynard et al. 2013).



Tali scopi e modalità di lavoro del progetto richiedono la definizione di una nuova metrica con cui valutare traiettoria ed efficacia del processo di transizione e innovazione prefigurato dal lavoro. Il progetto promuove pertanto approcci e strumenti multi-dimensionali che misurino non solo i rendimenti agronomici, ma anche le esternalità economiche, ambientali e sociali, richiedendo in ultima istanza un cambiamento culturale e filosofico fondamentale nel modo in cui, come società, definiamo i concetti di 'produttività' ed 'efficienza', in particolare dell'agricoltura.

LA DIVERSIFICAZIONE AL CUORE DELLA RESILIENZA

Vari motivi rendono la diversità un valore per gli agroecosistemi, accrescendo le interazioni benefiche tra le specie e migliorando la sostenibilità dell'agroecosistema. La maggiore diversità permette infatti una migliore efficienza nell'uso delle risorse, con maggiore adattamento all'eterogeneità di habitat e condizioni abiotiche, rendendo complementari le esigenze delle colture con migliore suddivisione delle risorse, e permettendo di diversificare le nicchie ecologiche con loro sovrapposizione. L'abbondanza e diversità di nemici naturali concorre inoltre a mantenere sotto controllo le popolazioni di parassiti, conferendo maggiore resistenza rispetto ai fitofagi, così come l'assemblaggio di colture è in grado di creare una varietà di microclimi all'interno del sistema di coltivazione che può essere occupato da una serie di organismi, quali predatori benefici, entomoparassiti, impollinatori, fauna edafica e antagonisti, di grande importanza per l'intero sistema. Non ultimo, la diversità riduce il rischio per gli agricoltori, soprattutto nelle aree che presentano condizioni ambientali più imprevedibili, e arricchisce il paesaggio e la piacevolezza del territorio.

Sono proprio queste le condizioni in cui opererà FIRAB tramite il caso di studio da lei condotto nelle aree interne della Sicilia, dove colture di grano duro verranno alternate con coltivazioni di sulla (*Hedysarum coronarium* L.) e altre colture nel quadro di un processo di co-innovazione fondato sull'interlocuzione e il confronto con diversi attori del sistema agricolo, quali agricoltori biologici e convenzionali, sementieri, mulini, tecnici e ricercatori, alla ricerca degli assetti più funzionali a valorizzare la diversificazione culturale in un contesto semi-arido e a studiarne impatti ed efficacia agronomica, ecologica e socio-economica.

Nel quadro del progetto, FIRAB sovrintende inoltre – di concerto con l'Università di Wageningen - all'insieme dei 25 casi di studio che si realizzano in contesto culturale reale (in parallelo a diversi dispositivi di ricerca di lungo periodo presso aziende sperimentali) e alla predisposizione di indicatori di sostenibilità tarati sullo specifico aziendale e di filiera, mutuando e adattando il sistema SAFA proposto dalla FAO.

Tra i criteri cardinali assunti da DiverIMPACTS, per lo più imperniati nei pilastri dell'agroecologia, si andranno a valutare i benefici e le opzioni organizzative incardinate sui seguenti presupposti:

DIVERSITÀ: con l'aumento della diversità accrescono le opportunità per la coesistenza e le interazioni tra specie migliorando la sostenibilità del sistema. La maggiore diversità migliora l'efficienza d'uso delle risorse, mentre la compresenza di più colture in un'azienda riduce la pressione dei parassiti e aumenta quantità e qualità dei predatori naturali.

**“XDIVERIMPACTS AMBISCE
A METTERE
A CUORE DEL SISTEMA DI
SPERIMENTAZIONE
E INNOVAZIONE
LA DIVERSIFICAZIONE
DEGLI AGROECOSISTEMI
VOLTA A SFRUTTARE
LE COMPLEMENTARIETÀ
E LE SINERGIE CHE DERIVANO
DA VARIE COMBINAZIONI
DI COLTURE”**



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ALTIERI M.A., KANG BARTLETT A., CALLENIUS A., CAMPEAU C., ELSASSER K., HAGERMAN P., KENNY G., LAMBRECHTS K., MIGA W., PRADO J.P., PROVE P., SARACINI N., ULMER K. (2012) NOURISHING THE WORLD SUSTAINABLY: SCALING UP AGROECOLOGY, EEA SEE (ECUMENICAL ADVOCACY ALLIANCE)

BARBERI P., CANALI S., CIACCIA C., COLOMBO L. AND MIGLIORINI P. (2017) AGROECOLOGIA E AGRICOLTURA BIOLOGICA. IN BIOREPORT 2016. L'AGRICOLTURA BIOLOGICA IN ITALIA. RETE RURALE NAZIONALE

DOUILLET M. AND GIRARD P. (2013) PRODUCTIVITÉ AGRICOLE: DES MOTIFS D'INQUIÉTUDE? (I) LES CONCEPTS. NOTES N°7, FARM (FONDATION POUR L'AGRICULTURE ET LA RURALITÉ DANS LE MONDE)

LIN B.B. (2011) RESILIENCE IN AGRICULTURE THROUGH CROP DIVERSIFICATION: ADAPTIVE MANAGEMENT FOR ENVIRONMENTAL CHANGE, BIOSCIENCE, 61(3): 183-193.

MEYNARD J.M., MESSÉAN A., CHARLIER A., CHARRIER F., FARÈS M., LE BAIL M., MAGRINI M.B., SAVINI I. (2013) CROP DIVERSIFICATION: OBSTACLES AND LEVERS. STUDY OF FARMS AND SUPPLY CHAINS. SYNOPSIS OF THE STUDY REPORT, INRA

TITTONELL P. (2014) ECOLOGICAL INTENSIFICATION OF AGRICULTURE — SUSTAINABLE BY NATURE CURRENT OPINION IN ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY; SCIENCE DIRECT, 8:53–61

VANDERMEER J. 1995. THE ECOLOGICAL BASIS OF ALTERNATIVE AGRICULTURE. ANNUAL REVIEW OF ECOLOGICAL SYSTEMS 26: 201-224

VANLOQUEREN G. E BARET P.V. (2009) HOW AGRICULTURAL RESEARCH SYSTEMS SHAPE A TECHNOLOGICAL REGIME THAT DEVELOPS GENETIC ENGINEERING BUT LOCKS OUT AGROECOLOGICAL INNOVATIONS. RESEARCH POLICY 38 (2009) 971-983

GLI ELEMENTI SFIDANTI

Nonostante i potenziali benefici per i sistemi produttivi della diversificazione agroecologica, in questo cammino gli agricoltori possono affrontare diversi ostacoli quali la mancanza di macchinari appropriati (per semina o raccolta), l'assenza di circolazione di esperienze e buone pratiche di combinazione delle specie nel tempo e nello spazio, l'incertezza nelle prestazioni economiche o la mancanza di filiere di valorizzazione per alcuni dei prodotti 'minori' presenti nel piano culturale originato dalla diversificazione culturale. Nel complesso, come sottolineato in alcuni studi (vedasi, Vanloqueren e Baret, 2009), le limitazioni a tali sistemi innovativi di coltivazione non sono solo relative a questioni tecniche o organizzative, ma anche, se non soprattutto, attribuibili all'intero sistema socio-tecnico, compresa la regolamentazione delle innovazioni nel settore agricolo, il sistema di ricerca e sviluppo, nonché le politiche rurali e agricole. Per questi autori, al fine di promuovere la diversificazione delle colture e superare gli effetti di blocco, è fondamentale garantire che i vantaggi competitivi siano dimostrati e ampliamenti diffusi e agire simultaneamente, in modo coordinato e a lungo termine, sull'organizzazione socio-tecnica.

Va inoltre tenuto presente come, per gli agricoltori profondamente compenetrati nel modello industriale di agricoltura, la diversificazione rappresenti una sfida (qualora decidessero di abbracciarla), in quanto la conversione di aziende caratterizzate da produzioni semplificate e forte impulso chimico ad aziende diversificate e a bassa impronta di carbonio comporta un significativo cambio di mentalità e di approccio tecnico. Le fasi della transizione tecnica e organizzativa (Tittonel 2014), si rivelano, in questi casi, non più elementi di una sostanziale progressione inerziale del sistema, ma risponderrebbero a una necessaria alfabetizzazione tecnica e culturale.

Portare queste aziende in seno a sistemi agroecologici rimane comunque tecnicamente possibile. Ma fino a che punto i principi agroecologici possono essere applicati all'agricoltura industriale e a quelle aziende convenzionali di scala medio-grande? La letteratura agroecologica presenta pochi riferimenti ed elementi utili a rispondere a questa domanda. Altieri et al. (2012) sembrano indicare delle possibilità, sottolineando che in paesi come Cile, Argentina e Brasile, grandi piantagioni vengono ora ripensate nel quadro di un sistema circolare a ridotto apporto di input ed energia, piuttosto che concentrarsi esclusivamente su approcci lineari a crescente quantità di produzione. Essi ipotizzano che sebbene la diversità delle colture e l'integrazione animale-vegetale possano essere meno evidenti di quanto lo sia in piccole aziende, si possono applicare gli stessi principi generali. D'altra parte, alcuni autori sottolineano i limiti dei tentativi di ampliare la scala dell'agroecologia alle grandi aziende industriali. Ad esempio, Lin (2011) sottolinea l'inadattabilità dell'agricoltura industriale a una che fa della diversità culturale il suo baricentro, dal momento che la prima è progettata per massimizzare la produttività per uno specifico tipo di coltura. Douillet e Girard (2013) scrivono lungo le stesse linee quando sottolineano che la standardizzazione dei sistemi di coltivazione ha promosso una meccanizzazione industriale difficilmente reversibile.

DiverIMPACTS avrà 5 anni di tempo per studiare e promuovere la diversificazione culturale in Europa, lavorando su e con aziende in conduzione diretta o di ampie superfici a condizione imprenditoriale, in diversi contesti climatici e di filiera. Avrà quindi modo di capire in quali condizioni agroambientali e sociotecniche la diversificazione si potrà realizzare con più efficacia e con maggiore potenziale.