

**Dario Casati**

## **L'agricoltura italiana nel mondo attuale: il ruolo dell'innovazione**

**UNASA**

**Rovigo, 31 maggio 2019**

### **1. Un'alleanza a cui l'agricoltura non può rinunciare**

Il binomio agricoltura-innovazione si impone come una scelta inderogabile, ben oltre l'ovvia esistenza di un profondo legame, oggi insostituibile ancor più che in passato. Questa consapevolezza supera la semplice constatazione, al limite della banalità, che la storia dell'agricoltura, i suoi 12 millenni circa che riteniamo la definiscano, sia stata realmente una storia di continua immissione di innovazione. Ripercorrere le tappe dell'affascinante cammino di crescita dell'umanità e dell'agricoltura accompagnate, sorrette e stimolate dall'innovazione che quotidianamente, possiamo dirlo con tranquillità, l'ingegno umano ha saputo introdurre nell'attività agricola, è persino superfluo, tanto è evidente. Vorremmo invece sottolineare lo stretto legame esistente fra l'attività agricola e l'economia, un legame che implica una posizione di particolare rilievo anche per l'innovazione ad essa connessa. Vi è una questione, tanto vecchia da sembrare superata, che tuttavia spesso ritorna e ruota attorno al quesito se le leggi dell'economia si applichino o no all'agricoltura. La questione deriva dal fatto che l'agricoltura ha caratteristiche speciali: è l'unica fornitrice di alimenti necessari per la vita umana e la sopravvivenza della specie. Questa condizione ha determinato nel tempo una serie di regole, di norme, di politiche speciali che per questa attività creavano eccezioni motivandole con l'intento di non far mancare il cibo. Fatte salve situazioni estremamente gravi e periodi ridotti nel tempo, prevale però un'ovvia constatazione: come tutte le attività umane, anche l'agricoltura è governata da logiche economiche. Costituisce un settore economico a tutti gli effetti e ciò riconduce al fatto che per crescere e progredire ha bisogno di innovazione.

L'imprenditore agricolo è imprenditore a tutti gli effetti. Come tutti gli altri si contraddistingue per la capacità di innovare che ne è l'elemento distintivo essenziale. Tuttavia la vecchia eccezione ritorna in questa fase della nostra società. Tutto ciò che ormai sembrava scontato non lo è più. Viene rimesso in discussione il ruolo dell'agricoltura, quello dell'economia, quello dell'imprenditore e, contemporaneamente, anche quello dell'innovazione. Paradossalmente, tuttavia, a questo atteggiamento se ne accompagna uno contrastante di interesse alle problematiche e di proposte di interventi di modifica del contesto economico e produttivo attuale. Nel caso dell'agricoltura assistiamo al formarsi di un doppio salto verso una reale diminuzione di importanza. Il primo è dato dal noto andamento del settore all'interno dell'economia in relazione alla maggiore crescita degli altri settori e quindi alla perdita relativa di peso sulla formazione del Pil. Il secondo deriva dalla tendenza ad un'ulteriore contrazione del settore dovuta alla preconcepita riduzione di possibilità di accesso all'innovazione, in particolare a quella collegata al progresso della ricerca scientifica in campo biologico. Il tutto, peraltro, sommerso da un rilevante

“rumore di fondo” mediatico tendenzialmente antiscientifico e retrogrado, dall’esaltazione di una retrocessione verso conoscenze e credenze ormai smentite e accantonate, ma presentate come la riscoperta di una verità acquisita attraverso un consenso diffuso nell’opinione pubblica.

## **2. Il ruolo fondamentale dell’agricoltura sta cambiando?**

Viviamo in un tempo in cui la velocità dei cambiamenti è elevatissima, più di quanto sia mai stata in passato. Se fino a qualche decennio fa il ruolo fondamentale dell’agricoltura sembrava essersi concentrato nella sua esclusiva capacità di produrre alimenti o materie prime per l’alimentazione umana, oggi stiamo probabilmente vivendo, almeno nei paesi ad economia avanzata, una fase di diversificazione orientata verso altre funzioni. L’agricoltura non produce più solo cibo. D’altro canto in un passato remoto, e poi a lungo nel tempo, essa era al centro di quasi tutte le attività umane: produceva prodotti agricoli, ne trasformava alcuni in alimenti (per conservarli nel tempo), produceva anche altre materie prime come legname da riscaldamento e da opera, preparava manufatti, tessuti, abiti, beni strumentali, prodotti energetici. Ma le sue funzioni si sono poi estese dalla produzione di beni sino a coinvolgere anche altre attività. Interveniva anche nella cura del territorio e nel governo delle acque, sulle infrastrutture, sul commercio. In qualche caso ha fornito spunti logici alla formazione di teorie filosofiche e scientifiche e di metodologie di studio. Ancor prima era diventata la base di culti e religioni, entrando profondamente nella costruzione dei miti e concorrendo a formare una base culturale e letteraria amplissima per l’umanità. Il progressivo incremento delle produzioni e quindi il rafforzamento della funzione di produzione del cibo, insieme al parallelo consolidamento delle altre attività connesse all’ esercizio dell’agricoltura, ha quindi condotto al distacco di determinate attività ed alla nascita di nuovi settori, come l’industria alimentare, quella tessile, della lavorazione del legno, della creazione di manufatti e attrezzi, delle pelli, dei tessuti e dell’abbigliamento e così via.

Allo stesso tempo cambia anche l’insieme delle richieste che la società avanza al settore agricolo, sino alla situazione attuale in cui alle funzioni già viste si aggiungono la tutela ambientale, la salvaguardia delle risorse naturali, il benessere degli animali.

La domanda che ci si pone, di fronte al proliferare e al diversificarsi di attività riguarda proprio la funzione base, quella alimentare, e il suo ruolo da definire nella costruzione di un insieme coerente di obiettivi, di priorità, di gestione del sistema complessivo nei confronti di tutto il resto. Sembra che vi siano due diverse agricolture a confronto.

## **3. Verso la schizofrenia agricola?**

Vista dall’esterno l’agricoltura assume una duplice immagine che non giova né alla comprensione dei suoi problemi e alla ricerca delle soluzioni possibili né alla formazione nell’opinione pubblica di un atteggiamento univoco nei suoi confronti. L’esempio più recente e di maggiore risonanza di questa connotazione schizofrenica può essere ricavato dalla vicenda dell’EXPO 2015. Il tema generale dell’Esposizione “Nutrire il pianeta, energia per la vita”, richiama la prima di queste due immagini. Fu approvato dalla maggioranza di paesi che sostenne la candidatura di Milano al punto

da renderla vincente contro ogni previsione avversa. È l'immagine dell'agricoltura che, nel solco dell'interpretazione del suo ruolo fondamentale, assicura l'alimentazione all'umanità e opera in modo da continuare a farlo in futuro. Un'immagine che presuppone uno svolgimento del tema dell'EXPO in chiave agronomica, scientifica, culturale e divulgativa di tecnologie e di innovazioni. Insomma, un'Esposizione Universale autentica nel solco di quelle del passato a cui si ispirava e che costituivano un potente strumento di conoscenza e di diffusione delle acquisizioni. Importante in termini di comunicazione e di impatto sul grande pubblico indifferenziato e su quello, oggi minore, ma fondamentale, degli operatori agricoli e dei differenti paesi del mondo con problemi di insufficiente alimentazione. Il risultato atteso era (ed è) un contributo concreto alla grande sfida della lotta alla fame nel mondo, per dirla con la forza ambigua degli slogan, attraverso un colossale sforzo di trasferimento di esperienze e di conoscenze. Questo tema è comunque di forte richiamo, più irrazionale ed emotivo che concretamente operativo, nell'opinione pubblica in generale e nelle coscienze dei singoli individui.

La seconda immagine, abbondantemente presente all'Expo e diffusa dai mezzi di comunicazione, è quella di un'alimentazione basata sul trionfo dell'eno-gastronomia così diffusa nei paesi a economia avanzata, basata sulla ricerca di alimenti particolari e "ideologicamente" sostenuti e ricercati e sulle raffinatezze gastronomiche. Un'immagine barocca in senso stretto e cioè costruita sul "meraviglioso", fatta per stupire. Lasciamo solo intuire, se vi fosse bisogno dirlo, quanto sia lontana dall'altra. In ogni caso, complice anche la natura dell'evento espositivo, ha facilitato uno straordinario successo di questa interpretazione che ha contribuito alle fortune del turismo, della ristorazione, della somministrazione di cibi e bevande e, naturalmente, dei cantori di questo strano mondo dicotomizzato, con la testa nel portafoglio e le idee sulle nuvole. Ma non a quelle dell'agricoltura vera.

Tutto ciò ha condotto ad una sorprendente miscela fra quanto annunciato nel tema e quanto letteralmente presentato in tavola. Fra una visione necessariamente produttivistica ed una ideologica basata su obiettivi e strumenti completamente estranei e, soprattutto, inconciliabili. Per la prima, forse lasciata ai popoli che ne hanno bisogno, si sarebbe dovuto parlare di tecniche produttive, di mezzi di produzione, di tecnologie innovative, di strategie di sviluppo. Per la seconda si dà per scontato che il problema della fame sia un fatto "utopico" e cioè senza collocazione fisica nel mondo, a prescindere dalla dimensione globale del problema, e si passa invece alla presentazione dei cibi imbanditi e delle degustazioni, con vaghi accenni agli aspetti produttivi. Per intenderci l'odioso e spesso fasullo "story telling" delizia del marketing.

#### **4. Quale sarà il futuro dell'agricoltura?**

A fronte di questo approccio alle problematiche agricole si rimane sconcertati e ci si chiede se l'agricoltura avrà un futuro oppure più di uno e, nel caso di una quasi ovvia risposta positiva, quali possano essere le ipotesi e a partire da quali premesse possano realizzarsi. Incombe sull'umanità lo spettro della fame, destinato ad aggravarsi col trascorrere del tempo oppure ci si avvia verso una prospettiva di alimentazione selezionata, da ogni punto di vista e con particolare riguardo da quello della trionfante gastronomia di alta ricercatezza? Forse entrambe queste ipotesi sono

contemporaneamente possibili e vengono rese compatibili dall'ipocrita sottinteso che vi siano popoli meno fortunati, destinati a conquistarsi un livello minimo di alimentazione senza concrete possibilità di miglioramento ed altri che invece sono più fortunati. A questi il cibo non mancherà ed anzi sarà sempre più pregiato, costoso e variato. I più ferventi sostenitori dei due modelli alimentari si esercitano su calcoli costruiti su grandi aggregati e grandi numeri, e sarebbe difficile fare diversamente, ma forse gli uni e gli altri tendono a lasciare in secondo piano una realtà molto diversificata e fattori estremamente variabili sul piano produttivo, della conservazione degli alimenti, della loro distribuzione. Non ultimo del mutato ruolo del settore agricolo nella sensibilità umana e nelle differenti condizioni economiche e sociali e per contrasto del suo fine immanente.

## **5. Traguardo mobile**

La questione di fondo del problema agricolo, quella a cui non ci si può sottrarre rimane, con buona pace dei gourmet e di consistenti quote di popolazione spensierata dei paesi ricchi, quella della produzione di alimenti adeguati alle esigenze dell'umanità. È inutile e ingannevole fingere di ignorare che siamo di fronte ad una gara particolare con il tempo e con un traguardo mobile che si sposta sempre in avanti: offrire cibo in quantità crescenti e di qualità migliore agli esseri umani mentre il loro numero è in costante crescita e lo sarà ancora per alcuni decenni. È bene ricordare che anche il concetto di offerta va approfondito, perché significa non solo produrre beni agricoli, ma anche raccogliarli, trasformarli in alimenti, renderli disponibili fisicamente e accessibili economicamente. Posta in questi termini la possibilità di vincere questa sfida sembra veramente incerta, ma a ben guardare è vero il contrario. La crescita della popolazione avviene secondo parametri prevedibili e dipendenti dalle dinamiche demografiche non modificabili facilmente né in tempi brevi, essa prosegue, tendenzialmente, in maniera esponenziale. Un maggior numero di esseri umani richiede quantità crescenti di cibo per il proprio sostentamento e per le migliorate condizioni di vita. Gli esseri umani nutriti meglio vivono più a lungo e possono generare più discendenti e quindi incidere sull'aumento del numero dei consumatori. D'altro canto la diversificazione delle attività lavorative, come sappiamo per esperienza storica, conduce a redditi più elevati. Crescono di conseguenza i consumi procapite, pur con i noti limiti della legge di Engel dei consumi, e sale la domanda di alimenti di maggiore valore che agisce come fattore di stimolo all'incremento dell'offerta. In sintesi, si innesca un ciclo di sviluppo del settore che abbiamo visto nei secoli, in particolare negli ultimi duecento anni e, ancor più, nella seconda metà del Novecento.

Oggi, responsabilmente, ci si pone il quesito sulla possibilità che questo paradigma di crescita riesca a reggere anche in futuro e cioè se la gara anomala di cui parlavamo possa essere vinta.

Se in passato l'uomo si fosse posto questo problema nell'ipotesi di una crescita della popolazione e di una domanda come quelle che abbiamo conosciuto, la risposta sarebbe stata certamente negativa: in futuro non vi sarebbe stato cibo per tutti, con conseguenze catastrofiche sull'intera umanità. Chi avesse ragionato così avrebbe commesso lo stesso errore di Malthus che non aveva previsto gli aumenti di produttività frutto dello sviluppo scientifico e tecnologico e che hanno consentito il grande incremento produttivo dell'agricoltura moderna. A nostro avviso commettono

un errore analogo gli attuali profeti di sventure che a fronte dell'ipotesi negativa avanzano proposte di soluzione variamente costruite su modelli di decrescita basati sul binomio: produrre meno prodotti agricoli e consumare meno alimenti. Inutile nascondersi l'implicita impossibilità concreta di questo tipo di soluzioni per le scelte che impone, per le modalità di attuazione e per gli elevati rischi che presenta per l'umanità.

## **6. Il modello agricolo messo in discussione, l'ora della sostenibilità**

Il modello agricolo prevalente, pur negli adattamenti introdotti nei diversi contesti produttivi, sociali ed economici, oggi viene rimesso in discussione con una serie di osservazioni e di critiche. A partire dagli anni '90 si afferma il criterio della sostenibilità applicato alla produzione agricola. La definizione base è del 1987: " Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che è in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere le possibilità delle generazioni future". Ad essa fanno seguito altre, più articolate e complesse, ma sostanzialmente coerenti con un impianto logico che si fonda su tre fattori interagenti: tutela ambientale, crescita economica e sviluppo sociale. In inglese, ma con riferimento al modo "europeo" di intendere i tre obiettivi della sostenibilità, questi sono definiti come " 3Ps: people, prosperity and planet".

Nella visione che ci guida ci atteniamo ad una definizione contenuta nel Rapporto " Sustainable Agricultural Systems in the 21st Century" predisposto dal Committee on Twenty-First Century Systems Agriculture" del National Research Council e pubblicato nel 2010 dalla National Academy of Sciences degli USA. La definizione è stata ricavata da quella legale del Food, Conservation, and Trade Act (il Farm Bill del 1990 revisionato nel 2007). Gli obiettivi della sostenibilità possono essere riassunti come segue:

***an integrated system of plant and animal production practices having a site-specific application that will, over the long term: satisfy human food and fiber needs; enhance environmental quality and the natural resource base upon which the agricultural economy depends; make the most efficient use of nonrenewable resources and on-farm resources and integrate, where appropriate, natural biological cycles and controls; sustain the economic viability of farm operations; and enhance the quality of life for farmers and society as a whole.***

Riassumendo, gli obiettivi della sostenibilità diventano:

- a) Soddisfare i bisogni umani di cibo, alimenti per il bestiame, fibre e contribuire a quelli di biocarburanti
- b) Migliorare la qualità dell'ambiente e la dotazione di risorse di cui l'agricoltura si avvale
- c) Realizzare un uso efficiente delle risorse non rinnovabili e disponibili, integrare i cicli biologici naturali, dove è opportuno, e i controlli
- d) Sostenere la vitalità economica dell'agricoltura
- e) Migliorare la qualità della vita degli agricoltori, dei lavoratori agricoli e della Società nel suo insieme

Nel comune sentire (e sui media) però sembra che prevalga il primo, quasi escludendo gli altri, ma in realtà non è così. Nelle enunciazioni relative alle politiche agrarie, comprese quelle più recenti relative al prossimo periodo della Politica agricola comune 2021/2027, sempre che non venga prorogata l'attuale fase, compare l'obiettivo unificante di realizzare una politica agricola intelligente (smart) e sostenibile articolata su 6 linee guida che mirino a promuovere un settore agricolo intelligente e resiliente, a rafforzare tutela dell'ambiente e azione per il clima contribuendo agli obiettivi climatici e ambientali Ue e a sostenere il reddito agricolo, il ricambio generazionale e il tessuto socioeconomico delle aree rurali.

Almeno nella formulazione generale, dunque, non sembra che il modello agricolo venga messo in discussione, ma già nelle prime proposte di regolamento del giugno 2018 l'interpretazione che ne viene data appare più chiusa verso l'agricoltura convenzionale e più favorevole ad un ampliamento dei vincoli ambientalistici di quanto si pensasse. Sembra, in sostanza, che nel passaggio attraverso le diverse Direzioni Generali dell'Ue sia riemerso un atteggiamento meno produttivista e più ambientalista di quanto fosse indicato nei documenti preliminari.

## **7. Le risorse da non consumare: dalla sostenibilità alla produttività**

Al contrario, la presentazione del tema della sostenibilità nei termini da noi usati risulta un approccio molto ragionevole alla soluzione dei grandi temi dell'attuale questione agricola a cui fornisce un contributo a nostro avviso particolarmente apprezzabile perché non conflittuale fra le diverse esigenze elencate da soddisfare. La ricomposizione di un quadro collaborativo dell'insieme delle tematiche coinvolte, degli interessi in causa e delle categorie interessate però è solo il punto di partenza e indica la rotta da seguire in una navigazione che rischia di perdere il senso della direzione da seguire a causa dell'emergere di visioni oltranziste. Queste spesso assumono atteggiamenti e comportamenti aggressivi, talvolta violenti e comunque portatori di interessi eccessivamente settoriali e preclusivi delle esigenze delle altre parti.

Le dimensioni del problema di fondo e la fondamentale esigenza di trovare soluzioni che siano nell'interesse dell'intera umanità, senza risultare lesive di quelli di singoli o comunità delle più diverse dimensioni, sono tali da richiedere e sollecitare un approccio di questo genere facendolo preferire ad altri più parziali e divisivi che frequentemente emergono riscuotendo anche un certo seguito.

In sintesi questo problema parte da un'esigenza primaria ineludibile: l'umanità avrà bisogno in futuro di maggiori quantità di prodotti agricoli, per uso alimentare e non, di qualità più differenziata e mediamente migliore. Ciò però deve poter essere ottenuto a condizione di: a) non danneggiare l'ambiente o ridurre le risorse consumabili, ma anzi migliorandoli, b) sostenere l'economia dell'agricoltura, settore produttivo esclusivo di questi beni materiali e immateriali, c) di migliorare la qualità della vita degli agricoltori, dei lavoratori agricoli e della Società umana.

La chiave di soluzione di questo problema con molti vincoli consiste in una ricetta economica e tecnologica che è antica quanto ogni attività produttiva e che consiste nella ricerca di una maggiore produttività rispetto a quella conseguita in un certo momento. Mentre con “produzione” intendiamo la quantità di prodotti ottenuti, con il termine “produttività” si indica il rapporto fra produzione ottenuta e fattori produttivi impiegati. A parità di quantità di fattori impiegati, se la produzione che si ottiene con una certa combinazione è superiore ciò significa che la tecnica produttiva impiegata consegue una maggiore produttività. In tutti i settori produttivi e anche in agricoltura il suo miglioramento è il principale fattore di incremento di reddito, cioè di crescita e di sviluppo. La misura della produttività totale e di quella dei fattori produttivi in termini economici è oggetto di studi e di valutazioni da tempo per la complessità dei calcoli da eseguire. Abitualmente si usano diverse modalità ad esempio per la valutazione della produttività di un’impresa o di un insieme di imprese o di un settore o di un intero sistema economico. La produttività totale è data dalla somma delle produttività dei fattori impiegati, schematicamente terra, lavoro, capitale, con i necessari adattamenti al contesto produttivo specifico dell’agricoltura. Inoltre la valutazione è più semplice se si compie su dati fisici (produzione ad ettaro o per capo o per ora di lavoro, ad esempio) oppure su valori economici che implicano l’introduzione di variabili di varia natura e di valutazioni di parametri che rendano possibili i confronti.

Spesso si rimprovera all’agricoltura, ad esempio, di dare un peso eccessivo alla produttività fisica, retaggio di un passato in cui la funzione produttiva più cogente era la produzione di alimenti a livello di piccoli aggregati o territori o all’interno di sistemi economici chiusi. La visione attuale è più ampia e, di necessità, più complessa. Tutto ciò premesso la soluzione dell’incremento della produttività dell’agricoltura si presenta come quella più percorribile per risolvere il problema dell’agricoltura.

### **8. Si può puntare sugli incrementi di produttività?**

La logica degli incrementi di produttività storicamente è alla base dello sviluppo dell’attività agricola e, senza voler peccare di eccessivo semplicismo, dello sviluppo dell’intera umanità. È così, ad esempio, che è stato possibile nutrire un numero crescente di esseri umani, offrire un’alimentazione migliore, innalzare l’età media, ottenere uno sviluppo fisico e mentale migliori fino ad arrivare alle condizioni di vita complessive sin qui raggiunte. Se questa modalità di crescita è stata in passato considerata positivamente, incoraggiata e sostenuta, altrettanto non avviene oggi poiché essa viene ritenuta da alcuni non coerente con la logica della sostenibilità, in particolare in materia di dispendio e di deterioramento di risorse naturali con danni all’intero ecosistema mondiale.

Nel tempo, in realtà, l’uomo si è sempre posto questo problema, concentrandosi in genere, sulla base delle conoscenze e delle tecnologie in uso, sul problema dei limiti connessi al raggiungimento di un tetto alla produzione. Le critiche attuali si concentrano sulla concreta possibilità di proseguire sulla strada della crescita della produttività anche per il temuto raggiungimento del massimo degli incrementi possibili con le tecnologie in uso.

Su ciò si scontrano, da sempre, sostanzialmente due posizioni: quella di chi continua ad avere fiducia nella capacità umana di riuscire a mantenere un'adeguata crescita dell'offerta di cibo grazie agli sviluppi delle conoscenze ed alla loro applicazione e quella di coloro che ritengono si sia raggiunto (o sia imminente in un arco temporale ragionevolmente breve) un tetto invalicabile di produzione e pensano che le pratiche agricole sin qui utilizzate siano ormai nocive e riducano i rendimenti produttivi e che, quindi, la soluzione sia un loro graduale accantonamento accompagnato all'auto riduzione dei consumi da parte dell'umanità.

Il dibattito che oggi anima il mondo agricolo anche sul piano scientifico ruota attorno a questa questione di fondo. In realtà, e sino ad oggi, tutte le previsioni pessimistiche sono state smentite dall'evoluzione delle tecniche conseguente agli effetti dell'innovazione.

### **9. L'innovazione e i suoi effetti in agricoltura**

L'innovazione è lo strumento che può aprire nuovi e, in precedenza, inattesi sviluppi alle attività produttive. L'agricoltura nei millenni costituisce un esempio molto evidente di come si presenti l'innovazione e venga introdotta nei cicli produttivi. Ma soprattutto dell'enorme potenziale che contiene in sé. Lo studio dei modelli di innovazione, dei meccanismi di applicazione, delle modalità di diffusione e del significato che sempre più acquista sia nei sistemi produttivi sia nella singola impresa si è affinato e ampliato nel Novecento e poi sino ad oggi nel tentativo di utilizzarne i vantaggi. Secondo Schumpeter è proprio la capacità di introdurre innovazione che costituisce la caratteristica più importante della figura dell'imprenditore visto come colui che ha l'intuizione dell'innovazione da introdurre e intorno ad essa o avvalendosi di essa riesce a costruire un'impresa economicamente efficiente e in grado di produrre profitto. Secondo una definizione elaborata dall'OCDE nel 1987 in un suo testo noto come "Manuale di Frascati" l'innovazione comprende tutte le fasi di natura scientifica, tecnica, commerciale e finanziaria necessarie per :

- lo sviluppo e l'introduzione con successo sul mercato di nuovi e migliorati prodotti;
- l'uso commerciale di processi o attrezzature nuove o migliorate;
- l'introduzione di nuovi approcci nei servizi.

Secondo Schumpeter si possono distinguere cinque tipi di innovazione: di prodotto, di processo, di apertura di un nuovo mercato, di acquisizione di nuove materie prime o prodotti intermedi, di organizzazione economica. Le diverse forme sono spesso connesse alle altre. In realtà usualmente, soprattutto per l'innovazione tecnologica che è il caso più frequente in agricoltura, le prime due indicate sono le forme di maggiore frequenza mentre anche la quinta può verificarsi, spesso in connessione con una sola o entrambe le prime due forme. Quando ci si riferisce all'innovazione in agricoltura gli esempi non mancano e sono interessanti anche per le modalità con cui essa si diffonde. Queste in genere sono condivise e l'accesso, con esclusione di casi specifici, è sostanzialmente libero. L'adattamento alle classificazioni nel caso dell'innovazione, in agricoltura come in altri settori, è molto spesso difficile e risulta una forzatura che in fondo non reca con sé particolari vantaggi.

Nel settore agricolo le differenti forme di innovazione sono normalmente ricondotte proprio alla natura tecnica che le accomuna. Anche qui le classificazioni non sono determinanti, ma usualmente si riconducono a quelle di tipo:

- a) agronomico, in prevalenza di processo e, in misura minore, organizzative;
- b) biologico, di antichissima pratica, sono sia di prodotto sia di processo sia organizzative e formano la storia dell'agricoltura che conosciamo, tanto abituale che non riconosciamo nemmeno più. Fra queste vanno inserite quelle genetiche inclusa la svolta data dalle conoscenze di recente acquisizione in questo campo e che sono oggi vivacemente avversate da un pregiudizio negativo;
- c) chimico, essenzialmente di processo e di conseguenza anche organizzative
- d) meccaniche, per l'introduzione di nuovi macchinari nelle operazioni di campo o di trasformazione dei prodotti; sono di processo e soprattutto organizzative (ad esempio per l'impatto sull'impiego del fattore lavoro e sull'organizzazione complessiva delle imprese);
- e) zootecniche, intese qui come essenzialmente di processo e di organizzazione per l'allevamento, mentre quelle relative agli animali sono incluse fra quelle biologiche.

In relazione alle controversie sul futuro dell'agricoltura l'introduzione di innovazione risulta un fattore potenzialmente molto rilevante, per l'impatto più facilmente percepibile con l'innovazione di prodotto che presenta piante e animali con migliori caratteristiche produttive sia in termini di produttività sia di novità varietale sia di resistenza alle avversità e all'evoluzione climatica. Altrettanto lo è per quella di processo che riguarda l'evoluzione di quasi tutte le pratiche agricole, con riduzione del danno al terreno, l'uso più razionale dello stesso, i minori impatti dei macchinari, la razionalizzazione delle operazioni colturali e delle tecnologie di allevamento. In breve con risparmio di terreno e, ad esempio, di acqua a parità di produzione.

L'ultima caratteristica dell'innovazione su cui non ci siamo ancora soffermati è costituita dal fatto che si afferma quando è efficace ed efficiente, dunque miglioratrice di redditività e di produttività. In questo caso è pervasiva e si diffonde attraverso l'informazione diretta e l'evidenza dei risultati. Non attecchisce quando è peggioratrice rispetto all'esistente e quindi risulta esclusa dalle scelte imprenditoriali, contrariamente a quanto spesso sostenuto dai *laudatores temporis acti*. Al punto che quando i pubblici poteri ritengono che debba comunque essere introdotta per ragioni di interesse della collettività, il Legislatore deve prevederne l'obbligo imposto con sanzioni per gli inadempienti.

Il ricorso a nuove tecniche innovative comporta quasi sempre un aumento nei fabbisogni di capitale che, tuttavia, è meno costoso di quello necessario in condizioni ordinarie e non innovative. Questo maggiore impiego di capitale genera conseguenze diverse sull'impiego degli altri fattori: a) risparmio di terra (*land saving*): innovazioni biologiche, chimiche e alcune agronomiche; b) risparmio di lavoro (*labor saving*): innovazioni chimiche, meccaniche e zootecniche. Due effetti di grande importanza per il futuro dell'agricoltura e dell'umanità. Nel complesso essi sono difficilmente catalogabili e richiedono variazioni anche negli altri fattori, come

un maggiore fabbisogno di capacità imprenditoriale. Per altro verso sono tendenzialmente neutrali nei rapporti di sostituibilità tra fattori e risparmiatrici di lavoro

Il processo di diffusione dell'innovazione in agricoltura segue un iter che, in linea di massima passa attraverso diverse fasi: a) Scoperta; b) sperimentazione, validazione e sviluppo; c) produzione/realizzazione su piccola scala; c) produzione su larga scala; d) sperimentazione a livello territoriale o di gruppi di imprese; d) diffusione delle informazioni agli imprenditori; e) adozione dell'innovazione; f) diffusione per emulazione/imitazione nell'ambiente agricolo. Questo complesso iter esige un intervallo di tempo più o meno lungo in relazione al tipo di innovazione ed alle caratteristiche delle diverse agricolture.

## **10. Il rapporto fra scienza ed innovazione**

Agli effetti della generazione di innovazione e delle prime fasi del lungo iter di realizzazione della stessa è necessario uno stretto rapporto con la scienza. Questa è intesa come un insieme di conoscenze che si riferiscono a determinati fenomeni che vengono studiati e approfonditi. Ciò avviene con la ricerca che è l'attività originale svolta per incrementare le conoscenze e può essere di due categorie:

- di base: l'attività sperimentale per aumentare le conoscenze senza immediate finalità applicative
- applicata: quando è diretta a uno scopo pratico applicativo

A ciò segue la fase di Ricerca e Sviluppo che è l'insieme delle attività di ricerca e di quelle che utilizzano i risultati per trasformarli in realizzazioni concrete. Elemento distintivo è la presenza di un apprezzabile livello di novità.

L'innovazione è la realizzazione concreta di un prodotto, di un processo, di un nuovo modo organizzativo che abbiano superato la fase di Ricerca e Sviluppo e derivino da un'attività di ricerca scientifica.

La sommaria descrizione che precede consente di comprendere lo stretto legame fra scienza, ricerca, sviluppo e poi trasferimento dell'innovazione al settore produttivo. Un rapporto che qualifica i prodotti di queste attività e che è concepito per fornire le massime garanzie dei contenuti dell'innovazione in vista della sua utilizzazione concreta in agricoltura. Occorre ricordare che intercorre un lungo periodo di tempo fra l'invenzione iniziale e il momento dell'immissione dell'innovazione nel settore produttivo e che i prodotti, i processi produttivi e gli stessi schemi organizzativi frutto di questa attività non sono fatti estemporanei o semplicemente affidati al solo giudizio di una persona sola. Per non parlare degli iter di approvazione di determinate categorie di prodotti sino al caso degli ogm e dei ritrovati degli sviluppi successivi ai primi di essi e conseguenti ai grandi progressi della genetica attuale.

## **11. L'innovazione in agricoltura, caratteristiche, limiti e potenzialità**

L'innovazione in agricoltura è stato il maggiore fattore di sviluppo e di cambiamento. Introdotta in maniera empirica nei millenni, sulla base delle conoscenze disponibili e dell'esperienza empirica acquisita con la sperimentazione condotta essenzialmente per tentativi e grazie alla capacità di osservazione e di sintesi dei nostri lontani predecessori. Si è proceduto essenzialmente sulla base di una selezione condotta sugli aspetti esteriori degli animali e delle piante, sulla commestibilità dei prodotti, sui tentativi di varianti introdotte nella questione più critica e cioè procurarsi modalità di conservazione nel tempo e di trasporto nello spazio sempre più efficienti per assicurare continuità al consumo. Accanto a ciò si è lavorato sulle tecniche e sulle cure da prestare a piante ed animali per favorirne la crescita e la disponibilità per i diversi impieghi che la fantasia umana di volta in volta individuava e che cercava di potenziare in senso utilitaristico. Abbiamo le testimonianze degli antichi reperti di piante ed animali che ci mostrano da quali basi di partenza si sia mosso il processo di introduzione di innovazione e di trasferimento delle tecnologie che sono chiarissimi e che sono passati nella memoria storica documentale dell'umanità. Con l'ampliamento delle conoscenze e con la graduale messa a punto del metodo scientifico, acquisizione relativamente recente nella storia dell'umanità, ma le cui prime tracce metodologiche sono remote, si è poi arrivati, in particolare a partire dall'Ottocento, ad una ricerca più ampia dell'innovazione accompagnata dalla validazione scientifica delle acquisizioni.

L'introduzione di innovazione in agricoltura e nell'alimentare è minore rispetto a quanto avviene negli altri settori produttivi per molte e comprensibili ragioni. Al primo posto si colloca la prudenza indispensabile ai fini della sicurezza trattandosi di prodotti destinati all'alimentazione umana. Ad essa segue il peso della tradizione nel condizionare i diversi consumi e gli stessi modelli alimentari strettamente connessa alla disponibilità locale di alimenti. Poi la difficoltà di disporre di veri e propri prodotti nuovi, la complessità delle valutazioni da compiere a seguito dei controlli esercitati dai pubblici poteri a tutela della salute umana, l'oggettiva resistenza del consumatore di fronte alle innovazioni di prodotto e di processo negli alimenti ai limiti di una diffidenza preconcetta e difficile da superare. Di ciò non mancano esempi. Tutti fattori che non incoraggiano la ricerca finalizzata all'innovazione. Infine si rileva un forte peso di un'innovazione di natura esogena che poi si trasferisce all'alimentare soprattutto come innovazione di processo, venendo adattata alle esigenze specifiche.

Ricordiamo che la struttura produttiva dell'agricoltura e di una rilevante parte dell'industria alimentare non consentono la nascita di veri centri diffusi di ricerca e innovazione. Nello stesso alimentare, se si escludono i maggiori gruppi multinazionali (anche italiani), è fortemente carente questa funzione tanto importante. Se si considera che il nostro paese destina alla ricerca circa l'1,1% del Pil contro percentuali almeno doppie nei paesi concorrenti e che nell'agricoltura e nell'alimentare tale percentuale è inferiore e attorno allo 0,5% del fatturato, mentre negli altri paesi europei la percentuale relativa è più del doppio, si comprende come la base stessa dell'offerta di innovazione sia limitata.

## **12. L'innovazione e la crescita della produzione agricola**

Un tema centrale all'interno della questione delle potenzialità dell'agricoltura è quello della sua effettiva capacità di seguire la crescita della domanda di alimenti in un futuro in cui si combinano la crescita demografica e quella dei redditi. Poiché non è pensabile reperire nuovi terreni da porre a coltura la soluzione va ricercata nell'incremento di produttività della dotazione di fattori produttivi disponibile nell'ottica della sostenibilità. A questa esigenza si risponde con l'introduzione di innovazione che è in grado di aumentare la produttività. Su questa tesi si scontrano le due ben note posizioni pro e contro ed è difficile elaborare previsioni su questa materia.

Indicazioni significative si possono tuttavia ricavare dall'andamento di lungo periodo delle produzioni. Nel graf.1 per il periodo che va dai primi anni '60 all'attualità viene riportata la dinamica dell'offerta dei principali cereali, quello della disponibilità e quello del consumo. Il grafico mostra con evidenza che la produzione cresce relativamente più del consumo e della disponibilità di cereali. Nel graf.2 viene presentata la dinamica del prezzo dei cereali ( frumento tenero e duro, riso, mais) oltre che della soia. Pur con fluttuazioni anche elevate si può rilevare che il prezzo segue una tendenza di lungo periodo in lieve contrazione. L'apparente paradosso di una produzione che aumenta in quantità con prezzi flettenti conferma che la produttività delle produzioni è salita nello stesso periodo.

Nel graf.3, infine, viene riportata la dinamica del prezzo del frumento e quella delle rese considerate come indicative degli incrementi di produttività. Si constata che il trend di crescita delle rese nel periodo considerato è costante mentre quello del prezzo risulta in lieve flessione, pur con le note fluttuazioni.

Infine nel graf. 4 per un periodo molto più breve e recente viene presentato l'andamento dei prezzi dei cereali e della soia. I dati confermano la attuale fase di relativa stabilità dei prezzi che si risente anche sul mercato italiano.

Nel caso dell'agricoltura italiana si possono indicare i dati di lungo periodo di quantità prodotta, lavoro agricolo e superfici agrarie utilizzate per gli anni successivi alla proclamazione del Regno d'Italia che indicano una elevata costanza di incremento di tutte le produzioni agricole pur in presenza della riduzione dei fattori terra e lavoro, a riprova che la produttività è aumentata grazie all'introduzione di innovazione nelle tecniche agricole impiegate.

### **13. La resistenza all'introduzione dell'innovazione in agricoltura**

L'introduzione dell'innovazione trova crescenti ostacoli nel nostro sistema sociale più che in quello produttivo. In un contesto generale in cui i punti fermi della concretezza, della conoscenza, della convivenza civile, della cultura, dei valori perenni della civiltà umana vengono sempre più rimessi in discussione da oscuri processi distruttivi senza un reale contenuto, ma semplicemente per una volontà di annullamento a cui non corrisponde la sostituzione con altri, ma con il semplice nulla, anche l'innovazione viene coinvolta sino al rifiuto immotivato. Un noto aforisma di G.K. Chesterton riferito alla fede in Dio suona così: " Chi non crede in Dio non è vero che non crede in niente perché comincia a credere a tutto". Potremmo parafrasarlo dicendo che chi non crede in niente è

disposto a credere a tutto. Non si crede alla serietà della ricerca scientifica, alla trasparenza e ripetibilità dei suoi esperimenti, alla validità dei suoi metodi, all'affidabilità delle sue acquisizioni e, di conseguenza, neanche alle innovazioni che essa produce. Ma poi ci si affida alle cosiddette "scienze di confine" che mescolano naturale e soprannaturale, realtà e farneticazioni, in cui si realizza un sorprendente miscuglio fra natura, superstizione, credenze varie, occultismo e via fantasticando. Si accettano pareri di illustri sconosciuti (talvolta troppo bene noti, purtroppo) e per un incredibile concetto di democrazia quantitativa li si mette sullo stesso piano delle affermazioni derivanti dalla corretta prassi scientifica. Lo slogan che viene usato per giustificare questo modo di procedere è "uno vale uno", che se ha un significato per la dignità del singolo non può essere esteso a specifiche affermazioni che richiederebbero un'altrettanto specifica qualificazione da parte di chi le formula.

Nella confusione creata dalla mancanza di valori fondanti e condivisi va bene tutto e si assiste al fenomeno di un generale "relativismo" già stigmatizzato in altro contesto da Benedetto XVI applicato anche al vivere quotidiano. Non è solo questione di fake news, ma è proprio una forma di negazionismo che si applica alle verità scientifiche.

L'exasperazione della libertà di giudizio viene distorta ed estesa a casi che non possono essere affrontati con semplici opinioni. È così che nell'opinione collettiva viene stroncata a priori l'introduzione dell'innovazione genetica con danni proprio al futuro alimentare dell'umanità e in un impiego produttivo che in qualche decina di anni non ha mai dimostrato ricadute negative sulla salute umana e animale oltre che sull'ambiente. Ma lo stesso non avviene, ad esempio, con l'impiego per le applicazioni in medicina che anzi alimenta aspettative fantascientifiche. E tuttavia vale per l'opposizione a una pratica ormai consolidata da tempo come le vaccinazioni o per la lotta alla xylella, problema recente e destinato a ripetersi con altre specie aliene.

Il culto esasperato della natura diviene una sorta di idolatria, sino a prevalere talvolta sugli esseri umani secondo alcune pretese che vengono diffuse senza nessun possibile contraddittorio.

Di fronte ad una situazione di questo genere vi è davvero da chiedersi chi possa avere interesse a investire in ricerca ed innovazione, anche (specialmente) in agricoltura.

#### **14. Tecniche superate e non verificabili**

È nell'ambito di queste posizioni che emergono nel pensiero corrente acquistando un certo favore le diverse teorie della produzione che si riferiscono alle tecniche "di una volta", al "buon tempo antico". In realtà in queste posizioni è insito il richiamo alla mitica età dell'oro che già era presente nell'antichità in epoca classica e costituiva l'oggetto dell'ironia dei grandi scrittori del tempo. Per giudicare del valore di una tecnica non è sufficiente il fatto che fosse in uso in un tempo remoto per poi essere sostituita da altre evidentemente migliori. Se è stata sostituita e abbandonata è presumibile che presentasse aspetti negativi e che la nuova tecnica subentrata avesse superato tali problemi. Chi si richiama a queste tecniche sembra dimenticare che esse erano comunque soggette a gravi limiti come le fluttuazioni quantitative nel tempo, una sensibilità accentuata alle avversità, problemi di contaminazioni pericolose per la salute umana e così via. La strada del

progresso non considera improbabili ritorni ad un passato molto più incerto e malsicuro del presente, ma si muove esattamente in senso opposto. Una nuova tecnologia si afferma solo se migliora quella esistente, come è ovvio.

Ma ancora più ingannevole è il richiamo a tipi di agricoltura che si richiamano a teorie ascientifiche frutto delle elaborazioni di personalità anche autorevoli, ma prive delle conoscenze scientifiche di cui dispone oggi l'umanità. L'accettazione acritica dell'intera dottrina di una di queste forme di agricoltura conduce ad esercitare un'attività produttiva su basi non verificabili che sfuggono a parametri di valutazione e a metodi oggettivi che correntemente vengono applicati alla produzione attualmente in uso, paradossalmente chiamata agricoltura "convenzionale". Sul piano economico queste forme di agricoltura si confermano inconsistenti perché la loro produttività è ingiustificabilmente minore di quella teoricamente possibile con tecnologie più efficienti. Allo stesso tempo anche economicamente sono meno convenienti perché i costi unitari di produzione sono più elevati e si confrontano sul mercato con quelli medi correnti. Il tutto poi è aggravato dall'immutabilità dei paradigmi produttivi seguiti che non tengono conto della variabilità delle condizioni in cui si svolge l'agricoltura e che determina una sorta di mummificazione del settore agricolo, di museificazione della produzione.

### **15. L'agricoltura italiana oggi e il suo futuro**

Nell'ambito della rappresentazione fornita dal grande racconto sull'agricoltura italiana che viene offerto dai fautori dell'agricoltura immaginata che dovrebbe produrre di più e meglio di quella che si basa molto più concretamente sulle acquisizioni del progresso scientifico e tecnologico e sull'innovazione non sono assenti alcuni aspetti che non corrispondono alla realtà e che non reggerebbero ad un esame meno superficiale.

Il primo è il concetto che viene spesso esposto che la nostra agricoltura sarebbe in forte espansione e in grado di fornire una produzione in crescita. Al momento non è così. Negli ultimi 20 anni, ad esempio, il valore della produzione agricola segue una dinamica di crescita moderata a prezzi correnti e a prezzi costanti ma quasi stazionaria.(Fig.5) Di conseguenza non possiamo attenderci un contributo consistente e crescente in termini relativi alla formazione del Pil.

Il secondo riguarda appunto il contributo dell'agricoltura alla formazione del Pil. Calcolato a moneta costante appare anch'esso stazionario o in leggero calo (Fig.6). L'incidenza del Valore Aggiunto agricolo sul Pil era del 2,3% all'inizio degli anni 2000 e scende nel 2017 all'1,9%. Anche se l'agricoltura compisse un miglioramento superiore a quello del resto dell'economia, la sua ridotta incidenza sul totale di fatto lo renderebbe poco percepibile.

Il terzo fa riferimento alle possibilità occupazionali del settore agricolo che vengono spesso riferite come molto elevate. Anche in questo caso non è così. L'occupazione agricola, nonostante eventi a carattere episodico spesso enfatizzati, continua a calare nel lungo periodo secondo un trend noto e tipico delle economie sviluppate (Fig.7). Il numero di occupati agricoli all'inizio della crisi era di 980.000 unità pari al 3,9% del totale dell'occupazione, poi scende nel 2017 sino a 912.000 unità

(3,6% ). Anche in questo caso variazioni positive che difficilmente si verificherebbero potrebbero avere un impatto modesto sul totale dell'occupazione.

Infine l'ultimo argomento di rilievo è quello della bilancia degli scambi agricolo/alimentari con l'estero. Il quadro degli scambi è in miglioramento, ma occorre considerare separatamente la componente agricola da quella alimentare. Il saldo, storicamente passivo, si riduce dai circa 10 md di euro del 2008 a 2,9 nel 2018. Il saldo negativo è la somma di -7,5 md per la componente agricola e di +4,7 per l'alimentare. Dal 2015 l'alimentare passa in attivo e vi rimane (Fig.8 e fig.9). Il merito è dell'export vinicolo attivo nel 2017 per 5,8 md di cui 1,0 di spumanti.

Questi dati introducono un importante spunto di riflessione, la bilancia migliora, ma non perché produciamo più prodotti agricoli, ma perché esportiamo più prodotti alimentari. Si conferma la "vocazione" manifatturiera dell'Italia, paese bravo a trasformare e esportare anche materie prime importate insieme a quelle interne, come nel caso della pasta di grano duro che in valore è al secondo posto con 2,3 miliardi, ma che in parallelo determina importazioni di grano duro per circa 600 milioni.

Ciò pone una questione di rilievo perché configurerebbe l'Italia come paese manifatturiero importante in campo alimentare ma con un consistente ricorso all'importazione di materie prime agricole, un fatto in contrasto con l'insistente campagna condotta dall'Italia in tutte le sedi internazionali per la difesa delle denominazioni d'origine di cui presenta il maggior numero fra tutti i paesi. In contrasto anche con la tesi che l'agricoltura italiana non avrebbe bisogno di innovazione scientifica, ma, anzi, di tornare alle vecchie pratiche perché darebbero prodotti più sani e più nutrienti, affermazioni entrambe non dimostrate.

Al contrario tutta l'agricoltura nazionale beneficerebbe, insieme all'industria alimentare esportatrice, di una decisa politica di sostegno alla produttività del settore e quindi di incentivi alla produzione di innovazione finalizzata al settore ed al suo trasferimento alle imprese.

L'interrogativo di fondo a questo proposito è se si riusciranno a superare i vincoli ad ogni tentativo di introduzione di innovazione nel settore, un trasferimento di cui questo ha pressante bisogno, senza ostacoli o resistenze.