

AGRICOLTURA 4.0 COSÌ L'AUTOSUFFICIENZA È UNA MISSIONE POSSIBILE

Il cammino digitale investe tutti gli aspetti: dall'agroalimentare alla meteorologia, dalle applicazioni della fotonica ai numerosi sviluppi in tema di produzioni sostenibili. Punti di forza e debolezze della svolta continentale

di **DANIELE MANCA**
e **ROBERTO VIOLA**

L'invasione russa dell'Ucraina ci ha spinto a cambiare molti di quelle che ritenevamo obiettivi acquisiti, ma che si sono rivelate false sicurezze. Da quelle più evidenti come l'inviolabilità dei confini e la certezza delle catene di fornitura, fino a un'altra catena quella alimentare dei prodotti agricoli. È stato necessario l'intervento dell'Europa affinché si garantisse l'equilibrio fra produzione interna e importazioni di prodotti come i cereali. E abbiamo capito quanto essere autosufficienti in campo caseario sia importante. Un concetto come quello dell'autosufficienza che si è fatto strada in Europa come uno dei pilastri dell'Unione.

Tendere all'autosufficienza agricola e quindi alimentare sta avvenendo in una cornice che presenta un calo costante del numero di imprese agricole con contestuale calo dei dipendenti. Ma anche con un aumento di dimensioni, contrariamente a quanto il senso comune sia portato a pensare e cioè l'idea di un'agricoltura solo frutto di piccole imprese biologiche eroiche.

E c'è un'altra sfida importante che è quella legata al cambiamento climatico, che consiste nel rendere da un lato il settore agricolo il più verde è possibile; dall'altro le conseguenze che incidono fortemente sulla produzione. Si pensi alle aree inaridite, come quelle del Sud della Francia. O in Italia, per la produzione dell'uva che soffre sia per un eccesso di pioggia sia per una carenza di acqua. Ancora una volta dovrà essere il digitale, la rivoluzione tecnologica a sostenerci in questa fase di discontinuità.

Rispondere alle sfide

Investimenti e ricerca nel digitale anche in agricoltura è la risposta che si deve dare per assicurarsi un futuro più stabile, non solo per l'Europa ma anche per i Paesi in via di sviluppo. Non è un caso, che tra le quattro aree di collaborazione sull'intelligenza artificiale con gli Stati Uniti, ci sia l'agricoltura. L'agricoltura intelligente che pone anche una sfida democratica. Vale a dire l'esportazione di strumenti in giro per il mondo che riesca a far diventare il settore più sostenibile anche in aree dove la tecnologia è meno accessibile.

La CAP (la politica agricola europea) è stata riformata pesantemente in quest'ultimo settennato per inserire, appunto, elementi dell'alta tecnologia come dati, algoritmi, intelligenza artificiale e competenze digitali. Un esempio è quello dell'agricoltura di precisione. Per agricoltura di precisione, intendiamo la comunicazione di dati da parte di sensori collocati nelle coltivazioni e da parte di macchine agricole, l'esame delle immagini del sistema di satelliti del progetto Copernicus, al fine di analizzare la situa-



Superficie 60 %

zione a livello della singola pianta. L'internet delle Cose consentirà più precisione nell'intervenire. Si pensi all'irrigazione che potrà utilizzare l'acqua anch'essa in modo intelligente.

Il clima

E ancora il digitale permetterà un'evoluzione ancora maggiore in campo meteorologico, l'altro alleato in questo cammino verso l'agricoltura intelligente. Grazie al modello digitale della Terra – Destination Earth potremo pensare di arrivare a una risoluzione delle previsioni meteorologiche molto più dettagliata di quelle attuali. Al momento la precisione arriva a un raggio di 10 chilometri, ma non è sufficiente.

In un futuro non troppo lontano, le macchine di nuova generazione — i successori di Leonardo, il supercomputer di Bologna che fa parte del poker europeo di macchine veloci — arriveranno ad una precisione al di sotto del chilometro per ottimizzare ancora di più le colture. Ma soprattutto con i sensori quantistici potremmo riuscire ad individuare i terreni ideali dotati di falde acquifere idonee e sufficienti per determinate coltivazioni.

L'evoluzione della fotonica — ovvero la tecnologia basata sulla luce — sarà anch'essa decisiva. La Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa è all'avanguardia in questo settore. Tecnologie basate sulla fotonica di nuova generazione sono esportate in India, ma anche nella vicina Olanda dove grazie alla fotonica si coltiva sottoterra. In Italia serre basate sulla fotonica si stanno espandendo anche in situazioni solo apparentemente di nicchia come i ristoranti per garantire frutta e verdura a chilometro zero. E con consumi decrescenti di pesticidi.

La genetica delle piante

Così come spesso la tecnologia sta permettendo alla genetica di fare balzi da gigante nella cura delle persone, analoghe opportunità si stanno aprendo per le piante. Ci sono due aspetti estremamente importanti al riguardo. Il primo è quello di riuscire a ottimizzare una determinata produzione in funzione delle condizioni locali, e questo ha un chiaramente un risvolto genetico sulla pianta stessa. L'altro aspetto si concentra sulla alimentazione.

Nel prossimo futuro riusciremo a capire durante il processo della digestione quali molecole sono metabolizzate quando il cibo arriva nell'intestino. E come questa metabolizzazione può essere di aiuto nel prevenire malattie e anche nel curarle. Siamo nel campo della nutri-genomica, sicurezza e ottimizzazione alimentare, basata sulle caratteristiche e sui fabbisogni del singolo, oltre che sulla sostenibilità.

L'Europa ha lanciato un altro grande programma europeo From Farm to Fork (dalla fattoria alla forchetta). Lo scopo è ottimizzare tutto il ciclo di produzione per renderlo sostenibile. Avendo come obiettivi meno pesticidi e meno consumo di risorse ed energia. Su questo si innesca il lavoro dell'intelligenza artificiale, anche qui partendo da immagini trasmesse da satelliti e droni e dai dati che vengono dai sensori. La combinazione di dati diversi permette di individuare un problema e capire la migliore soluzione

Il primato

Pochi sanno che l'Italia detiene il primato in Europa in quanto al valore aggiunto creato dalla nostra agricoltura. Un primato che si basa anche sulla costante innovazione. In Lombardia c'è un grande progetto che riguarda le colture dei cereali, basato sull'utilizzo dell'Internet delle Cose, per l'ottimizzazione dell'irrigazione. In Trentino si lavora sull'intelligenza artificiale e sulla ro-

botica applicata all'agricoltura. Esistono organismi di sperimentazione comune sull'intelligenza artificiale — i test experimentation facility che mettono a disposizione uno spazio e degli strumenti per condurre test in un ambiente simile a quello reale. Uno di questi è stato formato dalla Fondazione Bruno Kessler, Politecnico di Milano, Università di Napoli ed Engineering.

Questa evoluzione per certi versi anche molto rapida pone anche problemi come la condivisione di dati. Nel momento in cui si compra un trattore intelligente, di chi sono i dati registrati? In Europa in questi mesi sta arrivando alla conclusione dell'iter legislativo del Data Act, un regolamento per arrivare a stabilire una linea di condotta sui dati. L'agricoltore che compra un trattore intelligente non compra solo un oggetto, ma ha il diritto di utilizzare i dati che vengono generati da quell'oggetto per due scopi.

Il primo è quello di avere il diritto di far riparare l'oggetto a chi vuole; l'altro, importantissimo per l'agricoltura, è l'utilizzo di quelle informazioni per ottimizzare il lavoro: parleremo di «contadini 4.0», ovvero lavoratori agricoli in grado di utilizzare questa tecnologia a loro vantaggio. La chiave dell'innovazione sta nel cercare la maniera ideale di integrare le nuove tecnologie nella forma tradizionale di agricoltura che per secoli ha visto il contadino come principale protagonista. Il protagonista non cambia ma si evolve: è il contadino 4.0 che sta rendendo l'ossimoro di agricoltura digitale una realtà.

© RIPRODUZIONE RISERVATA