

# «Smart farming» Ecco come sarà il contadino del futuro

Le tecnologie dell'informazione si affermano nel settore agricolo, trasformandolo nel profondo  
In Svizzera trattori a guida automatica e robot per la mungitura - Agroscope: «C'è tanto da fare»

Il settore agricolo si sta trasformando. In diverse parti del mondo, Svizzera compresa, si inizia a parlare di «smart farming», letteralmente «agricoltura intelligente», ovvero - spiegano gli esperti - un'agricoltura che include le nuove tecnologie dell'informazione e, grazie al loro apporto, si fa più efficiente ed ecosostenibile. Proprio a questo fenomeno Agroscope - il centro di competenza della Confederazione per la ricerca agronomica, aggregato all'Ufficio federale dell'agricoltura - ha dedicato una conferenza il 19 gennaio scorso nel canton Turgovia («Smart farming e sostenibilità: opportunità e sfide»). Anche SIMA 2017, il salone internazionale dell'agrobusiness che si è tenuto a Parigi questa settimana (leggi scheda nella pagina accanto), ha riflettuto su come si trasformeranno i mestieri nel settore agricolo negli anni a venire. Gli addetti ai lavori, in particolare, si sono domandati come sarà il contadino del futuro. Un esperto di droni e sistemi di previsioni online? Il generale di un esercito di robot e trattori a guida automatica? Oppure non rinuncerà a certe pratiche tradizionali? Per il momento cerchiamo di fare il punto della situazione nel nostro Paese.

PAGINE DI  
ROMINA BORLA

Robot per la mungitura, sistemi GPS per la guida automatica dei trattori e altre macchine agricole, droni per la concimazione del terreno, sistemi di irrigazione automatica ecc. Lo «smart farming», che in Svizzera sta muovendo i suoi primi passi, si può declinare in molti modi, spiega **Thomas Anken**, responsabile del gruppo di ricerca Sistemi di tecniche agricole e meccatronica di Agroscope. «Nel nostro Paese esistono circa 500 robot per la mungitura e forse qualche centinaio di trattori a guida automatica. Inoltre si stanno testando delle macchine agricole innovative, come l'automa di ecoRobotix (leggi più avanti). D'altra parte rimane un grande potenziale di miglioramento nei campi dell'irrigazione, della concimazione, della protezione delle piante. Applicazioni innovative permetterebbero infatti di fare molti passi avanti». In particolare - spiega l'esperto - i sistemi di «smart farming» favoriscono lo sviluppo di metodi di produzione efficienti, a basse emissioni e rispettose delle risorse. «Agricoltura intelligente» significa, tra le altre cose, maggiore precisione, qualità elevata, automazione di compiti difficili e duri. Pensiamo, ad esempio, alla guida automatica dei trattori che si sta diffondendo soprattutto tra gli agroimprenditori. Questa tecnica permette di dirigere la macchina al centimetro e quindi di rifare gli stessi percorsi ogni anno. Ha lo scopo di ridurre la compattazione del terreno e offrire migliori condizioni di crescita per le piante». Certo, oltre agli aspetti tecnici ed economici, qualche punto interrogativo rimane. Ad esempio, chi è responsabile in caso di incidenti con veicoli privi di conducente? E, continua Anken, la «smart farming» mostra pure altri «lati deboli». Come il costo, non sempre contenuto, delle tecnologie. L'elaborazione dei dati e la compatibilità dei sistemi non è sempre evidente. Infine chi adotta le innovazioni deve amare il mondo elettronico. Per ca-

pire meglio come lo «smart farming» può tendere la mano ai contadini elvetic, vi presentiamo due interessanti innovazioni nostrane.

#### L'automa anti-erbacce

La prima è un robot per il diserbo sviluppato da ecoRobotix, una società con sede a Yverdon (VD). Interamente autonomo e funzionante ad energia solare, è in grado di identificare le erbe nocive nelle colture e di eliminarle, spruzzando diserbante in maniera mirata. Una tecnica che permette di utilizzare 20 volte meno prodotto, sostengono gli ideatori. Una soluzione ecologica, dunque, ma anche economica visto che la macchina dovrebbe costare sui 25 mila franchi. L'automa in questione si muove da solo grazie al sistema GPS e a una videocamera che permette di rilevare sia le piante (per ora coltivazioni di barbabietole e colza ma in futuro anche altre specie) sia le erbacce e poi di trasmettere i dati alle braccia meccaniche che porteranno a termine il lavoro. Attualmente l'azienda conta di lanciare la produzione di una serie di 10 nuovi robot nel 2017, in modo da poter valutare le performance del prodotto in scala più grande, e immettere i prototipi sul mercato nel 2018. Una piccola rivoluzione nel mondo agricolo. EcoRobotix immagina anche la costruzione di un robot per l'agricoltura biologica, prevedendo di rimpiazzare l'uso di pro-

**La persona al centro**  
Non bisogna prestare attenzione solo all'aumento della produttività, ma assicurarsi che lo sviluppo della tecnologia non conduca a un aumento dello stress psichico



IDEA Le serre verticali di AeroFarms nel New Jersey (USA) e, a destra, il robot per il diserbo della società elvetica ecoRobotix. (Foto AeroFarms/ecoRobotix)

dotti chimici con una lama per eliminare le erbacce. Agroscope, invece, sviluppa e gestisce da molto tempo dei sistemi di pronostici che calcolano l'evoluzione dei parassiti e delle malattie. Pensiamo allo Strumento di previsione degli insetti patogeni nei frutteti ([www.sopra.info](http://www.sopra.info)), al Sistema di valutazione del rischio di contaminazione da Fusarium, un fungo parassita, nei cereali ([www.fusaprog.ch](http://www.fusaprog.ch)) e al Sistema d'informazione e di pronostico per la lotta contro la muffa delle patate ([www.phytopre.ch](http://www.phytopre.ch)). Questi strumenti, che favoriscono la protezione mirata delle piante ed evitano trattamenti inutili, saranno in futuro aggiornati. Presto sarà quindi possibile aggiungere al sistema dati elaborati da proprie stazioni meteorologiche online e altri sensori e questo permetterà di ottenere previsioni più accurate.

#### Uno smartphone per amico

Anche se in Svizzera, come detto, lo «smart farming» è solo agli esordi, la via è dunque tracciata. La tecnologia pervade

tutti i settori. L'agricoltura, sostiene Anken, non farà eccezione. «Anche lo smartphone rivoluzionerà l'agricoltura. Si tratta di un'interfaccia in grado di gestire molte applicazioni riguardanti i trattori, i fenili e i lavori d'ufficio. Il contadino lavorerà sempre di più con dati e sistemi di aiuto alla decisione. Dei sensori, ad esempio, gli suggeriranno se bisogna aggiungere del concime, quanto e in quali aree, gli indicheranno se la qualità del latte di una certa mucca è buona. Dei satelliti guideranno i suoi trattori». L'ideale, aggiunge, sarebbe di sviluppare una piattaforma che aggregi automaticamente il maggior numero di dati, mettendoli a disposizione degli agricoltori. Così il loro operato sarà sempre più efficace.

Tuttavia non bisogna prestare attenzione solo all'aumento della produttività - evidenza Agroscope -, ma assicurarsi pure che le innovazioni apportino un effettivo alleggerimento del lavoro e che lo sviluppo della tecnologia non conduca a un aumento dello stress psichico.



#### L'EVENTO

##### TUTTI A PARIGI

E proprio le innovazioni tecnologiche e l'evoluzione dell'agricoltura sono stati i temi al centro di SIMA 2017, il salone internazionale dell'agrobusiness che si è tenuto dal 26 febbraio al 2 marzo a Parigi Nord Villepinte. Per esplorare in maniera approfondita l'argomento, «Il mestiere dell'agricoltore tra 10 anni», studenti di ingegneria di diversi Paesi sono stati invitati a proporre la loro visione dell'agricoltura del futuro. SIMA ha inoltre accolto in 5 giorni 1.770 imprese provenienti da 42 Paesi e ha registrato 232.000 entrate.

##### GROSSA MOLE DI DATI

La riflessione, al salone, si è sviluppata soprattutto lungo 4 direttrici. Ci si è chiesti innanzitutto come il digitale, e l'enorme volume di dati che genera, cambierà i settori agricoli. Gli agricoltori diventeranno inevitabilmente dei produttori di dati, modificando l'essenza stessa della loro professione? Il secondo tema di discussione ha riguardato la robotica che ha fatto il suo ingresso nel mondo dell'agricoltura a partire dall'allevamento, ad esempio per la mungitura del bestiame, e si sta rapidamente sviluppando in altre aree. I robot si sostituiranno alle attuali macchine agricole? Come potranno coesistere con forme più tradizionali di meccanizzazione?

##### ECONOMIA ECOLOGICA

Poi si è parlato di bioeconomia. Da un lato la globalizzazione del mercato e la volatilità dei prezzi spingono molti agricoltori a cercare nuovi approcci e fonti di reddito (produzione improntata alla qualità con indicazione di origine, agricoltura biologica, trasformazione dei prodotti, vendita diretta ecc.). Dall'altro, il concetto di «economia ecologica» è visto come un mezzo per rispondere alla sfida della rinnovabilità delle risorse. Quali modelli economici potranno essere presi in considerazione negli anni a venire? Infine si è approfondita la questione della genomica. L'evoluzione dell'agricoltura è legata ai progressi della genetica, tanto per la creazione di varietà quanto per la selezione animale. Lo sviluppo di nuovi strumenti ci permetterà di ottenere un importante guadagno di tempo negli schemi di selezione e una diversificazione dei caratteri selezionati. Ma la grossa mole di dati raccolti ci riserva altri approcci e soluzioni? Per ulteriori informazioni: [www.simaonline.com](http://www.simaonline.com).



ESTREMA PRECISIONE Un esempio di trattore a guida automatica. Nel nostro Paese ce ne sono alcune centinaia di esemplari, afferma Thomas Anken di Agroscope.

## Mondo Dall'insalata coltivata sottoterra ai pastori virtuali

Grazie a fattorie urbane e allevamenti digitalizzati la produttività aumenta nel rispetto dell'ambiente

Mentre in Svizzera il concetto di «agricoltura intelligente» muove i suoi primi passi, come ci spiegano gli articoli nella pagina accanto, in molte parti del mondo le sperimentazioni nel settore agricolo procedono a passi più spediti. Spuntano così avveniristiche fattorie urbane, pastori e staccionate virtuali, droni per individuare i parassiti dei vegetali, robot per monitorare le vigne. Progetti che entusiasmano molte persone ma che fanno anche sorgere qualche domanda.

Partiamo dalle fattorie urbane ad alta tecnologia. Dal 2015, a Londra, esiste un'azienda agricola sotterranea per la produzione di erbe e verdure. La Growing Underground si trova infatti a 33 metri di profondità sotto le strade di Clapham, quartiere nel sud-est della capitale britannica ([growing-underground.com](http://growing-underground.com)). Le serre sono state ricavate da rifugi antiaeree costruiti durante la seconda guerra mondiale e la loro posizione favorisce il mantenimento della temperatura tra i 16 e i 20 gradi. Risultato: ottima resa in tutte le stagioni e con qualsiasi condizione meteorologica. L'azienda utilizza un sistema idroponico (una tecnica in cui la terra è sostituita da un substrato inerte) e un complesso di luci LED per coltivare una vasta gamma di vegetali (crescione, basilico, rucola, coriandolo, foglie di senape, arce capollina ecc.).

Il processo di produzione è svincolato dall'impiego di pesticidi ed è stato concepito in modo da richiedere il minor dispendio energetico possibile. Nella coltura idroponica la pianta viene irrigata con una soluzione nutritiva composta da acqua e sali minerali che, non filtrando nel suolo, rientra in un circuito chiuso per un successivo riutilizzo. In questo modo, spiegano gli ideatori del progetto, le colture crescono con un risparmio del 70% d'acqua rispetto ai tradizionali campi all'aperto. Inoltre la Growing Underground punta a diminuire drasticamente l'impatto sull'ambiente anche in fase di distribuzione e promette di fornire i suoi prodotti «dalla raccolta alla tavola in meno di quattro ore». Erbe e verdure restano infatti a Londra e dintorni. «Attualmente - si legge sul sito Web dell'azienda - riformiamo grossisti, ristoranti locali e i londinesi tramite il sistema di consegna Farmdrop, presto approderemo anche nella vendita al dettaglio».

#### Tute anticontaminazione

La stessa idea - sistema idroponico, luci LED e zero pesticidi - è sfruttata anche dalla compagnia giapponese Mirai Group ([www.mirai-group.jp/en](http://www.mirai-group.jp/en)). La società gestisce infatti diversi stabilimenti urbani con gigantesche colture indoor che surclassano i campi tradizionali in quanto a produttività. Gran parte del lavoro nelle serre è automatizzato e affidato ai robot, mentre il personale deve utilizzare tute anticontaminazione e maschere per mantenere l'ambiente sterile. Alla faccia dei processi agricoli naturali.

Un altro esempio di fattoria urbana è rappresentato dal progetto dell'americana AeroFarms che nel 2016 ha inaugurato a Newark, nel New Jersey, la fattoria verticale più grande al mondo, ricavata da una fabbrica dismessa. «Agricoltura completamente controllata - dice il sito dell'azienda ([www.aerofarms.com](http://www.aerofarms.com)) - significa che possiamo controllare e perfezio-

nare ogni aspetto del colore, della consistenza e soprattutto del sapore delle nostre verdure. Scegliamo le varietà più gustose di ogni specie e poi utilizziamo i dati raccolti per rendere il loro gusto ancora migliore. Il nostro cavolo è più dolce. La nostra rucola più piccante. Le nostre erbe tutte brillanti».

#### Sistemi di controllo totali

Andiamo oltre le colture idroponiche. Un articolo di qualche mese fa su «La Stampa» affrontava il tema della «zootechnica di precisione», la nuova frontiera dell'allevamento. In particolare riferiva di un'esperienza di fattoria digitale in Australia: «Si tratta di una piattaforma che permette agli allevatori di tenere sotto controllo da remoto in ogni momento le condizioni degli animali, individuandone la posizione e verificandone il livello di benessere - spiega Deborah Ponzio, Investment manager dell'Australian Trade Commission (Austrade) di Milano - Numeri che si possono incrociare in tempo reale con quelli relativi al mercato delle carni e del latte». A ciò si aggiunge il sistema dell'«pastore virtuale», che sfrutta sensori di calore, droni e rilevazioni via satellite trasmesse in tempo reale. «Un collare che emette suoni specifici istruisce gli animali - dice Ponzio -. Così ogni capro si sposta esclusivamente all'interno delle staccionate virtuali disegnate dal proprietario sul proprio computer o sul proprio smartphone».

Pensiamo poi all'impiego di droni in agricoltura, testato pure nella vicina Penisola in particolare contro la Xylella, il batterio che ha infettato gli ulivi secolari in Puglia, e il punteruolo rosso, coleottero che sta distruggendo le palme in molte zone d'Italia. Secondo certi addetti ai lavori, l'uso di queste macchine volanti - dotate di sofisticati sensori infrarossi e multispettrali - potrebbe consentire di conoscere meglio la diffusione di tali calamità per i vegetali e di contrastarle efficacemente.

Infine ci sono i progetti per la creazione di veicoli a guida autonoma (Unmanned Ground Vehicles) da sfruttare nel settore agricolo. Tra questi citiamo Grape (Ground Robot for Vineyard Monitoring and Protection), attualmente in corso, a cui partecipa pure il Politecnico di Milano. Qual è il suo obiettivo? Creare un particolare «rover» capace di monitorare vigne e appezzamenti agricoli in maniera efficiente e più rispettosa dell'ambiente. Le tecniche di «agricoltura intelligente» o «di precisione», e tra queste l'uso di robot autonomi, consentono infatti di ridurre il carico di sostanze chimiche negli alimenti e nell'ambiente oltre a migliorare la resa dei raccolti. Grape è uno degli esperimenti promossi, tra gli altri, da The European Coordination Hub for Open Robotics Development (ECHORD).

### L'INTERVISTA ■ SEM GENINI\*

«Ticino: poche applicazioni innovative ma addetti ai lavori sempre più connessi»



PAZIENZA «Ci vuole tempo per abituarci». (Foto Cdt)

Droni per il controllo della salute delle colture e per interventi di precisione su singole piante, sistemi di sensori che indicano la mancanza di concime in una determinata area, trattori che non hanno bisogno del conducente. Tutto questo in Ticino è ancora fantascienza - afferma **Sem Genini**, segretario cantonale dell'Unione contadini ticinesi ([www.agriticino.ch](http://www.agriticino.ch)) - anche se gli addetti ai lavori aspettano con curiosità i risultati degli studi nazionali e internazionali in corso sulle applicazioni delle nuove tecnologie nel settore agricolo. «Nel nostro cantone si può comunque segnalare la presenza e l'utilizzo di sistemi di mungitura automatizzati, i cosiddetti robot per la mungitura, adottati in particolare da alcune grosse aziende produttrici di latte sul Piano di Magadino e nelle Valli. Questa è forse l'innovazione più spinta che ha trovato applicazione da noi. In alcuni casi funzionano alla grande, in altri si sono rivelati meno adatti al contesto e più complicati da mettere in pratica. Si tratta comunque di un sistema con indubbi vantaggi: riduce soprattutto la fatica dell'agricoltore, concedendogli più tempo da dedicare ad altre attività aziendali, come i lavori dei terreni (tipo fare fieno). Si accorciano i tempi totali del procedimento e costi diminuisce anche l'impiego di lavoro ester-

no alla famiglia, dunque, nei casi in cui l'apparecchiatura si adatta bene all'azienda, comporta un certo risparmio economico a lungo termine». Il nostro interlocutore riconosce la possibile utilità di altre tecnologie «smart farming» - che possono ad esempio portare ad un utilizzo più parsimonioso e specifico di pesticidi/fungicidi (droni) oppure razionalizzare il lavoro delle macchine agricole, garantendo un'eccellente qualità (trattori a guida automatica) - «ma bisogna vedere se, soprattutto per la dimensione contenuta di molte delle aziende locali a gestione familiare, varrà la pena investire in sistemi complessi e costosi». Per il momento

il Ticino resta, come detto, ai piedi della scala mentre in altre realtà, tipo negli Stati Uniti o in Australia, il fenomeno dello «smart farming» sta avanzando a passi più decisi. «Vedremo cosa ci riserva il futuro», dice l'esperto. «Non siamo di certo contro il fenomeno dell'«agricoltura intelligente», anzi, potrebbe essere un'opportunità da cogliere per taluni. Attendiamo con interesse le valutazioni dei costi a lungo termine. Se parlassimo invece di organismi geneticamente modificati, gli OGM, sarebbe un'altra cosa. Le conoscenze attuali in materia ci spingono ad affermare di essere contrari al loro utilizzo». Tornando allo «smart farming»,

si dovrebbe sforzare molto per superare alcune barriere e abitudini consolidate - sottolinea l'intervistato -, quelle che magari hanno anche spinto certe persone a scegliere la professione del contadino. «Ci vuole infatti un po' di tempo per adattarsi alle novità. Per tanti agricoltori ticinesi, come ad esempio chi vi parla, è sempre un immenso piacere poter condurre il proprio trattore sui campi e lavorare direttamente la propria terra». In ogni caso la trasformazione è in atto. Esistono sempre meno i fattori di una volta, tutti natura e tradizione, sostiene Genini. «Per tutte le aziende agricole ticinesi che ricevono dei paga-

menti diretti è obbligatorio ormai da alcuni anni inserire i dati e fare i rilevamenti aziendali online, a tal proposito esistono delle pagine Web specifiche a livello nazionale. Gli addetti ai lavori si sono quindi dovuti aggiornare: adesso sono molto spesso connessi ad Internet e diversi di loro usano con regolarità e grandi capacità i social network. Parecchi possiedono un tablet, alcuni acquistano perfino delle telecamere per controllare in ogni momento se gli animali hanno problemi, sono in corso dei parti ecc. a vantaggio del benessere del bestiame». Un altro lato del progresso tecnologico.

\* segretario dell'Unione contadini ticinesi



EFFICIENTE E VELOCE Uno dei più recenti robot per la mungitura del bestiame.