

La moderna ingegneria delle produzioni viticole: tecnologie innovative per lo sviluppo di una viticoltura tipica, sostenibile e di qualità.

M. Vieri, P. P. Pagni

DIAF – dipartimento di ingegneria agraria e forestale - Università di Firenze

P.le delle Cascine 15, 055/3288320; Fax 055/331794

Le caratteristiche intrinseche dell'impresa vitivinicola, fondata sull'azienda agraria, sulla terra e su una coltura attuata nella previsione di un turno superiore ai 20 anni rendono sempre più necessario, in entrambe le fasi di progettazione e gestione del sistema produttivo, un attento studio di previsione e di verifica di tutti i fattori produttivi, che richiedono nuove competenze, più efficienti procedure e adeguati strumenti di monitoraggio e controllo.

Il frenetico sviluppo della meccanizzazione agricola che ha caratterizzato il periodo della rivoluzione industriale ha troppo spesso trascurato l'importanza del rapporto tra macchina, uomo, vigneto e ambienti di coltivazione inducendo una spropositata, anche se necessaria, corsa alla riduzione dei costi colturali a scapito, spesso, della qualità dei prodotti e del rispetto delle coltivazioni. Manuel Vanacht ha evidenziato già nel 2001 come l'impiego della tecnologia in agricoltura è passato dal "horse power" - la cultura della potenza meccanica, al "brain power" - il controllo intelligente delle macchine.

Nel ritrovato concetto di viticoltura integrata e sostenibile perciò, il ricorso alla meccanizzazione è finalizzato non solo alla riduzione dei costi di produzione ma, in maniera sempre più decisa, anche e soprattutto al raggiungimento di standard qualitativi più elevati. La tendenza attuale è pertanto quella di migliorare ogni momento della tecnica colturale, privilegiando l'impiego di macchine che col proprio lavoro meglio si integrano con i nuovi obiettivi agronomici e con le svariate situazioni colturali che si ritrovano nei diversi ambienti di coltivazione.

In questo movimento di prudente criticità, tutte le tecniche e le tecnologie disponibili, che si ritrovano sotto il termine di Ingegneria della produzioni viticole, devono costituire una indispensabile base di conoscenza da cui trarre quella combinazione di scelte che meglio valorizza l'obiettivo qualitativo finale dei prodotti e il successo imprenditoriale della azienda. La distinzione fra tecniche e tecnologie evidenzia la necessità di recuperare il metodo di analisi delle specifiche scelte colturali distinguendo l'operazione (ad esempio la lavorazione del terreno), dalla *tecnica* (aratura e vangatura), dalla *tecnologia* (tipo di aratro, utensili, materiali, le diverse soluzioni meccaniche); questa necessaria indagine critica dimostra come le applicazioni dell'innovazione (molteplici ed estremamente diversificate) rimangono poi pur sempre affidate alla discrezionalità dell'uomo, alla sua libera creatività ed iniziativa, alla sua capacità di discernere.

Il moderno agricoltore ha così a disposizione uno scenario tecnologico che va *dalla zappa al satellite*, dove ogni soluzione ha una propria dignità di impiego in relazione alla situazione contingente. Non esistono vecchi e nuovi attrezzi; esistono utensili, macchine, sistemi di controllo, ognuno dei quali può trovare nel processo produttivo una appropriata collocazione. La storia della meccanica agraria ci insegna come il processo di innovazione nasce dalla sequenza: Conoscere, Capire, Individuare e Attuare le soluzioni appropriate.

Il processo innovativo trova quindi fondamento nella padronanza di più ambiti conoscitivi e nella capacità di realizzare combinazioni non convenzionali in un processo logico che Perkins definisce "pensiero trasformativo".

Appare quindi evidente come l'imprenditore agricolo possa e debba attivare competenze di conoscenza e di analisi anche non convenzionali, in grado di individuare per la specifica situazione produttiva le soluzioni più appropriate, superando la facile tentazione della via ordinaria: non può esistere per il viticoltore moderno né l'unica via tradizionale, né la moda del momento e molto spesso nella stessa azienda coesistono, con pari dignità, scelte diverse in tipologia e livello tecnologico.

Il mondo viticolo nella sua interezza (agricoltore, professionisti, imprenditori) è chiamato oggi a quella che Castoriadis definisce "la prova" della libertà: "concorrere per la libertà significa non smettere di interrogarsi, di mettere in discussione tutti i giudizi e i verdetti, nonché le basi su cui poggiano i giudizi e le premesse che portano ai verdetti". Per dirla diversamente è oggi fondamentale riuscire a rivalutare e, se necessario negare, la base duratura e il fondamento immortale, eterno o atemporale che caratterizza la cosiddetta *validità de facto*. La *validità de facto* è il prodotto dell'inerzia istituzionale che si oppone alla incisività e potenza della ragione. Al contrario per una società deve contare solo la *validità de jure*: la validità che deriva dalla riflessione e dal confronto, qualcosa da stabilire, qualcosa di cercato e mai trovato "in assoluto".

L'errore che il mondo vitivinicolo rischia di commettere è quello di opporsi in maniera acritica e secondo idee standardizzate e omologate, allo sviluppo della innovazione tecnologica per una viticoltura sostenibile, affidando il futuro di questo settore ad idee troppo tradizionali e volutamente antifuturistiche.

Chi oggi secondo questi canoni, si erige a paladino del ritorno ad una "viticoltura del passato" che rinnega a priori ciò che la ricerca e la scienza riescono a proporre rischia di identificarsi in coloro i quali Zygmunt Bauman chiama *fast thinkers generators di fast food*, per i quali la *validità de facto* non ha ragione di essere rivalutata, analizzata, ripensata.

La **Viticoltura sostenibile di precisione (VP)** rappresenta così l'insieme delle tecniche e tecnologie che possono rendere oggettivamente possibile una razionale agricoltura di qualità fortemente fondata sulla sostenibilità e sulla valorizzazione del *terroir*.

Questa viticoltura "evoluta" rappresenta una strategia gestionale che utilizza tecnologie geo-informatiche avanzate per raccogliere dati relativi all'appezzamento, al fine di razionalizzare il sistema produttivo nella sua interezza. Con il termine razionalizzare ci si riferisce ad un modo di gestire le differenze esistenti all'interno dell'appezzamento, in maniera tale da riuscire ad attuare la pratica agronomica che risponde nel miglior modo possibile alle esigenze del terreno e della coltura, migliorando in tal senso la produzione complessiva dell'azienda. Questa ritrovata metodologia di gestione del vigneto è in realtà un **moderno ed innovativo ritorno al passato**, in quanto la conoscenza della eterogeneità interna degli appezzamenti era già una caratteristica fondamentale dell'epoca della mezzadria, nella quale il piccolo agricoltore conosceva le proprie uve metro per metro e organizzava, in base alle differenze che emergevano all'interno del vigneto, le proprie operazioni colturali, secondo quella che oggi viene definita gestione sito-specifica degli appezzamenti. La moderna impresa vitivinicola e il relativo aumento delle dimensioni aziendali medie necessitano di strumenti moderni con i quali poter rendere disponibili a tutti notevoli quantità di dati per arrivare alla stessa conoscenza specifica su larga scala.

L'evoluzione della agricoltura in questo senso prevede l'impiego di tecnologie mirate all'esecuzione di interventi agronomici ad intensità variabile (VTR) nelle zone omogenee degli appezzamenti e alla realizzazione di mappe georeferenziate elaborate grazie al *remote, proximal o ground sensing*.

Tale razionalizzazione della gestione agronomica consente di ottenere i seguenti vantaggi:

1. utilizzare in modo innovativo le macchine agricole con notevoli risparmi di tempo, manodopera, costi di produzione;
2. razionalizzare la gestione agronomica del vigneto per operazioni come impianto del vigneto, concimazione, sfogliature, cimature, vendemmie;
3. ottenere una completa rintracciabilità del prodotto lungo la filiera produttiva. Ciò fornisce al consumatore (oltre che alle altre figure della filiera commerciale) una documentazione comprovante l'origine e la storia completa del prodotto.

Gli autori espongono le innovazioni attuali e prevedibili a breve termine che gli imprenditori viticoli avranno a disposizione per la produzione di vini di qualità in cui forte sia la caratterizzazione del *terroir* e della sostenibilità delle attività impostate nelle filiere di produzione o meglio nell'intero comprensorio ad essi associato. Vengono esposti i primi risultati del Progetto Qual&Vigna finanziato dalla Fondazione Monte dei Paschi di Siena e riportate esperienze applicative che si stanno attuando in alcune aziende leader del comprensorio toscano, con riferimenti ad impianti di vigneto con trapianto automatico su base CAD e GPS e all'uso razionale di vendemmiatrici assistite da mappe georeferenziate.

Parole chiave: ingegneria delle produzioni viticole, viticoltura sostenibile, precision farming,