

Nuove tecniche di gestione della viticoltura

L'azienda Castello di Fonterutoli con sede a Castellina in Chianti (Si) si estende su di una superficie di 640 ha di cui 115 coltivati a vite, tutti ricadenti nella denominazione del Chianti Classico DOCG, 15 ha a oliveto specializzato, 15 ha di erba medica, 1 ha di lavanda e la parte rimanente suddivisa tra pascolo arborato e bosco ceduo. Un aspetto che caratterizza l'azienda è la disposizione dei vigneti, che ricadono in 3 diversi Comuni (Castellina in Chianti, Radda in Chianti, Castelnuovo Berardenga), con quote altimetriche che vanno dai 220m slm ai 520m slm, con suoli, esposizioni, pendenze molto diverse che originano microclimi e micro aree di produzione molto diverse e uniche.

Le sfide che l'azienda si trova ad affrontare sono molteplici e molto complesse; in particolare in un settore dove le scelte imprenditoriali ed i relativi investimenti fatti devono avere una visione prospettica che va dal medio al lungo periodo, parlando chiaramente di colture arboree dove il ciclo è di almeno 30 anni.

Gli obiettivi e le sfide con cui ci dobbiamo confrontarci sono sintetizzabili in 4 punti:

- livello qualitativo elevato,
- sostenibilità ambientale,
- contenimento dei costi,
- sfida al Mercato Globale.

Per il progetto intrapreso sulla “qualità” non è possibile prescindere dall'identità delle uve e dei vini prodotti e conseguentemente dalla riconoscibilità ed unicità del prodotto, portando il “Territorio” a divenire non una bensì “la Risorsa” primaria per la qualità. Definirei il percorso come un importante

* *Agronomo, direttore tecnico agronomico gruppo Marchesi Mazzei spa*

passaggio da “Global” a “Local”, in cui l’azienda si deve fare carico per poter proteggere questo altissimo valore aggiunto irriproducibile in alcuna altra parte del mondo.

Questo si traduce, nella gestione agronomica e viticola, in un lavoro di zonazione aziendale che ha definito 5 aree di produzione ben distinte ed un successivo lavoro di micro zonazione, definibile come il bisturi di un chirurgo, che consiste nell’andare ad individuare e separare le singole parcelle vitate che insistono nelle cinque aree definite. La microzonazione è stata ottenuta grazie alla possibilità di avere dati microclimatici per ogni singola area di produzione (centraline meteo e rete di sensori wireless), analisi pedologica di tutte le aree con relativi profili e caratterizzazione dei terreni, oltre alla capacità di gestire, ogni anno, separatamente la vinificazione delle uve di ogni singola parcella individuata. Altro elemento fondamentale per l’esaltazione dell’identità è il lavoro di ricerca sulla selezione di materiale genetico (biotipi e cloni) in particolare su sangiovese, che è il vitigno principe del nostro territorio e che presenta un’elevata sensibilità alla variabilità del territorio di coltivazione. Negli anni siamo arrivati ad avere un campo di comparazione clonale a blocchi “randomizzati” di 36 tra biotipi e cloni di Sangiovese, le cui uve vengono annualmente microvinificate separatamente in fermentini da 5hl al fine di avere una memoria storica e un profilo ben definito del clone e del vino che se ne ottiene. Da questa zona di 14 ha, che è una vera e propria “nursery aziendale”, selezioniamo i cloni che hanno le caratteristiche più interessanti per il nostro *terroir*.

La produzione di qualità deve cercare di assecondare il più possibile la “sostenibilità ambientale” che non è altro che l’interazione tra “economie rurali”, “efficienza delle risorse” e “tessuto sociale”. Quindi un concetto molto complesso, e che non deve essere utilizzato in modo semplicistico od ancor peggio usato come strumento pubblicitario vuoto di qualsiasi contenuto.

La sfida della sostenibilità ambientale per l’azienda è anche la crescita e valorizzazione del patrimonio umano, senza il quale non è possibile ottenere risultati duraturi ed importanti; la sensibilità, le capacità umane e professionali, la fantasia, la passione, l’intelligenza delle persone che sono impiegate nel processo produttivo sono uniche e nascono dalla cultura del territorio stesso. Il territorio, e l’azienda ne è parte integrante, deve essere difeso dall’impoverimento costante e dall’inquinamento dovuto ad un uso eccessivo di sostanze chimiche, siano esse concimi e/o fitofarmaci.

L’approccio sulle concimazioni è stato incentrato sull’incremento della sostanza organica e la valorizzazione delle biomasse che da scarto diventano risorsa. Ovvero riutilizziamo gli scarti di potatura delle viti e degli olivi, la

vinaccia, la sansa esausta del frantoio aziendale, ed il letame proveniente dalle stalle dei cavalli aziendali. Si preparano cumuli in parte separati per tipologia di scarto, altri miscelati assieme, per ottenere un *compost* maturo tramite processi di fermentazione con inoculi di prodotti specifici.

Il materiale matura per circa un anno in platee apposite, dove una volta pronto viene utilizzato come “ammendante” nei vari vigneti. La ricerca nel ridurre in modo consistente il depauperamento della fertilità dei suoli, ci ha indotto a utilizzare l’inerbimento e reintrodurre il concetto di *sovescio*, non più con una singola specie, ma con miscugli di essenze che hanno la caratteristica di apportare molta biomassa, fissare azoto, migliorare la struttura del terreno e la sua portanza al passaggio dei mezzi agricoli e ridurre in modo significativo l’erosione, problema molto serio e presente in tutte le zone collinari con pendenze elevate. Inoltre, al fine di diminuire l’apporto di concimi chimici, l’azienda utilizza solo pellettato organico con certificazione biologica, ad integrazione del *compost* prodotto, ottenendo negli anni una virtuosa e progressiva crescita della percentuale di sostanza organica nei terreni coltivati.

L’altro aspetto fondamentale della sostenibilità che abbiamo affrontato è quello della riduzione dei fitofarmaci con una difesa fitosanitaria ragionata ed integrata. Questo è stato possibile integrando strumenti e tecnologie sia disponibili sul mercato, sia in sviluppo interno all’azienda.

Vista la grande variabilità di distribuzione geografica dei cinque territori di produzione, anche le condizioni microclimatiche sono decisamente diverse, e quindi utilizziamo i cosiddetti DSS ovvero i “Decision Support System”, che raccolgono, organizzano, interpretano ed integrano in tempo reale ed automaticamente tutte le informazioni provenienti dalle rete delle centraline meteo, al fine di emettere un *output* di sintesi al quale si può far riferimento per prendere le decisioni. Il ruolo del tecnico/agronomo risulta fondamentale perché il dato si completa solo con la professionalità e la conoscenza dei singoli vigneti.

Avendo una distribuzione spaziale dei vigneti molto ampia, questo sistema ci permette di evitare di trattare alcune aree dove non ci sono condizioni di infezioni di malattia rispetto ad altre aree dove può esserci un rischio maggiore, con un evidente riduzione di uso di fitofarmaci.

Un ulteriore aspetto che abbiamo affrontato, sempre nell’ottica della riduzione di input chimici, è quello della ricerca della dose adeguata; ho sempre ritenuto un paradosso non applicare alla fitoiatria viticola il concetto della farmacologia ovvero: la quantità di un medicinale è proporzionale al peso della persona che lo assume, ugualmente i fitofarmaci devono essere adeguati al volume della chioma da trattare in quel momento. Il percorso ha coinvolto

partner sia universitari: GESAAF Università degli studi di Firenze, che privati quale Syngenta. Si è lavorato all'analisi della chioma in termini di accrescimento e volumetria, con metodi di misurazione tramite "proximity sensing" e "remote sensing".

L'applicazione degli elementi di "smart and precision farming" permette di ottimizzare le pratiche agronomiche con strumenti conoscitivi di tipo oggettivo e che possono caratterizzare in modo dettagliato l'ambiente specifico di sviluppo delle piante o della coltura ed il loro stato vegetativo. Gli strumenti conoscitivi utilizzati sono: gps, sensori di prossimità e remoti, telemetria e monitoraggio meteo e micrometeo, i quali generano una serie di dati geografici, mappe, modelli e distribuzione delle informazioni che vengono Integrati, Ottimizzati e Tracciati tramite sistemi gestionali software specifici. Il passo successivo del progetto è stato quello del controllo della qualità del lavoro eseguito, ovvero il monitoraggio e la tracciatura di tutte le operazioni che vengono effettuate in vigneto nel corso della stagione attraverso la telemetria. Lo sviluppo e la realizzazione sono stati possibili grazie alla collaborazione di due società private Soft2000 e Bibbiani srl, le quali hanno messo a disposizione le loro conoscenze, in merito a software di gestione dei dati la prima, la fornitura di strumenti per la telemetria su mezzi agricoli la seconda.

La telemetria ci permette, con appositi sensori montati sia sui trattori che sulle varie attrezzature per le lavorazioni, di visualizzare da remoto in tempo reale quello che sta facendo sia il mezzo, che l'attrezzatura abbinata. I dati vengono registrati da una centralina ed inviati in continuo, tramite rete gprs, al computer aziendale dove vengono elaborati dal sistema informatico denominato Agros il quale li restituisce in una visualizzazione sintetica tipo "cruscotto". Tramite questo sistema di tracciatura si riesce a controllare la qualità effettiva del lavoro svolto, e la possibilità di correggere in "real time" eventuali errori da parte degli operatori. Questo monitoraggio in continuo è fondamentale per ridurre danni alla coltura e conseguenti perdite di produzione. Il sistema informatico, con la telemetria applicata, è in grado di visualizzare i valori di acqua distribuita ad ettaro, consumo di carburante ed emissione di CO₂ del mezzo, il tracciato su mappa del percorso effettuato dal mezzo, livello dell'acqua presente nell'atomizzatore, apertura o chiusura delle elettrovalvole di distribuzione, velocità di avanzamento, tempo stimato di autonomia del mezzo in base al livello di carburante. Questi dati vengono integrati e sintetizzati come detto, in un cruscotto multi parametrico, che grazie alla tracciatura del lavoro effettuato, ci permette di ottimizzare tempistiche e costi di esercizio.

La precisione della tracciabilità del sistema unita all'integrazione e otti-

mizzazione di una serie di dati aziendali e geografici, ci restituisce in tempo reale il così detto quaderno di campagna associato ad ogni singola unità colturale che nel nostro caso specifico corrisponde alla parcella vitata.

È quindi possibile vedere lo storico dei trattamenti fitosanitari effettuati sia come estrazione di database, che direttamente a video cliccando sulla mappa e facendo “esplodere” la singola unità vitata. Viene visualizzato il quantitativo di fitofarmaci che sono stati usati, la sommatoria in gr o kg del singolo principio attivo usato, aspetto molto importante per poter gestire al meglio piani di difesa integrati o biologici dove sono previste delle limitazioni al tipo ed alla quantità dei prodotti fitosanitari. Il concetto di integrazione dei dati, in questo caso tra DSS, centraline meteo e registro dei trattamenti, ci ha inoltre portato a sviluppare degli “alert” automatici di rischio infettivo, associati alle cinque macro aree aziendali.

Il sistema realizzato trova compimento dal momento in cui si riesce a fare modifiche e cambiamenti quotidiani che risultano importanti nel miglioramento della sostenibilità e nella protezione dell’ambiente e del territorio.

Ritengo che lo sforzo e la stretta collaborazione, in queste molteplici sfide, intrapresa dall’azienda assieme ai partner sia privati che della ricerca scientifica universitaria, siano un ulteriore esempio per affermare l’importanza dell’innovazione applicata e sviluppata nella realtà aziendale, e del valore delle persone che con idee, passione, sensibilità, creano quel capitale umano unico ed irripetibile.

RIASSUNTO

Le sfide e gli obiettivi con cui l’azienda si deve confrontare sono la qualità del prodotto, la sostenibilità ambientale, il contenimento dei costi di produzione e la sfida al mercato globale. Per la qualità, non è possibile prescindere dal territorio, e di conseguenza per esaltare la tipicità delle uve abbiamo effettuato una zonazione aziendale ed una successiva microzonazione parcellare. Alle specificità del territorio abbiamo affiancato un progetto di selezione di materiale genetico sul Sangiovese, che ci ha portato a piantare 36, tra biotipi e cloni di Sangiovese, in un vigneto di comparazione clonale di 14 Ha.

Per l’aspetto della sostenibilità e contenimento dei costi, le scelte tecniche sono andate verso il riutilizzo delle biomasse aziendali e dei sottoprodotti della lavorazione delle uve e delle olive per l’ottenimento di compost, utilizzo di sovesci ed inerbimenti per migliorare e mantenere la struttura del terreno e ridurre sensibilmente fenomeni erosivi, molto importanti viste le pendenze del territorio collinare del Chianti Classico. Altresì cercare di ridurre l’impatto ambientale della coltivazione della vite, attraverso l’utilizzo di “smart technology” con remote and proximity sensing, applicazione di modelli di supporto alle decisioni in campo fitoiatrico, adeguamento delle dosi di fitofarmaci al volume reale della chioma, utilizzo della telemetria come sistema di controllo e tracciabilità in tempo reale

del lavoro effettuato in termini quantitativi che qualitativi, elaborazione e visualizzazione dei dati aziendali attraverso un software appositamente sviluppato ed adattato alla singola esigenza.

ABSTRACT

The challenges and the targets our Company(Farm) has to face are: *quality of product range, environment sustainability, costs optimizing, challenge within global market*

For what is concerning "quality" it is impossible to neglect the importance of the TERRITORY.

Consequently, in order to exalt and praise the peculiarities of the grapes involved, we divided the territory of culture into many "zones" and sub "micro- zones" in order to manage properly whatsoever detail incurred according to the typicalness of the mini-zones with special regard to the chemical composition of the single *web-points* of viticulture ground concerned.

We also adopted a side project plan which is having the target to select the appropriate genetic material regarding "Sangiovese" grapes.

This plan of culture appears to be appropriate since we increased the plantation development of 36 types of grapes (clones & biotypes assorted) of the above said "Sangiovese" quality grapes.

In a vineyard of clones placed we can compare each result in an area of about 14 Ha surface. This visual comparing lets us know the progress of each item at simple eye sight..

Regarding the optimum costs sustainability we are oriented to re-utilization of domestic biomasses and of our "by-products" and "waste products" outcoming from working of grapes and olives. Such process brings to a melted "compost" which is very rich of energy.

We also adopt other natural enrichments of the ground and some ground-grass to reduce the growth of vine-leaves & vine-shoots. With such methods (apparently in conflict) we also prevent ground ruining for the well known slop of Classic Chianti hilly territory. Other cautions are adopted to reduce the environment impact. Such refined & smart technologies, by using *proximity sensing appareils*, lead us in knowing all the details we need also for the proper quantity of phytosanitary items to be used proportionally vis a vis the dimension of "foliage". We check the results even by *real time telemetric measuring system* regarding control of quality& quantity both of work involved and of traceability. All the said methods are processed via a specific software system which works all "data" in our possession in real time. This system enables our staff to solve whatsoever problem promptly.