

# **SELINUS UNIVERSITY**

**OF SCIENCES AND LITERATURE**

**Dottorato di Ricerca PhD:**  
Scienze e Tecnologie Agrarie

**Titolo della Tesi di Dottorato:**  
Uva da Tavola: Management Economico, della  
Produzione e della Biomassa.

**Candidato:** Sinisi Angelo

**Matricola n°:** UNISE0770IT

**Relatore Super Visore:**  
Prof. PhD. Salvatore Fava

**Anno Accademico:**2018-2019

# **DICHIARAZIONE DI ORIGINALITA'**

Con la presente dichiaro di  
essere l'unico autore di  
questo progetto / tesi e che  
il suo contenuto è solo il  
risultato delle letture e delle  
ricerche che ho fatto".

## Indice

<b>Introduzione.....</b>	<b>7</b>
<b>Capitolo 1 Dall’Impianto al Confezionamento</b>	
1.1 Storia dell’Uva da Tavola.....	8
1.2 Preparazione del Terreno.....	11
1.3 Impianto e Forme di Allevamento.....	12
1.4 Classificazione dei Terreni.....	15
1.5 I Nutrienti del Terreno.....	17
1.6 Analisi del Suolo.....	19
1.7 Procedura d’Analisi.....	20
1.8 Innesto ed Allevamento delle Piante.....	22
<b>Capitolo 2 Le Cultivar</b>	
2.1 Presentazione delle Cultivar.....	23
2.2 Caratteristiche delle Cultivar.....	24
2.3 Distribuzione delle Cultivar sul Territorio Italiano.....	37
2.4 Tecniche di Produzione.....	40
2.5 La Potatura della Vite con un Nuovo Sistema di Allevamento .....	43
2.6 Aratura e Preparazione del Terreno.....	52
2.7 Lavori in Campo.....	55
2.8 Viticoltura Eco-Compatibile.....	59
2.9 L’Irrorazione dell’Uva.....	60
2.10 Certificazione di Qualita’ .....	63
2.11 Operazioni a Verde.....	71

2.12 Selezione dei Grappoli, Taglio e Confezionamento.....	74
--	----

### **Capitolo 3 Le Malattie della Vite**

3.1 Malattia di Origine Fungina.....	77
--------------------------------------	----

3.2 Malattie da Insetti.....	79
------------------------------	----

3.3 La Tignoletta.....	81
------------------------	----

3.4 L'escoriosi.....	84
----------------------	----

### **Capitolo 4 Gli Acari della Vite**

4.1 Breve Storia degli Acari.....	85
-----------------------------------	----

4.2 Eriofidi.....	85
-------------------	----

4.3 Acariosi della Vite.....	86
------------------------------	----

4.4 Ragnetto Rosso della Vite.....	87
------------------------------------	----

4.5 Ragnetto Giallo della Vite.....	88
-------------------------------------	----

4.6 Ragno Giallo Comune.....	89
------------------------------	----

4.7 Controllo dei Tetranychidi.....	89
-------------------------------------	----

### **Capitolo 5 I Sarmenti Fonte Energetica**

5.1 Premessa.....	91
-------------------	----

5.2 La Valorizzazione dei Residui della Potatura.....	93
---	----

5.3 La Conversione Energetica dei Residui.....	95
--	----

5.4 Alcune Considerazione sui Requisiti per il Recupero delle Biomasse.....	96
---	----

5.5 Con i Sarmenti Riscaldano gli Edifici Comunali.....	96
---	----

5.6 Produzione del Pellet con i Sarmenti.....	97
---	----

5.7 Fare Compost dai Sarmenti.....	99
------------------------------------	----

## **Capitolo 6 Il Fuori Suolo una Nuova Tecnica**

6.1 Il Fuori Suolo.....	101
6.2 La Produzione.....	102
6.3 L'irrigazione.....	104
6.4 La Fertirrigazione.....	105
6.5 La Difesa Fitosanitaria.....	105

## **Capitolo 7 Burocrazia e Piano di Affari in Agricoltura**

7.1 Come Diventare Agricoltore.....	106
7.2 Come Aprire un' Azienda Agricola.....	109
7.3 Il Finanziamento Campo Libero.....	112
7.4 Il Finanziamento Conto Termico.....	114
7.5 I Terreni dello Stato.....	115
7.6 L'Iperf in Agricoltura.....	116
7.7 Le Ultime Agevolazioni Fiscali.....	117
7.8 Come Fare un Business Plan.....	118

## **Capitolo 8 Business Plan Azienda Agricola**

8.1 Premessa.....	121
8.2 Acquisto dei Terreni.....	121
8.3 Costi per Ettaro.....	122
8.4 Costruzione.....	123
8.5 Trattore.....	123
8.6 Interfilare.....	125
8.7 Nebulizzatore.....	126

8.8 Raccogliatrice Imballatrice.....	128
8.9 Impianto per la Produzione del Pellet.....	129
8.10 Calcoli Finali.....	130
8.11 Proposte Future per i Produttori di Uva da Tavola.....	131
<b>Conclusione.....</b>	<b>134</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>135</b>

## Introduzione

La storia delle scienze agrarie è la visione, delle conoscenze e delle tecnologie, che riguardano il mondo agricolo e che scienziati hanno creato in stretta correlazione con la chimica moderna, la fisica, la medicina, e la genetica moderna. Le grandi civiltà, hanno contribuito al sorgere delle tecniche agricole, ma per un lungo lasso di tempo, solo in misura esigua all'agronomia che sotto questo punto di vista è stata tradizionalmente vista come un prodotto della scienza occidentale. Il mio elaborato, spiega e mette in evidenza, l'evoluzione negli anni che ha avuto l'uva da tavola sul piano nazionale e internazionale, mettendo in evidenza le diverse forme di produzione e di commercializzazione, parlando anche della biomassa che possiamo ottenere dai vigneti. Un particolare studio è stato fatto su tutti i vari finanziamenti che ci sono in agricoltura, per poi parlare di tutta la parte burocratica. Nell'ultimo capitolo andiamo a mettere nero su bianco a livello di costi tutto quello che è stato descritto nell'elaborato con un progetto di business plan per un'azienda agricola che produce uva da tavola e biomassa, partendo dall'acquisto dei terreni. Dedico questo elaborato alla mia famiglia da sempre impegnata nella produzione e nell'innovazione dell'uva da tavola della città di Trani (Puglia) ed in particolare a mio nonno materno Muciaccia Savino 1.12.1927-13.08.2006 pioniere dell'agricoltura della città di Trani, considerato tra i primi produttori di uva da tavola a tendone. Ringrazio mio fratello l'Agronomo Dott. Sinisi Savino, ringrazio mia moglie Prof. PhD. Ing. Ec. Crenguta-Ileana Sinisi per avermi sopportato, sostenuto e incoraggiato in questo percorso di studio. Ringrazio l'azienda di famiglia Az. Agricola Muciaccia Maria, diretta da mia madre Muciaccia Maria, mio padre Sinisi Gennaro e mio fratello Sinisi Gianfranco dove ho avuto la possibilità di fare esperienza, lavorare e di creare nuovi impianti all'avanguardia con una rete commerciale di export della produzione, nuovi posti di lavoro, portando la crescita imminente del reddito aziendale e degli investimenti. Un particolare ringraziamento va al mio Relatore Super Visore Prof. PhD. Salvatore Fava per la sua professionalità, disponibilità e gentilezza nell'accompagnarmi passo dopo passo sostenendomi e consigliandomi nel migliore dei modi, per l'elaborazione di questo Progetto Tesi di Dottorato.

## **Capitolo 1. Dall'impianto al Confezionamento**

### **1.1. Storia dell'Uva da Tavola**

In Italia è stato dopo l'unità del paese che si cominciano a distinguere le uve da vino rispetto a quelle da mensa, ma la storia dell'importanza anche simbolica dell'uva è molto antica. Sulle tavole aristocratiche romane ha un posto da privilegio nei banchetti. Nelle ispirazioni di artisti e pittori dei secoli successivi nera o bianca la troviamo rappresentata. In Italia l'uva da tavola inizia ad affermarsi soprattutto dopo la prima guerra mondiale, ed oggi il nostro paese è diventato il maggior produttore mondiale di uva da tavola. Ha un posto di rilievo nell'economia del Mezzogiorno. I vari tipi di uve da tavola, fin dalla fine dell'800, hanno subito l'evoluzione del miglioramento genetico, sia per affinare la qualità degli acini sia per un problema di resistenza a due grandi parassiti della vite: la Peronospora e la Fillossera, che causarono la distruzione di quasi tutte le varietà da sempre coltivate in Europa. Le principali caratteristiche di questo frutto sono la sua alta digeribilità e le sue proprietà terapeutiche: svolge un'azione lassativa, depurativa e diuretica, favorisce la digestione, contribuisce a ridurre il livello del colesterolo cattivo e ad alzare quello buono, elimina l'acido urico, è ricco di antiossidanti. I grappoli vengono colti quando l'uva è matura e dolce, per cui, al momento dell'acquisto, basta verificare che gli acini siano ben attaccati al raspo. L'uva è da conservare in frigo fino al momento del consumo, occorre però lavarla molto bene sotto l'acqua corrente prima di mangiarla. La produzione di uva da tavola nel mondo è di circa 180 milioni di quintali. I Paesi asiatici con il 50 % sono i maggiori produttori, mentre la Cina è leader mondiale. Tra i produttori di uva per il consumo fresco si contano i Paesi mediterranei Turchia, Italia, Spagna, Grecia e non solo Cile, Stati Uniti, Sud Africa. Tra le nuove realtà vi è l'Egitto, favorito dalle condizioni climatiche ottimali per l'ottenimento di produzioni di varietà precoci di uve apirene. I maggiori quantitativi di uva fresca destinati ai mercati internazionali provengono dal Cile e dall'Italia. Insieme, questi due Paesi contribuiscono con il 45% delle esportazioni mondiali. La produzione di uva da tavola italiana rappresenta la punta di diamante dell'esportazione di frutta italiana nel mondo. La produzione media nazionale è di circa 14 milioni di quintali di uva, di cui il 70% è prodotto in Puglia. Minori quantitativi si ottengono in Sicilia, coste ioniche della Basilicata, Abruzzo e Lazio.

Particolare interesse ha questa coltura in Sardegna: con la modernizzazione della coltivazione si sta ottenendo l'autonomia produttiva regionale, con l'obiettivo di assecondare le richieste di frutta del notevole afflusso turistico estivo. Nei mesi di aprile e maggio vi è poca disponibilità di uva fresca sui mercati internazionali, per cui produrre in questo periodo è molto conveniente. Le zone di produzione di uva da tavola della Sicilia orientale, rispetto a tutti i Paesi che si affacciano sul mar Mediterraneo, avevano il primato di far maturare prima le uve di Matilde, Cardinal e Victoria. Negli ultimi anni, alcuni Paesi del nord Africa, tra cui l'Egitto, anche grazie a finanziamenti internazionali, hanno impiantato nuovi vigneti con cultivar esclusivamente apirene, ottenendo produzioni con periodi di maturazione anticipati rispetto alla Sicilia. La vite per uva da tavola è coltivata soltanto nelle regioni dell'Italia centro-meridionale, caratterizzate da clima caldo-arido, con inverni miti e con precipitazioni per lo più invernali che non superano 500-600 mm. Le temperature invernali raramente scendono sotto 0°C. Fra le cultivar più diffuse troviamo l'uva Italia, molto amata anche per la bellezza dei grappoli, con acini grossi quasi ellittici, dolce e croccante, con un gradevole sapore di moscato. Solo per la conduzione dei vigneti vengono impiegati 8 milioni di giornate lavorative. A queste, bisogna aggiungere altri milioni di giornate lavorative per le operazioni di selezione e confezionamento dell'uva da tavola, svolte da giugno e dicembre.. Va poi considerata la manodopera utilizzata nelle industrie per la preparazione di agrofarmaci, fertilizzanti, plastiche, reti, pali, filo di ferro, imballaggi, trasporti, commercializzazione, distribuzione. Aumentare quantità e qualità delle produzioni e allo stesso tempo diminuire l'impatto ambientale, la percentuale di residui e i costi di gestione, per migliorare la redditività delle aziende agricole. Per centrare questi traguardi sono state sperimentate con risultati incoraggianti diverse pratiche agronomiche, in tutto il mondo come la potatura invernale agli interruttori di dormienza, la rimozione delle prime infiorescenze e le potature in verde per la formazione di infiorescenze ritardate. E poi la copertura dei filari, la modulazione dell'irrigazione, i trattamenti antisalini e l'inerbimento controllato. Infine, per migliorare l'estetica degli acini, oltre all'eliminazione degli acinelli si fanno strada la potatura e l'insacchettamento del grappolo, l'incisione anulare e la somministrazione di prodotti innovativi per migliorare colore. Nel sud della Cina il clima non è

favorevole allo sviluppo della vite, causando ritardo di germogliamento e crescita disforme dei germogli, inoltre, la limitata escursione termica giornaliera nel periodo invaiatura-maturazione penalizza l'accumulo antocianico e favorisce gli attacchi parassitari. Ecco perché si sono studiate cultivar che riescono a compiere due cicli all'anno, il primo da febbraio a giugno, il secondo da agosto a dicembre. I due cicli consentono di allungare il periodo di commercializzazione da quattro a dieci mesi. Con questa tecnica la superficie coltivata a uva da tavola del Guangxi è triplicata. Il Cile è caratterizzato da un'ampia diversità climatica che consente un lungo periodo di raccolta, da novembre ad aprile. Le zone più tardive hanno una maggiore disponibilità idrica ed eccellenti condizioni termiche nei tre mesi precedenti la raccolta, ma vanno incontro a eventi climatici estremi quali gelate, pioggia durante la raccolta, basse temperature primaverili ed altri ancora. Il 42% della vite ad uva da tavola è coltivato nella valle centrale, zona con primavere fredde e frequenti piogge durante il periodo di raccolta. Per modificare il microclima dei vigneti si ricorre a coperture plastiche che consentono di avere più uve e di maggior qualità. L'uso degli apprestamenti protettivi richiede l'adeguamento di alcune pratiche colturali, come l'irrigazione. Durante il simposio saranno forniti dettagli in merito. In Puglia sono stati studiati gli effetti di due tendoni di copertura agro-tessili sulla cultivar Victoria. Rispetto alle coperture classiche, il microclima luminoso del vigneto è migliorato, con riflessi positivi sulla percentuale di bacche di grande dimensione, sulla colorazione della buccia e sull'accumulo di flavonoidi. Inoltre, il tessuto riflettente ha limitato la temperatura del suolo durante i mesi estivi e le perdite d'umidità per evaporazione, risultando quindi utile al risparmio idrico. Lo stato idrico delle viti, misurato settimanalmente, ne ha beneficiato.

## 1.2. Preparazione del Terreno



Le zone del Sud-Est di Bari sono costituite da suolo con presenza di roccia di origine calcarea, che deve essere demolita con potenti martelli pneumatici per permettere successivamente il passaggio della frangipietre



Nella foto, come si presenta il terreno dopo il passaggio della frangipietre

L'impiego di questa attrezzatura è necessaria perché in alcune zone di coltivazione dell'uva da tavola il suolo è costituito in parte da roccia calcarea.

### **1.3. Impianto e Forme di Allevamento**

Dagli antichi romani ci sono stati tramandati due modi di allevare la vite: a pergola e ad alberello. Queste forme di allevamento indicate per ambienti diversi e per obiettivi viticoli differenti hanno dato origine, nel corso dei secoli, a numerose varianti che l'uomo ha creato. Per le uve da tavola, i sistemi di allevamento adottati erano generalmente costituiti da spalliere e controspalliere. In ambienti estremamente aridi, molto soleggiati, con limitate risorse idriche e con terreni di media fertilità, si usava l'alberello anche per l'uva da tavola. Un tempo, le maggiori deficienze della coltivazione delle uve da tavola s'incontravano nei sistemi di allevamento, nonostante che da essi dipendesse in gran parte la migliore utilizzazione dello spazio, della luce e del calore, e molto dell'anticipo o del ritardo della maturazione del frutto e della maggiore serbevolezza e bellezza estetica. Negli ambienti meridionali, per le più diffuse e coltivate tra le varietà di uva da tavola come Chasselas doré e Panse precoce, uve a maturazione precoce, si impiegavano i sistemi di allevamento fino ad allora noti che consentivano la migliore utilizzazione della radiazione solare e della luce con l'adozione di potature corte e miste. Erano utilizzati i cordoni speronati semplici o doppi, a seconda della fertilità del suolo e della vigoria varietale. I cordoni semplici erano consigliati per controspalliere basse e ambienti poco fertili, mentre i bilaterali, più difficili a formarsi, ma più equilibrati, erano indicati per le impalcature multiple delle spalliere e delle controspalliere e ambienti più dotati dal punto di vista della fertilità. Attualmente sono presenti solo le controspalliere che comunemente vengono chiamate anche spalliere. Le controspalliere possono essere costituite da un numero variabile di piani o palchi, impalcati con molta regolarità, sostenuti da una solida armatura di pali di legno o di cemento o in barre di ferro profilato e filo di ferro zincato. Le controspalliere erano le più indicate per le uve da tavola per raggiungere una maggiore precocità di maturazione prima della diffusione del tendone. L'alberello è stato il sistema raccomandato per le uve da tavola precocissime e precoci; ha per base un tronco piuttosto basso e provvisto di due branche su cui sono inseriti gli speroni, uno per branca nel caso del tipico alberello pugliese; altre varianti di alberello hanno tronchi più lunghi, tre-quattro branche e tralci di 4-6 gemme. Il complesso strutturale legnoso delle viti è disposto, più o meno regolarmente, a formare un alberello a vaso. L'alberello utilizzato per le uve da

tavola aveva un tronco più lungo di quello usato per le uve da vino per evitare che i grappoli toccassero terra. Nei secoli XIX e inizio XX le forme di allevamento che dominavano nei vigneti ad uva da tavola a maturazione precoce e media erano, quindi, le contropalliere e gli alberelli, e quest'ultimi principalmente negli ambienti del sud Italia. Per le uve a maturazione tardiva, invece, i sistemi più indicati e anche i più usati erano i pergolati. Con essi si raggiungeva meglio lo scopo di allontanare l'uva dal suolo, nelle cui vicinanze l'aria è più ferma, l'ambiente più umido e più soggetto a rapidi sbalzi di temperatura, condizioni queste che favoriscono i marciumi. Il pergolato o Parral in spagnolo, molto diffuso in Almeria per la coltivazione della varietà a maturazione tardiva Ohanez, era alto 1,70-1,90 m ed era costituito da pali di legno, di ferro o di cemento armato, messi lungo i confini del podere, con forte inclinazione verso l'esterno ed ancorati a terra con tiranti di filo di ferro, fissati a picchetti di legno. Tesi fra questi pali venivano messi dei fili di ferro zincato a formare una rete le cui maglie quadrate avevano 50 cm di lato. Uno speciale sistema di allevamento a pergolato è il tendone classico: ebbe origine in Puglia, a Noicattaro (Bari), nel lontano 1924 grazie all'intraprendenza di Vito Di Pierro, che realizzò due ettari con la cultivar Regina bianca innestata su 420/A. Negli anni successivi, il tendone incominciò a diffondersi in altri comuni della provincia di Bari Casamassima, Valenzano, Rutigliano e in quelli delle province di Taranto Grottaglie, S. Giorgio Jonico, Palagiano, Lecce Salice salentino, Foggia Trinitapoli e Brindisi. Il tendone si diffuse rapidamente in tutta la regione pugliese e, varcando successivamente i suoi confini, si diffuse facilmente in altre regioni italiane. Inizialmente il tendone si diffuse nei terreni più fertili e profondi e quando, negli anni '50 iniziò l'irrigazione con acqua prelevata da pozzi artesiani privati, la diffusione del tendone proseguì colonizzando terreni di varia natura. La forma di allevamento tipica della viticoltura ad uva da tavola è quindi quella a tendone che ben si adatta alle condizioni climatiche soleggiate come quelle del sud Italia. La capacità di sfruttare al meglio la radiazione solare, di proteggere i grappoli dalla eccessiva insolazione e dall'umidità e soprattutto di permettere una lunga conservazione sulla pianta hanno fatto di questa forma di allevamento un elemento ormai insostituibile della viticoltura da tavola mondiale. Il tendone può essere definito come una forma di allevamento appiattita e continua con vegetazione portata su un piano orizzontale

e sorretta da un reticolato di fili di ferro e pali e posta a circa 2 metri dal suolo. L'armatura del tendone classico è costituita da un reticolo orizzontale di robusti fili, sostenuto da pali infissi su barrette di pietra o cemento, e ancorati lungo i quattro lati dell'impianto. Le viti vengono impalcate dai 30 ai 60 cm al di sotto del reticolo ed impostate generalmente su 4 capi a frutto ruotati tra loro di 90°. Il sesto di impianto da  $2,3 \times 2,3$  a  $3,5 \times 3,5$  ed il numero di gemme per capo a frutto da 8-10 a 14-16 determina una densità di piantagione compresa tra le 800 e le 2000 viti/ha, con un numero di gemme/ha (la carica di gemme) compreso tra 50.000 ed 80.000. I fili sono di ferro zincato e hanno calibri differenti a seconda dell'uso, dalla corona 21-24 mm alle maglie interne 12-14 mm. La variante al tendone classico è il tipo Puglia. In questo tipo di tendone vengono realizzati due palchi sovrapposti di fili di ferro zincato, distanziati di circa 30 cm; al palco inferiore vengono assicurati i capi a frutto e a quello superiore i germogli in accrescimento. Gli obiettivi principali del sistema sono:

- una distribuzione della vegetazione e della produzione differenziata nello spazio;
- una migliore efficacia degli interventi antiparassitari sui grappoli
- una maggiore circolazione dell'aria all'altezza dei grappoli



Nella foto, nuovo impianto a 'tendone' per la produzione di uva da tavola

#### 1.4. Classificazione dei Terreni

Il terreno è molto importante per le piante. Non deve essere considerato solo come un supporto fisico, ma qualcosa di più complesso da cui le radici ottengono l'acqua e altri nutrienti necessari per la crescita. Inoltre nel terreno sono presenti piccoli animali, insetti, microorganismi che influenzano la vita delle piante in un modo o nell'altro. È possibile parlare di evoluzione del terreno in base alle condizioni climatiche, la presenza di animali e piante, l'azione dell'uomo. Quindi un terreno naturale, la cui evoluzione è molto lenta, risulta essere molto diverso da un terreno coltivato. Il terreno è composto da materiale solido minerali e materiale organico, materiale liquido acqua e sostanze disciolte, gas soprattutto ossigeno e anidride carbonica e contiene organismi viventi. Tutti questi elementi contribuiscono alle caratteristiche chimiche e fisiche del terreno. Trattare il terreno in modo corretto è necessario per preservarne la fertilità, ottenere un raccolto migliore e rispettare l'ambiente e quindi è necessario compiere delle analisi su di esso. La struttura fisica del terreno dipende dalla dimensione delle particelle che lo compongono. Queste particelle differiscono tra loro per forma e massa volumetrica massa per unità di volume diametro delle particelle in mm. Il terreno è suddiviso in diverse classi di strati, in base alla percentuale di particelle basiche argilla, sabbia e limo. Se, per esempio, si ha un terreno con 37% di argilla, 38% di sabbia e 25% limo, il terreno viene classificato come terriccio argilloso. In ogni caso altri tipi di terreno, adeguatamente trattati, possono dare risultati positivi. La struttura del terreno identifica aspetti importanti come porosità, tenacia, adesività e plasticità. La porosità è importante per lo scambio tra gas e liquidi. La microporosità (pori < 2 - 10  $\mu\text{m}$ ) permette all'acqua di essere trattenuta mentre la macroporosità (pori > 10  $\mu\text{m}$ ) agevola una veloce circolazione di acqua e aria. Le piante hanno perciò bisogno di un giusto equilibrio tra micro e macroporosità. Il terreno argilloso ha una maggior macroporosità rispetto ad un terreno sabbioso e quindi trattiene maggior quantità d'acqua rimanendo così umido per lunghi periodi. Data la maggior tenacia e adesività del terreno argilloso, questo viene chiamato pesante mentre quello sabbioso è solitamente chiamato leggero. Il materiale organico, proveniente da resti animali e vegetali, è un altro importante costituente della parte solida del suolo. Esso ha infatti un effetto positivo sulla fertilità del terreno perché porta nutrienti, stabilizza il pH e

permette una buona trattenuta d'acqua. Inoltre è molto importante per l'attività dei microorganismi e in generale, contribuisce alla prevenzione dell'erosione. La porzione colloidale, composta da micro particelle (1-100  $\mu\text{m}$ ), è importante per trattenere i nutrienti. Dato che la maggior parte di queste particelle ha carica negativa, la porzione colloidale ha una grande capacità di trattenere cationi:

( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ , etc.).

Il CEC capacità di scambio cationico, è maggiore nei terreni ricchi di argilla e materiale organico rispetto ai terreni sabbiosi. La composizione chimica del terreno include il pH e gli elementi chimici. L'analisi di questi parametri è necessaria per ottimizzare la fertilizzazione e per scegliere la pianta più adatta da coltivare per avere il miglior risultato. Utilizzando il Soiltest Hanna, è possibile misurare il pH e i più importanti elementi per la crescita delle piante e cioè azoto (N), fosforo (P) e potassio (K). Il pH è la misura della concentrazione di ioni idrogeno [ $\text{H}^+$ ]. Un terreno può essere acido, neutro o alcalino in base al pH. L'intervallo pH tra 5.5 e 7.5 comprende la maggior parte delle piante; alcune specie preferiscono l'ambiente acido, altre l'alcalino. Ciononostante ogni pianta ha bisogno di un particolare intervallo pH, in cui è possibile esprimere al meglio le potenzialità del terreno. Il pH influenza molto la disponibilità di nutrienti e la presenza di microorganismi e piante nel terreno. Per esempio, i funghi preferiscono condizioni acide considerando che molti batteri, specialmente quelli che prendono i nutrienti in base alla disponibilità della pianta, preferiscono terreni moderatamente acidi o leggermente alcalini. In condizioni fortemente acide, il fissaggio dell'azoto e la mineralizzazione dei residui vegetali è ridotta. Le piante assorbono le sostanze nutrienti dissolte nell'acqua del terreno e la solubilità di questi nutrienti dipende largamente dal valore pH. Quindi la disponibilità degli elementi è diversa a seconda del pH. Ogni pianta ha bisogno dei diversi elementi in diverse quantità e proprio per questo ogni pianta necessita di un particolare valore di pH per ottimizzare la crescita. Per esempio, ferro, rame e manganese non sono solubili in ambiente alcaline. Questo significa che le piante che necessitano di questi elementi teoricamente necessitano di un terreno acido. Azoto, fosforo, potassio e zolfo, sono disponibili invece a pH vicino al valore neutro. Valori anomali di pH, aumentano la concentrazione di elementi tossici per le piante. Per esempio, in condizioni acide, ci potrebbe essere un eccesso di ioni alluminio in

quantità che la pianta non riesce a tollerare. Effetti negativi sulla struttura chimica e fisica sono presenti anche quando il pH si discosta molto dal valore neutro rottura degli aggregati, suolo meno permeabile e più compatto.

Manutenzione del terreno in relazione al pH: Una volta noto il pH, è consigliabile scegliere cultivar che siano indicate per quel dato pH. È bene poi aggiungere un fertilizzante che allo stesso tempo non aumenti l'acidità per esempio urea, nitrato di calcio, nitrato d'ammonio e superfosfato o diminuisca l'alcalinità ad esempio solfato d'ammonio. È importante poi fare una valutazione dei costi prima di cominciare a modificare il pH del suolo. Le sostanze correttive possono essere aggiunte per modificare il pH, ma in generale gli effetti sono lenti e non persistenti. Per esempio, aggiungendo limo, gli effetti nel terreno argilloso possono durare fino a 10 anni, ma solo 2-3 anni in un terreno sabbioso. In un terreno acido si usano sostanze come limo, dolomite, calcare e marna, in base alla natura del suolo. Alti valori di pH possono dipendere da diversi elementi e quindi diversi possono essere i metodi correttivi.

Terreni ricchi di calcare: Aggiungere materiale organico miglioranti non organici come solfuri o acido solforico possono non essere economici per le quantità necessarie.

Terreni alcalini- salini: L'alcalinità è dovuta alla presenza di sali in particolare alte concentrazioni di sodio che possono essere dannose. L'irrigazione lava via i sali e quindi un'appropriata irrigazione può fornire risultati positivi. L'irrigazione a goccia è quella maggiormente raccomandata. Se l'alcalinità è causata dal sodio, si raccomanda di aggiungere sostanze come gesso solfato di calcio, solfuri o altri composti solforici. Anche in questo caso è necessario valutare preventivamente i costi.

### **1.5. I Nutrienti del Terreno**

I tre elementi indispensabili alle cultivar da tavola sono azoto (N), fosforo (P) e potassio (K). Essi sono chiamati macroelementi e devono essere forniti assolutamente alle piante. Altri elementi, chiamati microelementi, sono invece presenti in quantità sufficienti nel terreno e le piante ne necessitano in minore

quantità. L'azoto è un elemento indispensabile per la vita delle piante ed è un fattore chiave nella fertilizzazione. È presente nelle proteine, vitamine, ormoni, clorofilla, ecc. L'azoto permette lo sviluppo dell'attività vegetativa della pianta, in particolare provoca l'allungamento del tronco e aumenta la produzione di foglie e frutti. Un eccesso di azoto indebolisce la struttura della pianta creando una relazione non bilanciata tra parti verdi e legnose. Inoltre la pianta diventa meno resistente alle malattie. L'azoto assorbito dalle piante deriva dalla mineralizzazione del materiale organico e dalla fertilizzazione. Dato che i nitrati principali composti azotati assorbiti dalle piante, non durano molto nel terreno e per le coltivazioni ne è richiesta una grande quantità, si rende necessario aggiungere questo elemento, evitandone però l'eccesso. Il fosforo è un elemento importante nella composizione del DNA e RNA, regola gli scambi energetici (ATP, ADP). Contribuisce alla formazione di germogli, radici e fioritura fino alla lignificazione. La mancanza di fosforo porta a:

- soffocamento della pianta, crescita lenta
- produzione ridotta
- frutti più piccoli
- minore espansione delle radici.

La maggior parte del fosforo presente nel terreno non è disponibile per le piante e il rilascio che se ne ha nella soluzione del terreno è molto lento. Quindi, per evitare l'impoverimento del terreno e fornire alle piante l'appropriata quantità, è necessaria una fertilizzazione razionale. Anche se il potassio non è un costituente dei composti principali, gioca un ruolo importante in molte attività fisiologiche come il controllo del turgore cellulare e l'accumulo di carboidrati. Inoltre favorisce la grandezza dei frutti e il loro gusto, oltre ad avere un effetto positivo su colore e profumo. Il potassio rende anche le piante più resistenti alle malattie. Il potassio solitamente viene trattenuto dal terreno e le perdite sono dovute ad assorbimento da parte delle piante o erosione. In ogni caso nei terreni sabbiosi il livello potrebbe essere inadeguato. Fertilizzazione: La quantità di sostanze da aggiungere al suolo dipende non solo dallo stato chimico del terreno ma anche da fattori quali il clima locale, la struttura fisica, coltivazioni attuali e precedenti, attività microbiologica ecc. Quindi solo dopo una valutazione tecnica ed economica è possibile scegliere l'adatta quantità di

fertilizzante da aggiungere ad un terreno. Nutrienti Azoto Fosforo Potassio Fertilizzazione. E' importante notare che una dose insufficiente di nutrienti porta alla diminuzione del potenziale produttivo della coltivazione, mentre un eccesso può avere un effetto negativo sulla fisiologia delle piante e sulla qualità della coltivazione. Inoltre, troppo fertilizzante potrebbe essere molto costoso e nocivo per l'ambiente. Si consiglia di utilizzare un fertilizzante ad azione lenta in modo da arricchire il suolo a lungo termine. Questo è molto importante per l'azoto che a differenza di fosforo e potassio tende a diventare meno presente. Possono essere utilizzati anche composti fertilizzanti che contengono azoto preferibilmente nella forma di ione ammonio, fosforo e potassio. L'aggiunta di sostanze organiche come il concime, aiutano ad aumentare la fertilità del terreno. Se possibile, aggiungere il fertilizzante più di una volta. In caso di mancanza di azoto, utilizzare fertilizzanti contenenti nitrati che vengono assorbiti più velocemente dalle piante. È importante aggiungere gli elementi necessari nelle fasi particolari del ciclo vitale di una pianta per esempio, prima della germogliatura.

### **1.6. Analisi del Suolo**

L'analisi del suolo è molto utile per pianificare la fertilizzazione e conoscere i residui di fertilizzanti precedenti in base alla coltivazione, lavorazione e clima. L'analisi può evidenziare scarsità e aiutare a capire le cause di una crescita anormale. Testare il terreno durante il ciclo di coltivazione e comparare i risultati con la crescita della pianta può risultare un utile esperimento per le coltivazioni future. Per fare un'analisi buona e valida dobbiamo seguire scrupolosamente i seguenti passaggi:

Campionamento:

- Estrazione del campione di terreno. Con un grande appezzamento, prendere 1 o 2 campioni per ogni 1000 m<sup>2</sup>, 0.25 acri di aree omogenee. Anche con aree più piccole, si raccomanda di prelevare 2 aree, maggiori sono i campioni, migliori sono i risultati finali, in quanto il campione è più rappresentativo
- Evitare di estrarre campioni da terreni che presentano anomalie. Prelevare la stessa quantità di terreno per ogni campione.

- Scavare ad una profondità di 5 cm. Miscelare insieme i vari campioni per ottenere una miscela omogenea di terreno.
- Da questa miscela, prelevare la quantità necessaria di terreno asciutto per effettuare le analisi, togliendo resti di pietre.

### **1.7. Procedura d'Analisi**

Lettura della carta colore – Il pH, fosforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), e azoto (NO<sub>3</sub>) vengono testati attraverso carta colorimetrica. Durante l'analisi si sviluppa un colore corrispondente alla fertilità del suolo. Per leggere la fertilità, il colore sviluppato deve essere comparato con la scala colorimetrica. Per individuare il colore, tenere la fiala con la soluzione in esame a circa 2 cm dalla scala colorimetrica. Avendo la luce dietro la carta, leggere il colore: tracce, basso, medio o alto. Se il colore assunto dalla soluzione nella fiala cade tra due colori, e.s tra medio e alto riportare il risultato come medio-alto. Sono possibili 8 diverse letture: tracce, tracce-basso, basso, basso-medio, medio, medio-alto, alto e molto alto. Il potassio (K<sub>2</sub>O) viene testato con metodo torbidimetrico. Se è presente potassio si forma torbidità. Inoltre si sviluppa anche un colore blu per facilitare la lettura. Per leggere il risultato, tenere la fiala d'analisi contro la carta di lettura. tenere la luce dentro di sé e guardare attraverso la fiala partendo da Tracce per poi passare a medio o alto fino a che si riesce a vedere la linea bianca nel mezzo della zona di lettura. Riportare la lettura fatta solo come tracce, basso, medio o alto.

Esecuzione dei test Test pH Riempire il tubo di reazione fino alla tacca più bassa (2.5 ml) con l'indicatore reagente HI 3896 (usare la carta graduata per la misura). Aggiungere 6 cucchiaini di campione di terreno. Riposizionare il tappo e agitare delicatamente per 1 minuto. Lasciare a riposo per 5 minuti (utilizzare il porta tubo). Verificare il colore con la carta colore pH e annotare il valore pH. – Azoto (N), Fosforo (P), Potassio (K)

Procedura generale di estrazione [per analisi di P, N, e K] Riempire il tubo di reazione fino alla terza tacca (7.5 ml) con la soluzione di estrazione HI3896. Utilizzando il cucchiaino aggiungere 9 dosi di terreno in caso di terreno di campo e 6 dosi nel caso di terreno di giardino. Riposizionare il tappo e agitare gentilmente per

un minuto Lasciare a riposo per 5 minuti. L'estratto deve diventare più chiaro possibile; se rimangono delle opacità questo non interferisce con l'analisi.

Test azoto (NO<sub>3</sub> ) Utilizzare la pipetta per trasferire 2.5 ml di estratto in una fiala pulita. [Fare attenzione a non trasferire terreno. Per evitare che si sollevi terreno, premere la parte alta della pipetta prima di inserirla nella soluzione da estrarre.] Aggiungere il contenuto di una bustina di HI3896-N. Riposizionare il tappo e agitare vigorosamente per 30 secondi per dissolvere il reagente. Lasciare a riposo per 30 secondi. Verificare la tonalità del colore rosa con la carta colorimetrica NO<sub>3</sub> e annotare il risultato.

Test fosforo (P<sub>2</sub> O<sub>5</sub> ) Utilizzare la pipetta per trasferire 2.5 ml di estratto in una fiala pulita. [Fare attenzione a non trasferire terreno. Per evitare che si sollevi terreno, premere la parte alta della pipetta prima di inserirla nella soluzione da estrarre.] Aggiungere il contenuto di una bustina di HI3896-P. Lasciare a riposo per 30 secondi. Verificare la tonalità del colore blu con la carta colorimetrica P<sub>2</sub> O<sub>5</sub> e annotare il risultato.

Test potassio (K<sub>2</sub> O) Utilizzare la pipetta per aggiungere 0.5 ml di estratto in una fiala pulita. Fare attenzione a non trasferire terreno. Per evitare che si sollevi terreno, premere la parte alta della pipetta prima di inserirla nella soluzione da estrarre. Riempire la fiala fino alla tacca inferiore di 2.5 ml con la soluzione di estrazione HI3896. Aggiungere il contenuto di una bustina di HI3896-K. Riposizionare il tappo e agitare vigorosamente per 30 secondi per dissolvere il reagente. Si sviluppa un colore blu. Leggere la torbidità formata sulla carta di lettura K<sub>2</sub> O come spiegato nelle sezioni precedenti e annotare il risultato come K<sub>2</sub> O.

Nota: l'esposizione prolungata alla luce può danneggiare i colori delle carte colorimetriche. Quando non vengono utilizzate conservarle lontano dalla luce diretta del sole.

Salute e sicurezza: I reagenti chimici contenuti in questo kit possono essere pericolosi se utilizzati impropriamente . Leggere attentamente le schede di sicurezza prima di eseguire il test. Tenere fuori dalla portata dei bambini. Conservare in luogo

pulito e asciutto. Tenere lontano da cibo, bevande e animali. Lavare sempre con cura le mani dopo aver eseguito le analisi

Contenuto: 240 ml di HI 3896 soluzione di estrazione; 70 ml di HI 3896 indicatore pH; 75 bistine (25 per N, P e K); 3 pipette da 1 ml; 5 fiale per analisi; 1 porta fiale; 1 cucchiaino; 1 brush; 4 scala colorimetriche; 1 carta graduata; 1 manuale di istruzioni.

### **1.8. Innesto ed Allevamento delle Piante**

Una delle prime cose che si impara quando si decide di realizzare un vigneto è che ciò che si pianta non è una piantina, una piccola vite o peggio ancora un alberello, bensì una barbatella. La barbatella viene ricavata da una vite già adulta, da cui viene tagliato un tralcio detto anche talea. Questo pezzo di vite così ottenuto viene poi messo all'interno del terreno, in alternativa talvolta viene usata la sabbia, la segatura o l'acqua, affinché a partire dall'estremità tagliata si sviluppino le radici, la cosiddetta barba da cui deriva il termine barbatella. Tutto ciò è possibile grazie alla capacità della vite di rigenerarsi, ovvero di ricostruire autonomamente parti precedentemente mutilate in questo caso le radici. Una volta che le radici si sono sviluppate, il tralcio iniziale può considerarsi un individuo autonomo a tutti gli effetti. La maggior parte delle barbatelle in commercio sono già innestate. Questo vuol dire che la barbatella è stata ottenuta dall'unione di due tralci distinti, detti bionti, poi uniti tra loro. La parte inferiore, detta portinnesto, è quella dalla quale si genera l'apparato radicale mentre la parte superiore, definita anche marza, gentile o epibionte, costituisce la chioma. Le barbatelle solitamente vengono prodotte in vivai specializzati.. A dimostrazione della qualità di queste barbatelle vi è il fatto che ogni fascio viene accompagnato da uno specifico passaporto recante tutte le informazioni tecniche e fitosanitarie necessarie. Le viti utilizzate per la produzione di uva sono composte dall'apparato radicale provenienti da viti americane e dalla varietà da coltivare che costituirà il tronco e l'apparato vegeto-produttivo della pianta. La viticoltura europea nel 1863 subì notevoli danni con la comparsa della Phylloxera, insetto dannoso importato dall'America, che si nutriva delle radici della vite europea e ne provocava la morte. Fu necessario individuare mezzi di lotta efficaci per neutralizzare gli attacchi dell'afide. Siccome la lotta chimica attuata nel terreno si dimostrò inefficace, lo studioso francese Gustave Foëx di Montpellier risolse il

problema innestando i vitigni europei allora non vi erano distinzioni tra le varietà di uva da tavola e da vino, su specie selvatiche americane. Fu il primo esempio di lotta biologica senza l'uso di sostanze chimiche. Iniziò anche l'attività vivaistica, con aziende specializzate per la produzione di piante selvatiche americane o innestate con le varietà scelte dal viticoltore. Con il risveglio vegetativo, la prima operazione da eseguire è la scelta del germoglio più robusto e meglio posizionato che andrà a formare il fusto della pianta. Gli altri germogli verranno eliminati per consentire a quello rimasto di svilupparsi meglio. La piantina verrà legata al tutore di sostegno e periodicamente il viticoltore effettuerà altre legature e cimature della pianta.



A sinistra, viticoltore prepara pezzi di sarmenti di viti della varietà europea per eseguire l'innesto sul tronco delle barbatelle americane resistenti alla Fillossera, insetto terricolo dannoso per la vite.  
A destra, un viticoltore cura le giovani piantine innestate.

## **Capitolo 2. Le Cultivar**

### **2.1. Presentazione delle Cultivar**

Le varietà più diffuse sono quelle che meglio esprimono le loro potenzialità produttive, di presentabilità e conservabilità sulla pianta e in frigoconservazione. La cultivar Italia rimane da molti decenni la preferita dai viticoltori, in quanto esprime la massima affidabilità. Tra le altre cultivar la Victoria, Black Magic, Red Globe, Sugraone seedless, Michele Palieri e Crimson seedless.

Cultivar precoci, coperte con plastica per anticipare la maturazione:  
Dal 20 maggio al 30 agosto : Sublima seedless – Sugraone seedless – Thompson seedless – Black Magic - Matilde - Cardinal - Incrocio 2 - Michele Palieri - Victoria - Italia - Red Globe - Crimson seedless

Cultivar protette con reti: senza variare il periodo di maturazione:  
Dal 1 agosto: Michele Palieri – Victoria - Italia - Red Globe - Regal seedless – Autumn Royal

Cultivar tardive coperte con plastica per ritardare la raccolta:  
Fino alla fine di dicembre: Michele Palieri - Victoria - Italia - Red Globe - Crimson seedless - Regal seedless

## **2.2. Caratteristiche delle Cultivar**

L'uva da tavola è messa in commercio a maturazione piena degli acini, quando gli zuccheri hanno sostituito gli acidi presenti nell'acino stesso.

Una cultivar deve avere le seguenti caratteristiche:

Aspetto attraente: grappoli e bacche di grandi dimensioni, colore brillante, consistenza della polpa, aderenza al pedicello, grappolo spargolo con tendenza a non formare bacche di ridotte dimensioni, pezzatura uniforme degli acini;  
Profumi: presenza dell'aroma di moscato nelle uve senza semi;  
Resistenza allo stress idrico, alla salinità, malattie fungine, virus, insetti.  
Adattamento alla copertura con plastica per anticipare la maturazione e resistenza alla conservazione sulla pianta per ritardare la raccolta.

E' importante specificare che due sono le colorazioni di questo frutto che incontriamo in natura, la bianca e la nera, quest'ultima prodotta in quantità minore.



**Apulia Rose.** Uva senza semi di colore rubino intenso nata in puglia a seguito di diversi studi, è conosciuta per la buona capacità di conservazione e per l'importante presenza di antiossidanti. Dal grappolo grande, che arriva agli 800 g, e acino sferico, è soda , dolce e molto gustosa<sup>2</sup>

**Autumn Royal.** La bacca apirena di forma ovoidale e di colore blu tendente al nero presenta una polpa non colorata, dal sapore non invadente e molto apprezzato. Si presenta in grappoli conici e lunghi con massimo 3 ali che raramente superano i 500g.



**Baresana.** Uva Turca, Uva di Bisceglie, Lattuario bianco e Imperatore, sono solo alcuni dei nomi con cui nelle diverse parti d'Italia chiamano la Baresana. Matura da fine agosto, ha un grappolo di grandezza media, dalla forma piramidale, alato e non sempre compatto. L'acino grosso di colore dorato chiaro racchiude una polpa croccante e non particolarmente incisiva. Non è molto resistente ai trasporti ma la sua alta qualità la contraddistingue dalle altre varietà.

**Big Perlon.** Di colore nero tendente al viola, è un'uva dall'alto livello di produttività, di bell'aspetto e dai grappoli grandi. La buccia prurinoso racchiude una polpa dolce e gustosa, molto apprezzata dai consumatori.



**Cardinal.** Arrivata in Italia dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale, è una tipologia di uva creata nel 1939 da E. Suyder e F. Harmon incrociando la Flame Tokay e la Ribier. Di colore rosso scarico ha acini sferici che racchiudono una polpa carnosa, nutriente e fresca.

**Centennial.** Bianca, senza semi e di origine Californiana, la Centennial ha un grappolo alato di forma conica e un acino giallo intenso, una buccia sottile e una polpa carnosa, dolciastra ma non eccessivamente saporita.



**Crimson.** Dalla California arriva anche la Crimson, un'uva apirena che per raggiungere l'attuale stadio è stata sottoposta a vari tipi di coltivazione. Alla fine è stata trovata la giusta modalità di coltivazione e quella che troviamo in commercio è il risultato di vari esperimenti. Dai grappoli belli e acini di colore rosso bordeaux, è raccolta a settembre, e protetta da teli di flim di plastica per la maturazione. Molto amata e apprezzata, ha una bacca allungata e un sapore notevole, caratterizzato da una polpa croccante e soda.



**Uva Fragola.** Conosciuta anche come uva Americana rappresenta una serie di varietà rampicanti di vitis lambrusca, appartenenti alla famiglia delle vitaceae, reperibili in commercio a partire da fine settembre. Di origine statunitense è arrivata in Italia come uva da vino per contrastare la fillossera ma con il tempo è divenuta uva da tavola, vista anche l'importante presenza di metanolo. Con tralci robusti tendenti al bordeaux, verdi e grandi foglie vellutate e grappoli folti e ricchi, è una tipologia d'uva che si riconosce facilmente dal sapore, per via del caratteristico aroma di fragola che la contraddistingue. Oltre all'uva fragola di colore nero è coltivata l'uva Fraga a bacca nera rotondeggiante e di grandi dimensioni, l'uva Fragola Bianca con acini piccoli e aciduli, l'uva Fragola Precoce di colore nero e raccolta a fine agosto e l'uva Fragola Bianca Precoce che, oltre a essere matura negli ultimi giorni di agosto, ha una carica zuccherina maggiore delle altre varietà.



**Italia.** Grappoli belli e allettanti, acini saporiti, dorati e di forma sferica, l’uva Italia è una delle varietà più amate e richieste dagli amanti di questo frutto. Dal grappolo simmetrico a forma conica, che arriva a pesare anche 700 g, è caratterizzata da una polpa dolciastra e da una buccia croccante e spessa.<sup>10</sup>

**Isabella.** Il grappolo è piccolo e non supera i 150 g, è un’uva da tavola a bacca nera, con acini piccoli e succosi, leggermente prinosi e dalla buccia spessa. Nata dall’unione di *Vitis Vinifera* e *Vitis Lambrusca*, non è vinificata per via dell’alta quantità di metilico e non necessita di trattamenti intensivi durante l’anno perché molto resistente.<sup>11</sup>

**Lugliatica.** Il nome lascia intendere il mese della raccolta, visto che l’uva Lugliatica matura a luglio. Molto utilizzata in Emilia Romagna da anni anche a livello estetico, per ornare il pergolato fuori casa, oggi è una cultivar richiesta in tutta Italia. A bacca

bianca, resiste agli sbalzi di temperatura e al freddo, ha acini grossi, saporiti e di colore giallo.<sup>2</sup>

**Michele Palieri.** Di bell'aspetto e a bacca nera, l'uva Palieri ha una buona proprietà conservativa e una grande resistenza ai trasporti. Raccolta dalla metà di agosto ha un grappolo alato e piramidale, e acini ovali, con buccia croccante ma non spessa e un succo dolce e carnoso. Il nome deriva da Michele Palmieri, che la ottenne incrociando la Alphanse Lavallée e la Red Malga.



**Red globe.** Da agosto a dicembre è possibile trovare la Red Globe nella maggior parte dei mercati del mondo. Molto apprezzata e richiesta non solo in Italia è un'uva caratterizzata dal colore rosso con sfumature violacee e da un numero limitato di acini per grappolo, che arrivano a 26 mm di diametro. Oltre a una buona resistenza al trasporto è caratterizzata anche da un'elevata capacità produttiva.



**Regina.** Coltivata principalmente in Puglia e Sicilia, è un’uva molto antica, frutto di incroci di diverse tipologie. Oggi quella che troviamo in commercio è l’Incroccio Mathiasz 140, chiamata anche Regina dei Vigneti, che prende il nome dal creatore dell’unione fra Uva Regina Elisabetta e Perla di Csaba. Caratterizzata da una buona resistenza dell’acino, che permette di trasportarla anche per lunghi viaggi senza danni eccessivi, appartiene alla famiglia delle uve bianche. Ha un colore dorato, acini grandi a buccia spessa, una polpa dolce e un aroma di moscato. È fra le uva da tavola maggiormente prodotte e conosciute, e la troviamo in commercio dai primi di settembre, visto che è vendemmiata a fine agosto. In Italia e nel resto mondo è chiamata anche in altri modi, ma la varietà rimane sempre la stessa. Regina di Firenze, Pergolana, Inolia Imperiale, Dattier de Beyrouth, Rasaki Aleppo e Waltam Cross, sono solo alcuni dei nomi che nei banchi di frutta non solo della Penisola possiamo trovare.



**Uva Pizzutella o Uva Corna.** Coltivata per lo più in Puglia e nell'area di Tivoli, l'uva Pizzutella o Corna ha una particolare forma allungata e appuntita. Il nome è legato al romanesco pizzuto, utilizzato per identificare un oggetto a punta come un corno, visto che la peculiarità di questo frutto sta proprio nella forma degli acini stessi. Presente sia nella versione bianca che nera, risulta più facilmente coltivabile al Sud rispetto che al Nord Italia, per via delle favorevoli condizioni climatiche. La Pizzutella bianca è caratterizzata da un cuore croccante e dolce, una buccia fina ma tenace e grappoli che arrivano a pesare circa 350 g. La nera invece ha un livello zuccherino più basso e un'acidità più presente. È raccolta al Sud Italia alla fine di settembre e al Nord il mese successivo, visto le differenze climatiche delle due zone del paese.

**S. Anna di Lipsia.** Inadatta allo spostamento e ai trasporti, è un'uva dall'acino a buccia sottile, giallo verdastro e dal succo dolciastro e piacevole, molto apprezzata dagli insetti e dalle api. A fine luglio arriva a maturazione e si presenta in grappoli a forma conica, compatti e dal peso medio intorno ai 500 g.



**Sultanina Bianca.** Dalla bacca dorata, l'uva Sultanina è conosciuta anche come Thompson Seedless o Coufurigo e arriva a maturazione intorno alla seconda quindicina di agosto. Dal sapore dolce e delicato, ha una buccia sottile, una forma ovoidale e un cuore croccante. Forma dei grappoli non eccessivamente grandi, compatti che si aggirano intorno ai 400 g.<sup>18</sup>

**Thompson.** Priva di semi la Thompson è un'uva utilizzata sia per essere mangiata fresca che come ingrediente per succhi e distillati. La bacca di colore dorato ha un sapore dolce e leggero e una buccia resistente ma fina.



**Vittoria.** Uva dalla bacca bianca e dalla germogliazione precoce, che permette ai produttori del sud Italia di raccoglierla a cavallo fra Luglio e Agosto e del Nord intorno a Ferragosto, è caratterizzata da grappoli resistenti con peso intorno agli 800 gr. Nata dall'incrocio fra Regina e Cardinal, ha chicchi di forma sferica di colore giallo, buccia spessa e una polpa succosa e dolce.



**Zibibbo.** Cultivar utilizzata sia per produrre vino che consumata fresca, è riconoscibile per via del colore giallo verdastro o ambrato degli acini, da un sapore deciso e moscato e dalla forma subsferoidale dell'acino, solitamente grande. Chiamata anche Moscato d'Alessandria, Moscato di Pantelleria Samanna, Panse Musquè e Muscatel, è raccolta dai primi di settembre e si presenta in grappoli alati a forma piramidale abbastanza compatti. Le richieste di uve senza semi sono in aumento. In Italia, la quota di coltivazione delle uve apirene aumenterà soltanto quando si constaterà la convenienza economica alla loro coltivazione: maggiori rese unitarie, minori costi di produzione, prezzi più elevati rispetto alle uve con semi.



Mario Colapietra con una vite di Sugraone molto produttiva

Questa varietà produce poco, ma se viene coltivata in ambienti pedoclimatici e in spazi ottimali, può aumentare notevolmente la produzione, raggiungendo anche i 300 quintali ad ettaro. La vite nella foto ha prodotto 130 chili di uva.



Grappoli della varietà senza semi Regal

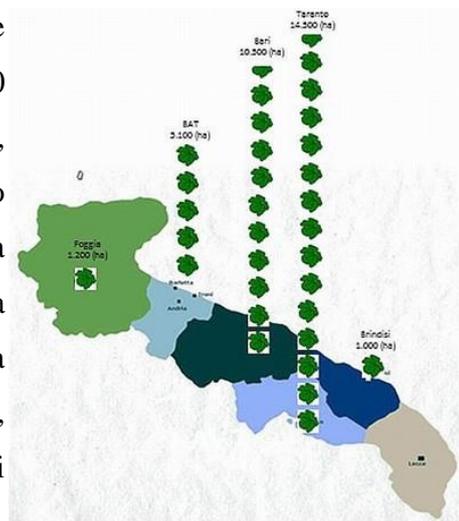
**Regal** in due anni sono stati realizzati circa 300 ettari di nuovi impianti. Produce frequentem novità per i vigneti italiani, produce anche 300 quintali di uva ad ettaro di buona qualità. Il periodo di maturazione è ottimale per la commercializzazione, in quanto l'offerta italiana di uva da tavola senza semi è carente durante i mesi di ottobre e novembre.

### **2.3. Distribuzione delle Cultivar sul Territorio Italiano**

A livello territoriale, la produzione maggiore si registra nel Mezzogiorno, dove nel 2017 sono stati raccolti 1,06 milioni di ton il 98,1% della produzione nazionale. La Puglia conferma il primato nazionale nella produzione di uva da tavola con 650.000 tonnellate il 60% del totale, con decrementi della produzione rispetto all'anno precedente del 21,7% . La Puglia e la Sicilia rappresentano congiuntamente il 93,8% della produzione nazionale italiana. Il panorama varietale delle uve da tavola italiane, negli ultimi anni, è in fase di evoluzione. Nei nuovi impianti viene dato maggiore spazio alle nuove varietà di uve senza semi, volendo così orientare progressivamente la produzione verso una tipologia di prodotto richiesto dal mercato. Periodo di raccolta delle principali varietà di uva da tavola prodotte in Italia:

Epoca/Varietà	21-30 giu gn o	1-10 lug lio	11-20 lug lio	21-31 lug lio	1-10 ag ost o	11-20 ag ost o	21-31 ag ost o	1-10 sett em bre	11-20 sett em bre	21-30 sett em bre	1-10 ott obr e	11-20 ott obr e	21-31 ott obr e	1-10 nov em bre	11-20 nov em bre	21-30 nov em bre
Black magic N.																
Sugraone B.																
Victoria B.																
Carati B.																
Matilde B.																
Cardinal Rs.																
Summer royal N.																
Supernova Rs.																
Italia B.																
M. Palieri N.																
Regal B.																
Thompson B.																
Red globe Rs.																
Apulia N.																
Baresana B																
Regina B.																
Autumn royal N.																
Crimson Rs.																
Black pearl N.																

In Puglia sono destinati a questa coltivazione circa 35.000 ettari totali, così suddivisi: 14.000 ettari nella provincia di Bari (Rutigliano, Noicattaro, Adelfia, Casamassima, Conversano e Mola di Bari); circa 5.000 ettari nella provincia BAT (Bisceglie, Barletta, Andria Trani); 15.000 ettari nella provincia di Taranto (Grottaglie, Castellaneta, Ginosa, Palagiano, Massafra, Palagianello); 1.000 ettari circa nella provincia di Foggia.



Nell'area di Mazzarrone sono comunque diffuse varietà precoci, coltivate in serra, come Vittoria e Black Magic, che sono le prime uve che l'Italia offre al mercato a partire dal mese di maggio. A Mazzarrone sono circa 4.000 gli ettari di uva Italia, 1.700 quelli di Vittoria, circa 1.300 di Red Globe e 500 ha di Sugraone ed altre

apirene. Nell'area di Canicattì è sviluppata moltissimo la varietà Italia, su circa 6.500 ettari, che trova delle condizioni ottimali di sviluppo nei terreni calcarei della zona, con una colorazione gialla degli acini che è molto richiesta in alcuni paesi europei. Su circa 2.000 ettari trova spazio la varietà Red Globe. Le altre varietà, comprese le apirene, hanno una diffusione limitata in quest'area. La produzione dell'uva da tavola in Sardegna rappresenta un nuovo comparto della frutticoltura, considerando i significativi miglioramenti quantitativi e qualitativi delle produzioni ottenuti nell'ultimo decennio. Prima era ottenuta con il sistema di allevamento a spalliera; le innovazioni introdotte recentemente riguardano le tecniche colturali. Il comparto dell'uva da tavola ha assunto aspetti di modernità, di competitività ed è in grado di soddisfare la domanda interna di uva da tavola fresca, particolarmente nel periodo estivo con l'arrivo di circa un milione di turisti nell'Isola. Pertanto, per il consumo di uva da tavola, la regione Sardegna non è più subordinata alle importazioni da altre regioni italiane in quanto dispone in coltivazione di numerose varietà. Questa regione per i quantitativi di uva prodotti si colloca al sesto posto dopo Puglia, Sicilia, Abruzzo, Lazio e Basilicata. Le maggiori superfici di vigneti di uva da tavola sono presenti nelle provincie di Cagliari (744 ettari) e di Sassari (473 ettari). Da sole rappresentano l'86% della superficie regionale destinata alla produzione di uva da tavola. La produzione totale regionale è di circa 112 quintali.

Produzione (in quintali) regionale di uva da tavola in Italia

Italia 14.000.000

Puglia 9.300.000

Sicilia 3.500.000

Abruzzo 700.000

Sardegna, Lazio, Basilicata, Calabria: 500.000

Numero aziende produttrici: 34.000; superficie media aziendale: 1,2 ettari

Varietà	Percentuale (%)	Quantità di uva ( q/ha)
Italia	41	5.740.000
Victoria	15	2.100.000
Red Globe	10	1.400.000
<b>Sugraone</b>	<b>8</b>	<b>1.120.000</b>
Michele Palieri	6	840.000
<b>Crimson</b>	<b>5</b>	<b>700.000</b>
Regina bianca	3	420.000
Black Magic	3	420.000
Matilde	2	280.000
Cardinal	2	280.000
<b>Centennial</b>	<b>1</b>	<b>140.000</b>
<b>Thompson</b>	<b>1</b>	<b>140.000</b>
<b>Sublima</b>	<b>0,5</b>	<b>70.000</b>
<b>Ruby</b>	<b>0,25</b>	<b>35.000</b>
<b>Regal</b>	<b>0,25</b>	<b>35.000</b>
Altre con semi	2,0	280.000
Totale	100	14.000.000
Totale uve con semi	84	11.760.000
<b>Totale uve senza semi</b>	<b>16</b>	<b>2.240.000</b>

#### 2.4. Tecniche di Produzione

Tra le tecniche colturali adottate per l'uva da tavola, la protezione dei vigneti con materiali di plastica e reti antigrandine è quella che si è sviluppata maggiormente nell'ultimo ventennio. Interessa gran parte delle superfici coltivate ad uva da tavola. Le maggiori estensioni si hanno nelle zone litoranee della Puglia, della Sicilia, Abruzzo e Basilicata. Tra i motivi che obbligano i viticoltori ad effettuare la copertura, vi è la protezione dell'uva dalle avversità atmosferiche e il maggior ricavo ottenuto con la vendita dell'uva prodotta in anticipo o in ritardo. Entrambe le tecniche sono da considerarsi estremamente positive perché permettono di dilazionare l'offerta di uva dalla metà di maggio fino a dicembre, diminuendo la concentrazione dell'offerta nei mesi di agosto e settembre, che causa la riduzione dei prezzi e del reddito per il produttore. La copertura si realizza rivestendo la struttura portante del vigneto con teli di plastica. Con la coltura protetta si realizza

un microclima più caldo all'interno della serra rispetto all'esterno, favorendo la maturazione anticipata dell'uva o la sua conservazione sulla pianta.

In Sicilia, le zone geografiche interessate alla coltivazione dell'uva da tavola ad Indicazione Geografica Tipica è l'Igp di Mazzarrone, diffusa nelle province di Catania e di Ragusa in un'area che comprende i comuni di Caltagirone, Licodia, Eubea e Mazzarrone (provincia di Catania) e i comuni di Acate, Vittoria, Chiaramonte, Gulfi e Comiso (provincia di Ragusa). La seconda area produttiva è l'Igp Canicattì, che ha come centro di riferimento Canicattì e comprende una ventina di Comuni appartenenti alle province di Caltanissetta ed Agrigento. Nell'area di Canicattì i terreni sono prevalentemente collinari e sciolti con elevata dotazione in calcare dove la cultivar Italia esprime le migliori caratteristiche di qualità, mentre il territorio costiero dell'Igp Mazzarrone è caratterizzato da clima mite e da terreni molto sabbiosi, ottimali per la produzione di uva precoce delle cultivar Black Magic, Victoria, Sugraone seedless, Matilde e Cardinal. Le varietà più diffuse sono con semi: l'Italia bianca e Red Globe rosa. Dopo la Puglia, la Sicilia è la seconda regione produttrice di uva da tavola con circa 3 milioni di quintali.



Sicilia, provincia di Catania - Serre con strutture metalliche senza riscaldamento, per la produzione di uva da tavola a maturazione precoce

La Puglia riduce a circa 20 giorni la differenza nei tempi di maturazione delle varietà precoci rispetto alle uve siciliane. Quest'anno, già dal 6 giugno è iniziata a Nardò in

provincia di Lecce, la raccolta di uva da tavola della varietà Black Magic, ben matura, con colorazione intensa ed uniforme, ottenuta in serra riscalda. Senza riscaldamento il ritardo di maturazione è stato di 10 giorni. La zona è caratterizzata da clima mite e assenza di venti freddi ed è particolarmente favorevole alla produzione di uva da tavola a maturazione precoce.



Vigneti in Puglia, allevati a tendone e protetti con film di plastica



Nardò (Lecce), Serra riscaldata per anticipare la maturazione della Victoria e Alessandro Cordella dell'azienda Salvatore Rizzo

## **2.5. La Potatura della Vite con un Nuovo Sistema di Allevamento**

L'analisi dei costi di produzione delle uve da tavola, l'efficienza fotosintetica, il miglioramento delle produzioni, sia sotto l'aspetto quantitativo che qualitativo, sono argomenti sui quali il mondo scientifico sta lavorando da diversi anni, oggetto tra l'altro di numerose pubblicazioni presentate in congressi e simposi internazionali. Sulla base di tali esigenze, anche in areali viticoli internazionali sono state realizzate innovazioni nel comparto degli impianti delle uve da tavola ed avanzate proposte di prototipi e nuove strutture. Queste innovazioni, pur non essendo applicabili tal quali su tutte le varietà di uve da tavola, sono state oggetto di riflessione e discussione, analizzate e valutate sulla base di alcune problematiche ed esigenze emerse nella coltivazione della vite da tavola pugliese, successivamente sperimentate ed implementate presso qualche azienda viticola pioniera del territorio. Grazie alle intuizioni, agli investimenti, agli errori e modifiche apportate in corso d'opera nelle fasi di impianto delle strutture e successivamente durante lo sviluppo ed allevamento della piante di viti, la viticoltura pugliese presenta oggi interessanti novità in tale comparto.



Se analizziamo il tendone classico tipo Puglia presente nei nostri areali non è cambiato molto nella tecnica di lavorazione dell'uva da tavola negli ultimi 50 anni.



1950



2012



I lavoratori viticoli nelle diverse operazioni colturali e per circa 150-200 gg. l'anno per ettaro, sono costretti ad operare sempre con le mani e le braccia alzate, in una posizione non ergonomicamente corretta; inoltre, coloro che hanno un'altezza leggermente inferiore allo standard costruttivo del vigneto il cui primo impalco è posizionato a 180 cm. dal piano campagna non sono particolarmente adatti.



Poiché le braccia e le mani operano in una zona lontana dagli occhi, l'operaio è costretto a lavorare con la testa inclinata all'indietro con lo sguardo rivolto verso l'alto; pertanto, dopo un certo numero di ore, va incontro a problemi di stanchezza.



L'80% delle giornate lavorative assorbite dalla vite da tavola, che incidono mediamente per un buon 50% sulla determinazione del costo di produzione di un Kg

di uva, si riferiscono ad operazioni colturali in cui l'operaio è a diretto contatto con i diversi organi vegetativi e produttivi della pianta; per tale motivo gli sforzi e le proposte delle soluzioni sperimentate sono state indirizzate ad escogitare un nuovo sistema di allevamento del vigneto, dove l'operaio potesse essere messo a proprio agio e nelle migliori condizioni di operatività, ricavando nel contempo dalle diverse operazioni manuali il massimo rendimento. Per la prima volta in questo settore è stata applicata una nuova metodica di lavoro introducendo delle innovazioni tecnologiche che consentono di salvaguardare la salute degli operatori ed operatrici aumentando contestualmente l'efficienza delle lavorazioni effettuate. Applicando le direttive della normativa comunitaria UNI-EN ed alcuni aspetti del metodo OCRA (Occupational Repetitive Actions), per valutare l'esposizione a rischi connessi con i movimenti ripetuti degli arti superiori, sono state analizzate le posture ergonomiche che l'addetto in via continuativa assume nelle diverse attività lavorative viticole, definendo i rischi cioè le problematiche derivanti dalle posture errate e ripetute nel tempo che possono generare malattie professionali come malattie permanenti alle spalle, alla spina dorsale, alla schiena, alla cervicale. Sulla base di queste esigenze ergonomiche il nuovo sistema di allevamento assicura una tecnica lavorativa innovativa.





Scompare completamente il doppio impalco, i tralci vengono lasciati appoggiare liberamente o legati sulla retina che è fissata sulla V stendendo longitudinalmente.





mentre tutta l'uva viene liberata e sistemata ad altezza normale per l'operatore, assicurando in questo modo una netta separazione della zona fruttifera da quella vegetativa



In questo sistema tutte le lavorazioni manuali sono facilmente attuabili dall'operatore che si interfaccia con la pianta ad un'altezza ottimale e molto agevolmente può eseguire tutti gli interventi che assorbono complessivamente un buon 30% in meno di ore lavorative rispetto al sistema di allevamento del tendone classico a doppio impalco. Con questo sistema di allevamento è possibile ricorrere all'utilizzo di alcuni utensili, tipo forbici e legatrici elettroniche per le operazioni di potatura secca dei tralci e legatura dei capi a frutto che, consentendo una produttività costante del lavoro durante l'arco della giornata lavorativa, una velocità di taglio di circa il 30% superiore al lavoro eseguito con le normali forbici ed una velocità e facilità nella legatura che si triplica rispetto alla legatura manuale, permettono di far ottenere in queste operazioni economie di scala complessivamente nell'ordine di un buon 50-60%. L'ala gocciolante, inoltre, essendo posizionata a circa 130 cm. dal livello campagna non interferisce affatto con la fascia fruttifera, anzi essendo allocata leggermente al di sotto dei grappoli, in relazione diretta con la fascia di terreno interessata dall'apparato radicale, può essere facilmente controllata; nei casi di otturazione la pulizia dei gocciolatoi risulta molto agevole.





La tecnica colturale della gestione della chioma o del verde assume nella vite da tavola un'importanza rilevante. Poiché la chioma comprende i tralci gestire la chioma significa modificare, cambiare nel numero e nella sistemazione i tralci, le foglie e i grappoli naturalmente emessi dalle gemme per creare e migliorare il microclima che si viene a creare all'interno della chioma stessa e permettere che questi organi siano in grado di intercettare la luce per svolgere meglio l'attività clorofilliana. La sua gestione da un punto di vista fisiologico, produttivo e fitosanitario persegue inoltre l'obiettivo dell'incremento quali-quantitativo della produzione. Con il nuovo sistema di allevamento, con un sesto di impianto variabile di 3,00 metri tra le file x 2,20 / 2,40 metri sulla fila, è possibile infatti:

- realizzare una adeguata distribuzione nello spazio della chioma ed un razionale carico di gemme per pianta a secondo la varietà;
- la vegetazione viene distribuita ed indirizzata sull'intelaiatura della rete sistemata sulla V ed i tralci sono uniformemente distesi su una superficie più ampia, senza essere ammassati, per poter intercettare la maggior quantità di energia luminosa e massimizzare la fotosintesi;
- vi è una netta separazione fra la zona fruttifera e quella vegetativa;
- i grappoli vengono distribuiti e fatti sviluppare in una zona appropriata e sono nettamente separati e liberi dalla massa fogliare e dai fili di ferro;
- il grappolo è facilmente accessibile da parte dell'operatore per i normali lavori ed è posizionato ad un'altezza ottimale, ne consegue un incremento

della produttività su tutti gli interventi di gestione della chioma e manipolazione del grappolo;

- la fascia fruttifera può essere trattata e gestita con prodotti fitosanitari e fisionutrizionali specifici nettamente diversi dalla fascia vegetativa, potendo indirizzare il getto della soluzione irrorante solo verso questa zona;
- i grappoli sono sufficientemente protetti dalla elevata insolazione e sono distribuiti in modo regolare ed in giusto equilibrio con la superficie fogliare fotosintetizzante da cui dipendono direttamente;
- le problematiche fungine sono limitate grazie ad un maggior ricambio e movimento dell'aria. La maggior distanza tra i filati permette di ricavare delle ampie finestre fra i teli che agevolano gli scambi di aria, mentre il maggior spazio che si ricava impostando il ceppo della vite a 130 cm. da terra sino all'apice del palo rompitratta, con un fuori palo di cm. 150, permette di eliminare o limitare tutti le problematiche di condensa e di innalzamenti termici;
- la distribuzione dei prodotti fitosanitari è più razionale e si ottiene una migliore copertura e distribuzione della soluzione irrorante nella chioma;
- la qualità della frutta è migliore, la produttività del raccolto mediamente è di un 25% superiore al tendone classico;
- migliora in linea generale la produttività degli operai e gli interventi sul verde sono più mirati.

La realizzazione di un vigneto con tali caratteristiche persegue l'obiettivo di:

- realizzare e diffondere impianti, attrezzature e sistemi di coltivazione che migliorano le caratteristiche qualitative delle uve e la qualità del lavoro degli addetti al settore;
- ridurre i costi di produzione con l'implementazione di interventi miranti al risparmio energetico ed al risparmio idrico;
- sviluppare quindi un'attività agricola compatibile con la protezione dell'ambiente e l'applicazione di metodi di produzione secondo le Norme di Buona pratica Agricola;

- ridurre l’impatto ambientale in coerenza con le linee guida della Produzione Integrata della Regione Puglia per l’uva da tavola e le norme eco-sostenibili per la difesa fitosanitaria.



## 2.6. Aratura e Preparazione del Terreno

Fino a quarant’anni fa la coltivazione del terreno del vigneto era l’unica possibilità per mantenere il suolo mondo dalle infestanti. Le lavorazioni venivano effettuate a mano, con la vanga e la zappa, o tramite traino animale. L’interfilare veniva coltivato a file alterne per avere sempre un filare disponibile per i trattamenti anticrittogamici. La tecnica di lavorazione del vigneto era abbastanza uniforme in tutta la penisola. Tra le lavorazioni più classiche, quella autunnale, per aprire un solco al centro del filare, con lo scopo di immagazzinare le acque piovane invernali e primaverili, e quella di aprile-inizio maggio a scalzare il sottofila da lavorare poi a mano con la zappa prima che iniziassero i lavori in verde. Si zappava il vigneto 3-4 volte e più all’anno e, oggi, può far sorridere una pubblicazione scientifica degli anni 1940, che dimostrava come la vite non soffrisse, riducendo le zappature annuali da sette a cinque. Negli anni 1960 vennero introdotte le prime macchine per la lavorazione del vigneto, in particolare la fresa o rotovalor, prima di piccole dimensioni a conduzione manuale (motozappe) e poi applicate a trattori di larghezza limitata 96 cm, adatti per transitare in interfilari di appena 1,7 m. La fresa, con il suo modo di operare superficiale e con l’elevato sminuzzamento del terreno, ha favorito notevolmente l’erosione, con ingente trasporto a valle di terreno, lo scalzamento delle radici e la formazione di una suola di lavorazione. L’arrivo del trinciasarmenti negli anni 70, cambiò i termini della questione con la possibilità di controllare le infestanti senza smuovere il terreno e il cotico erboso, ottimo deterrente per evitare l’erosione.

Vangatura manuale, in questo caso con lo scopo di aprire un solco profondo per interrare il letame. La motozappa fu la grande conquista degli anni 60 causata però da una continua erosione del terreno e di fatiche notevoli per gli operatori. Aratura con il bue: l'uomo all'aratro e la donna o il ragazzino alla guida dell'animale. Aratro a motore: buona la lavorazione, ma faticosa la guida

Lavorazione interfila: L'impiego del trattore, nel caso dei cingolati possibile anche con pendenze trasversali elevate, ha consentito le lavorazioni in tutti i vigneti che hanno una distanza tra i filari adeguata. In pratica, i sestri hanno dovuto adeguarsi alle macchine. Negli anni 70 80 era diffusissimo l'impiego della fresa, comoda e relativamente veloce, impedita solo nei terreni con presenza di scheletro. La lavorazione è però poco valida di per sé in quanto sminuzza troppo il terreno limitando l'evaporazione, conservando quindi troppa acqua che va a stimolare un eccesso di vigoria, negativo per la qualità e predisponente ad un maggiore attacco dei parassiti della vite, sia fungini che animali. Ovviamente questi inconvenienti possono diventare un vantaggio nel caso l'umidità sia particolarmente ridotta. Il terreno sminuzzato finemente diventa comunque preda della violenza erosiva delle acque di scorrimento con gravi danni a monte e a valle. L'aratro consente una lavorazione sicuramente valida, ma lascia il terreno scosceso, che ostacola le lavorazioni manuali, per cui è meno impiegato. Una macchina particolare che trova estimatori in alcune zone è la vangatrice, in grado di smuovere il terreno in modo uniforme e di non formare la suola di lavorazione. Risulta poco pratica quando le pendenze trasversali sono elevate perché tende a trasportare il terreno a valle. Negli ultimi 20 anni si sono notevolmente diffusi i ripper detti talvolta anche scarificatori o ripuntatori, macchine in grado di operare alla profondità voluta senza smuovere troppo il terreno, facilitando quindi i successivi passaggi pedonali. Si consiglia di operare interventi superficiali in primavera estate e in profondità solo in autunno, quando la vite è in grado di ricostituire l'apparato radicale prima della ripresa vegetativa.

Lavorazioni sottofila: La meccanizzazione dell'interfila è ormai relativamente semplice ed anche alquanto rapida, non altrettanto la lavorazione sottofila. I problemi vengono semplificati nel caso di ceppi alti e distanziati e di terreno pianeggiante, mentre richiedono soluzioni costose e, talvolta, poco efficaci, in situazioni opposte,

quando qualsiasi tipo di organo lavorante trova difficoltà ad inserirsi tra viti e sostegni. La fantasia dei costruttori è stata comunque notevole e ormai da decenni esistono macchine interceppi che possono produrre un buon lavoro, rispettando l'incolumità dei ceppi, almeno quando sono azionate con la dovuta accortezza. Bisogna infatti ricordare che con il loro avvento è sorta anche una malattia, senza scampo per le viti, che va sotto il nome di mal della fresa, la cui intensità varia non con le macchine, ma con l'operatore. Esistono diversi tipi di interceppi, azionabili dallo stesso trattorista, oppure da un secondo operatore a piedi o seduto sulla macchina, o ancora automatici. In ogni caso la lavorazione del filare richiede un doppio passaggio e una marcia di avanzamento piuttosto lenta con l'impiego di almeno 5- 6 ore ad ettaro. Nel caso di pendenze molto elevate e la disposizione dei filari perpendicolari alla massima pendenza la lavorazione meccanica dell'interfila risulta problematica e, talvolta impossibile, costringendo a soluzioni come la pacciamatura, in fase d'impianto, sostituibile poi in seguito con il diserbo sottofila. Quest'ultima operazione, tendenzialmente veloce e pratica, trova oggi notevole diffusione sia con l'interfila lavorata che inerbita.

Non lavorazione: Il trinciasarmenti, ha rivoluzionato il modo di controllare le infestanti dell'interfila. Viene trinciata la parte aerea delle malerbe lasciando integro il cotico, che ricaccerà con una velocità proporzionale alla disponibilità di nutritivi, in particolare l'acqua. Sarà quindi necessario procedere ad interventi successivi, in ogni caso difficilmente più di quattro all'anno, a volte anche solo due. L'inerbimento può essere naturale o artificiale, ottenuto con la semina di miscugli, con netta prevalenza di graminacee. Comunque, dopo alcuni anni dalla semina tendono a prevalere le essenze che più si adattano a quell'ambiente e quindi, spesso si ritrova una situazione simile a quella naturale. L'impiego del trinciasarmenti lascia un suolo piano, non fangoso, che facilita il transito nei filari sia degli operatori, sia dei mezzi meccanici, elimina del tutto l'erosione, migliora la struttura del terreno con grandi vantaggi quando predomina l'argilla. Si può adottare anche negli ambienti asciutti, con poche eccezioni.

Il diserbo: Il diserbo del vigneto, diffusissimo in altri paesi è stato invece meno impiegato in Italia. Gli anni '70 hanno visto l'utilizzo dei residuali limitatamente ad alcune zone del nord e per i terreni dove era impossibile la meccanizzazione. Negli

anni '90 questi diserbanti sono stati quasi del tutto abbandonati, mentre, già in precedenza, si è diffuso l'impiego di dissecanti, prima il paraquat, oggi in disuso e poi glifosate e glufosinate ammonio ancora oggi largamente utilizzati soprattutto nel sottofila. In questa zona, il diserbo è sicuramente la tecnica meno costosa, più pratica e veloce, adatta a tutti gli ambienti. Nell'interfila il diserbo è invece meno impiegato, salvo i casi in cui la distanza limitata tra le file o la forte pendenza impediscono il transito dei mezzi meccanici. La pratica del diserbo è interdetta per le aziende che seguono la coltivazione biologica e limitata per quelle aderenti ai disciplinari comunitari per le misure agroambientali, con modalità diverse da Regione a Regione, ma tendenzialmente con la proibizione dell'impiego dei residuali e la limitazione anno/ettaro per i dissecanti che sono il glifosate, il glufosinate ammonio ed il glifosate trimesio. Qualche speranza per la gestione delle infestanti del vigneto viene dalla possibilità di introdurre una graminacea caratterizzata da una crescita limitata e rapportata alla disponibilità idrica, che la mantiene quasi in quiescenza quando manca l'acqua, evitando competizioni con la vite, e la fa ritornare in sviluppo appena piove. Le scelte per la gestione del terreno del vigneto sono quindi molte, con possibilità di alternanza in funzione del clima, del terreno, delle esigenze aziendali e delle abitudini del conduttore.

## **2.7. Lavori in Campo**

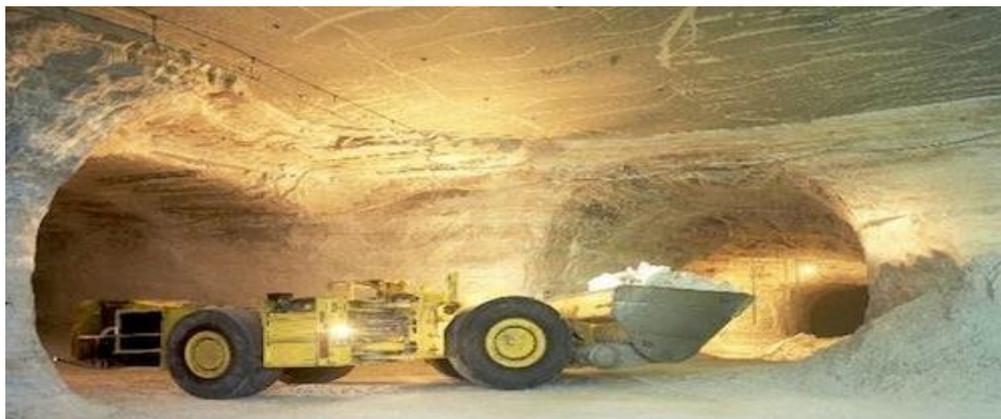
La concimazione invernale è attuata alla fine di gennaio con solfato potassico magnesiacco, ferro e perfosfato minerale. Per la concimazione azotata, dai risultati ottenuti da diversi anni di ricerche sulla fertilizzazione della vite è emerso che il periodo più indicato per la distribuzione è prima del germogliamento, alla fine di febbraio. L'azoto ceduto lentamente viene assorbito dalla pianta all'attivazione del metabolismo e prosegue successivamente durante lo sviluppo vegetativo e del grappoli.



Preparazione dello spandiconcime con calciocianamide, fertilizzante azotato a lenta cessione

Tra le tecniche colturali applicate alla vite per la produzione di uva da tavola vi è anche la fertilizzazione, necessaria per soddisfare i fabbisogni di nutrizione della pianta per il suo accrescimento e per la produzione. Per quanto possibile si utilizzano concimi che cedono lentamente i loro costituenti o che derivano da giacimenti naturali. Gli elementi nutritivi necessari per la vite sono: potassio, azoto, fosforo, ferro, calcio e magnesio. La vite è molto esigente di potassio, che oltre a regolare la nutrizione idrica eleva l'aroma, il profumo, il sapore, il contenuto di zuccheri e il colore. Per la produzione di uva da tavola di qualità vengono utilizzati fertilizzanti contenenti potassio e magnesio estratti da depositi naturali protetti da sedimentazioni impermeabili all'acqua, che si sono formati 250 milioni di anni fa dall'evaporazione di acqua di mare. Per la sua origine naturale e per le lavorazioni soltanto meccaniche necessarie per frantumare i sedimenti e preparare il concime granulare, sono idonei all'impiego in agricoltura biologica. Un nuovo prodotto, contenente 10% di S-ABA, è stato provato per la prima volta, in Puglia sulla cultivar Italia, per valutarne l'effetto come diradante degli acini in confronto con il diradamento manuale e con un controllo non trattato. Sono state saggiate due dosi e due tempi di applicazione: entrambi i trattamenti hanno ridotto il numero di acinelli; l'efficacia è aumentata alle dosi più elevate. Il nuovo prodotto ha consentito di risparmiare sino a 597 euro rispetto al diradamento manuale. In 2 delle 4 prove effettuate è stato anche osservato un aumento del diametro equatoriale della bacca e, in 3 prove su 4, un incremento di produttività sino al 13%. I risultati sono dunque promettenti circa la possibilità

d'impiego. Sempre in Italia, i biostimolanti hanno dato risultati incoraggianti per quanto riguarda la massa del grappolo e le caratteristiche di uniformità, colore della buccia e contenuto in solidi solubili totali del succo tipici della cultivar Italia. Per migliorare la qualità dell'uva da tavola, negli ultimi tempi è aumentato l'interesse verso l'impiego di brassinosteroidi, una classe di fitormoni scoperta già negli anni '70. Una ricerca sugli effetti della dose e dell'epoca dei trattamenti è stata condotta in Cile. Si è osservato che i valori di pezzatura dell'acino, peso del grappolo, tenore glucidico e acidico ottenuti nelle prove basate sulla somministrazione di alte dosi di GA non differivano statisticamente da quelli ottenuti con basse dosi di GA in aggiunta a CK in prefioritura e BR durante l'accrescimento dell'acino. Per contro, nelle prove basate sulla somministrazione di CK e parziale sostituzione di GA con BR, è emersa maggiore resistenza alla spaccatura dell'acino a seguito di compressione. Questi risultati supportano il potenziale impiego di BR come strumento per migliorare la qualità dell'uva e la sua resistenza al trasporto.



Prelievo di sali di potassico e magnesiaco dalle miniere del gruppo tedesco K+S  
situate in diverse zone della Germania alla profondità di 800-1000



Prelievo e scarico del materiale fertilizzante prelevato dalla miniera per essere trasportato in superficie per la lavorazione

Irrigazione: Il deficit irriguo applicato nella fase di stasi volumetrica della bacca o a inizio invaiatura anticipa la maturazione. Per individuare appropriati valori soglia per la durata del deficit irriguo, in California si sono fatti degli esperimenti che hanno dato risultati soddisfacenti rendendo più rapido l'aumento di SST nel succo e la riduzione dell'acido tartarico, senza influenzare la pezzatura della bacca e. Anche le tecnologie che utilizzano sensori remoti sono utili per fornire dati utili per la gestione idrica per descrivere la crescita della coltura.. In Iran si è invece lavorato sullo stress salino in viti allevate in coltura idroponica. I migliori trattamenti mitiganti lo stress salino sono risultati essere silicato di potassio. L'inerbimento controllato dei filari è una tecnica poco diffusa, ma che sta prendendo sempre più piede, sia per limitare il consumo di acqua, sia per lo sviluppo dell'agricoltura biologica. La presenza di un manto erboso interfilare aiuta a ridurre l'erosione del terreno, migliora il tenore in sostanza organica e la fertilità agronomica, riduce l'evaporazione e l'apporto d'azoto, migliora il drenaggio, limita le fluttuazioni termiche e, in generale, migliora l'attività biologica del suolo che può regolare la produttività e la qualità delle uve. L'acqua è prelevata con pompe sommerse da corsi d'acqua che scorrono nel sottosuolo, spesso anche a profondità tra 600 e 800 metri. Senza alcun contatto esterno, l'acqua viene convogliata direttamente nella condotta irrigua che alimenta il vigneto. Infatti dopo l'irrigazione non si ha ristagno di acqua, si mantengono freschi e quando serve si riscaldano in breve tempo consentendo alle uve di maturare nelle migliori condizioni. Sono terreni poco fertili e questo limita la

produttività del vigneto a vantaggio della qualità dell'uva. Esperienze fatte nei decenni scorsi di spostare la viticoltura per la produzione di uva da tavola in zone fertili, con terreni profondi e senza la necessità di effettuare il disfacimento del suolo, non hanno avuto seguito e si è tornati nelle zone di origine.



A sinistra, la purezza dell'acqua utilizzata per la microirrigazione

A destra, impianto in funzione in un vigneto della cultivar Victoria in maturazione

## 2.8. Viteicoltura Ecocompatibile



Nido di uccello in un vigneto ad uva da tavola della varietà Sublima senza semi.

La gradita sorpresa: la presenza di sei uova

Questo ritrovamento è in armonia con la gestione ecocompatibile del vigneto e indica che l'uso degli agrofarmaci attualmente utilizzati per la difesa integrata dai parassiti della vite sono sopportabili dagli uccelli. Occorre considerare anche che sono stati eseguiti i trattamenti antiparassitari previsti dai disciplinari di produzione, lavorazioni del terreno, concimazioni, irrigazioni, sfogliature e diradamento dei grappoli e degli acini e ciò non ha allontanato il volatile.

## **2.9. L'irrorazione dell'Uva**

Una corretta esecuzione dei trattamenti consente di migliorare il deposito di prodotto fitosanitario sulla vegetazione e di ridurre la deriva. Va ricordato che le perdite per gocciolamento e deriva variano dal 30% al 60% a seconda della tecnica applicativa, dello stadio fenologico e dall'eventuale presenza dei dispositivi atti a ridurre la deriva, che rappresenta un grave problema di difficile risoluzione. Tale problema va affrontato in tempi brevi, in particolare quando si è in vicinanza di centri abitati, strade, ciclabili, nonché per le produzioni biologiche e per le altre colture. La prima precauzione da adottare, valida in tutte le situazioni, è di irrorare con condizioni climatiche idonee, ossia in assenza di vento e temperature indicativamente inferiori a 25°C.

Taratura e regolazione: È importante che gli atomizzatori vengano sottoposti al controllo funzionale da parte dei centri abilitati. È necessario inoltre regolare le macchine in funzione della pianta da trattare, soprattutto prestando particolare attenzione ai seguenti parametri: velocità di avanzamento, dosaggio di prodotto fitosanitario e volume di miscela da distribuire per ettaro, volume di aria da adottare, tipo e numero di ugelli e dispositivi antideriva.

Velocità di avanzamento: Velocità di avanzamento Una velocità adeguata permette di ottenere un volume d'aria che consente di veicolare il prodotto su foglie e grappoli. È preferibile soprattutto dopo la fioritura, irrorare passando in tutte le file alla velocità di 5,5 - 6,5 km/h; se si decide di trattare a file alterne, adottare una velocità di 4 - 4,5 km/h.. Solitamente servono almeno 30-35 minuti per trattare un ettaro.

Dosaggio di prodotto fitosanitario: Il dosaggio dipende dal volume fogliare; può essere calcolato sulla base della quantità di acqua che si usa per la concentrazione normale. Nel caso si eseguano interventi mirati su una parte della pianta, calcolare la quantità di prodotto da distribuire in funzione del numero di ugelli che devono essere aperti per coprire la zona desiderata. Per alcuni prodotti è prevista una dose massima di etichetta per ettaro che va in tutti i casi rispettata.

Volume di acqua ideale: La quantità di acqua con cui distribuire il prodotto fitosanitario è meno importante della quantità di prodotto stesso. Per ridurre la deriva è opportuno usare volumi compresi tra i 500-600 litri/ettaro e i 200 litri. Ove possibile preferire volumi di acqua/ettaro tali da consentire il trattamento di tutta l'azienda con una sola botte. Numero di ugelli aperti: vanno aperti solo quelli che interessano la vegetazione; in questo modo si adatta la quantità di miscela alla vegetazione presente e si riduce significativamente, soprattutto nelle prime fasi vegetative, la deriva. Gli ugelli antideriva possono essere in numero inferiore di quelli a turbolenza se è presente una loro raggiera.

Volume di aria: Al fine di ridurre la deriva e migliorare il deposito dei prodotti fitosanitari è importante utilizzare volumi di aria conformi alla vegetazione presente nel momento del trattamento; ciò si ottiene adottando marce diverse che a parità di velocità richiedono un diverso numero di giri motore con conseguente volume di aria prodotto. È importante verificare in campo il volume di aria necessario. Questo controllo richiede l'ausilio di una persona a terra in quanto la visuale dal trattore è spesso insufficiente.

Tipologia di ugelli: Le tipologie di ugelli sono due; i più utilizzati sono quelli a turbolenza in ceramica, che hanno un'ottima polverizzazione, formano gocce piccole che garantiscono una buona penetrazione e copertura della vegetazione, però favoriscono la deriva per trasporto. Gli ugelli antideriva, detti anche ad inclusione d'aria, producono gocce di dimensioni maggiori degli ugelli a turbolenza; questo limita notevolmente la distanza di trasporto dell'aria riducendo la deriva del 20-25%. Dalle esperienze fatte, non si sono riscontrate differenze sostanziali di efficacia tra l'uso dei due tipi di ugello. Entrambi possono essere montati su tutti gli atomizzatori,

sono più soggetti ad intasamenti sia del foro interno che di quelli ad aspirazione dell'aria, richiedono perciò un'adeguata filtrazione e pulizia. Sono da preferire gli ugelli con i fori di aspirazione dell'aria posizionati in prossimità del foro di uscita. Una volta stabiliti i parametri di velocità, numero di ugelli e litri/ettaro da distribuire, si determina il tipo di ugello e la pressione con la seguente formula:

$$L/\text{min. ugello} =$$

$$L/\text{ha} \times \text{largh. interfila (m.)} \times \text{vel. (km/h)} / 600 \times \text{numero ugelli aperti}$$

In tutti i casi è opportuno aprire solo gli ugelli necessari e trattare con volumi di aria ridotti, calibrati alla vegetazione presente al momento del trattamento.

Dispositivi per il contenimento della deriva: Oltre agli ugelli antideriva particolare importanza riveste la torretta per la distribuzione tangenziale che, nel caso delle spalliere, risulta di grande aiuto oltre che per ridurre la deriva anche per migliorare la distribuzione e la copertura delle parti alte. I dispositivi per la chiusura laterale dell'aria sono necessari soprattutto nel trattamento dei filari di confine. Gli atomizzatori con i pannelli di recupero rappresentano per le spalliere la soluzione ideale sotto molti punti di vista, in particolare per la drastica riduzione della deriva da trasporto e da gocciolamento, riduzione dei quantitativi di prodotto usati per ettaro, possibilità di trattare con un po' di vento, velocità di trattamento. La dimensione della macchina che richiede spazi notevoli di manovra e il costo di acquisto sono dei limiti importanti.

Modalità di trattamento: La regolazione in campo è fondamentale per ottimizzare la distribuzione su quel preciso vigneto; il controllo della regolazione della macchina deve essere costante. La prima precauzione da adottare, valida in tutte le situazioni è di irrorare con condizioni climatiche idonee: assenza di vento e temperature indicativamente inferiori a 25°C. Trattare i filari di confine con poca aria, solo verso l'interno utilizzando i dispositivi antideriva, all'occorrenza montandoli. Sospendere la distribuzione sulle testate. È opportuno inoltre informarsi delle norme contenute nei regolamenti comunali in relazione soprattutto a distanze e ore di rispetto.

Risultano fondamentali le regole di buon vicinato evitando contrapposizioni e conflitti, come avvertire le persone che abitano in prossimità del vigneto da trattare.

## **2.10. Certificazione di Qualità**

Le difficoltà crescenti nella commercializzazione dell'uva da tavola attraverso i canali tradizionali e la crescente competizione sui mercati internazionali sta inducendo un numero sempre maggiore di produttori ad intraprendere la scelta di commercializzare attraverso i canali della Grande Distribuzione Organizzata (GDO). Ciò comporta l'adozione di sistemi di certificazione della qualità. Attorno alla qualità vi è certamente un ampio e diffuso consenso, ma anche confusione: in concreto ci si rende conto, infatti, che non vi è chiarezza nemmeno nel modo di definirla. Il concetto di qualità, in generale e nella sua applicazione agli alimenti, appare infatti in costante evoluzione e varia molto anche da settore a settore e da prodotto a prodotto. La norma UNI EN ISO 8402-95 definisce la qualità come l'insieme delle proprietà e delle caratteristiche di un prodotto o servizio che ne determinano la capacità di soddisfare bisogni espliciti o impliciti. Questa è una definizione molto aperta e che consente di comprendere nel termine un'infinità di accezioni: accanto alla qualità intesa come rispetto e conformità a determinati criteri o parametri e quella legata alle caratteristiche organolettiche di un prodotto possono prendere posto diverse qualità: qualità ambientale, qualità psico-sociale, qualità del servizio. Negli ultimi anni, aspetti quali l'impatto ambientale delle attività agricole e la tutela della salute dei consumatori, particolarmente sentiti proprio nei principali Paesi di destinazione dell'uva da tavola, hanno influenzato il mercato che, attualmente, richiede prodotti di elevata qualità e, in particolare, sempre più sicuri da un punto di vista igienico-sanitario. Per tale finalità, il rispetto della normativa cogente nazionale e Comunitaria, fornirebbe già adeguate garanzie riguardo ai principali requisiti di sicurezza degli alimenti. Tuttavia, alcune delle vicende che negli ultimi anni hanno scosso il mercato agro-alimentare hanno generato preoccupazione e confusione nei consumatori, la cui esigenza di essere garantiti e rassicurati non trova più piena soddisfazione nei controlli tradizionali effettuati dagli organi pubblici preposti alla tutela e al controllo dei prodotti alimentari. Pertanto, si va sempre più diffondendo e consolidando la richiesta di produzioni certificate per la rispondenza a disciplinari di

produzione prefissati e descritti da un documento di riferimento che ne garantisca la qualità, in particolare in termini di salubrità e sicurezza alimentare. La certificazione di qualità è attuata su base volontaria ed è finalizzata a garantire il rispetto della normativa cogente e delle buone 138 pratiche agricole che assicura la qualità delle produzioni. Attualmente, per il settore ortofrutticolo sono diffusi numerosi sistemi certificativi adottati in diversi Paesi dell'Unione Europea. In un documento pubblicato dall'Unione Europea alla fine del 2006, scaturito da uno specifico progetto finalizzato a censire tali sistemi nell'intero comparto agro-alimentare a livello Comunitario, ne erano elencati quasi 400, 128 dei quali si riferivano alla sola produzione ortofrutticola. Caratteristica comune a tali schemi di certificazione è la presenza, per la loro implementazione, di una terza parte indipendente, che certifica che un determinato prodotto, processo o servizio è conforme ad una specifica norma o ad altro documento. L'Organismo di Certificazione deve essere in possesso dei necessari requisiti di capacità e autonomia, deve operare sulla base di regole approvate e condivise e deve fornire adeguata garanzia ai clienti/utilizzatori circa il rispetto dei diversi requisiti del prodotto acquistato. Tali Organismi devono, di norma, operare sulla base di linee guida stabilite a livello internazionale dall'ISO, a livello europeo dal CEN e a livello nazionale dall'UNI ed essere accreditati da specifici Enti di accreditamento. In Italia, l'Ente che concede l'accREDITamento agli Organismi di certificazione è il Sincert. La certificazione di qualità, intesa come attestazione della conformità a determinati requisiti può essere distinta in due forme principali:

- la certificazione di sistema della gestione aziendale
- la certificazione di prodotto.

Nel primo caso la certificazione riguarda i seguenti sistemi:

- Sistema di gestione per la qualità: accerta la capacità organizzativa, produttiva e gestionale di un sistema aziendale di operare in conformità alla norma volontaria UNI EN ISO 9001;
- Sistema di gestione ambientale (UNI EN ISO 14001): è una norma internazionale volontaria che consente a qualunque organizzazione di

dimostrare concretamente la propria sensibilità ambientale mediante il controllo di attività, prodotti e servizi;

- Sistema di gestione per la responsabilità sociale: la norma volontaria SA 8000 pone particolare attenzione al comportamento etico delle organizzazioni, facendo riferimento alla Dichiarazione Universale dei Diritti Umani e alla Convenzione ONU per i Diritti del bambino; l'obiettivo principale di tale norma è, infatti, il miglioramento delle condizioni di lavoro e di vita;
- Sistema di gestione per la sicurezza alimentare (ISO 22000): standard attuato su base volontaria rivolto a coloro che lavorano nella filiera agro-alimentare; ha come scopo principale quello di armonizzare differenti standard specifici riguardanti la sicurezza alimentare; 139
- Sistema di gestione per l'Autocontrollo igienico (HACCP): il D.L. 155/97 è il documento base che permette alle aziende un approccio attivo e responsabile ai problemi relativi all'igiene ed alla sicurezza alimentare.

In particolare, lo strumento consente di valutare, individuare e controllare pericoli significativi per la salubrità degli alimenti; il sistema HACCP si attua su base cogente, ma attualmente non si applica alla fase produttiva delle aziende agricole;

- Sistema di rintracciabilità dei prodotti (ISO 22005): la rintracciabilità è la capacità di ricostruire la storia e l'identità di un prodotto attraverso un sistema di identificazione e registrazione. Le norme italiane di riferimento sono la UNI 10939, corrispondente al sistema di rintracciabilità nelle filiere agroalimentari (rintracciabilità di filiera) e la UNI 11020 riguardante il sistema di rintracciabilità nelle aziende agroalimentari.

L'implementazione di sistemi di rintracciabilità costituisce uno strumento indispensabile per rispondere agli obblighi previsti dal Regolamento CE n. 178/2002, che stabilisce l'obbligo dell'adozione di sistemi di rintracciabilità. Mentre la certificazione di sistema è stata perseguita soprattutto dall'industria agroalimentare, la produzione agricola è maggiormente orientata verso la certificazione di prodotto, allo scopo di valorizzare e differenziare le proprie produzioni nel mercato. Tale

certificazione attesta la rispondenza ad una determinata norma o regola tecnica che varia in relazione ai prodotti ed è regolamentata, a livello comunitario, dal Regolamento CE 510/2006 per le Indicazioni Geografiche Protette (IGP), per le Denominazioni d'Origine Protetta (DOP) e per le Specialità Tradizionali Garantite (STG) e, dal Regolamento CE 834/2007, per le produzioni da agricoltura biologica. La certificazione di tali prodotti prevede la concessione di marchi regolamentati a cui il produttore accede in modo volontario secondo criteri, normative di riferimento e procedimenti di valutazione di conformità definiti, però, da regole cogenti. La DOP è una certificazione relativa alle denominazioni di origine dei prodotti agroalimentari, che riguarda sia la fase agricola della filiera, sia le successive fasi di lavorazione e trasformazione. Per DOP si intende il nome di una regione, di un luogo e in casi eccezionali di un paese, che designa un prodotto agricolo o alimentare originario di tale regione, luogo o paese la cui qualità e le cui caratteristiche siano legate essenzialmente o esclusivamente all'ambiente geografico compresi fattori naturali ed umani e la cui produzione, lavorazione e trasformazione avvengano nell'area geografica delimitata. La IGP è una certificazione meno restrittiva rispetto alla DOP e prevede che, almeno una delle fasi di produzione, trasformazione o elaborazione, avvenga nell'area geografica indicata; ciò vuol dire che le materie prime possono anche provenire da altre regioni limitrofe. La STG nasce con l'obiettivo di tutelare e definire alcune produzioni non legate al territorio, introducendo così il concetto di specificità di un prodotto alimentare, ovvero l'elemento o l'insieme di elementi che distinguono nettamente un prodotto agricolo o alimentare da altri prodotti o alimenti analoghi appartenenti alla stessa categoria. La specificità delle produzioni viene conseguentemente ad essere legata a particolari metodiche di produzione, e non alla zona di origine anche se viene sempre richiesto un requisito di tradizionalità. Una volta approvato il disciplinare di produzione chiunque, indipendentemente dalla propria localizzazione nella Unione Europea, aderisca a questo può fregiarsi dell'attestazione di specificità, adottandone le metodiche di produzione. Per conseguire una DOP o IGP o STG, i produttori devono associarsi con un atto pubblico. L'associazione deve predisporre uno specifico disciplinare di produzione comprendente il nome del prodotto o alimento, il logo, la descrizione materie prime, principali caratteristiche fisiche, chimiche, microbiologiche, organolettiche, la

delimitazione dell'area geografica, gli elementi comprovanti la provenienza del prodotto l'area geografica individuata, gli elementi che giustificano il collegamento con l'ambiente geografico, la descrizione del metodo di ottenimento, i riferimenti sulle misure di controllo, gli elementi specifici dell'etichettatura. La domanda deve essere, quindi, presentata al Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, che accerta l'idoneità del soggetto richiedente e controlla che il materiale pervenuto sia esaustivo e completo. A questo punto il Ministero concorda una riunione con l'associazione richiedente, la Regione e la Camera di Commercio per verificare la rispondenza del disciplinare proposto. Se la verifica ha esito positivo, la domanda di registrazione viene inviata alla Commissione Europea che, in caso di esito positivo delle valutazioni, pubblica sulla Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea gli elementi essenziali della domanda. La pubblicazione vale quale notifica della domanda per gli interessati all'accettazione o al rifiuto della stessa. Entro sei mesi dalla data di tale pubblicazione, e qualora non siano presentate opposizioni, la denominazione o la indicazione viene iscritta in un registro e l'iscrizione viene notificata con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale. Attualmente, è al vaglio della Commissione Europea la domanda di registrazione per la IGP Uva di Puglia, che include le cv Italia, Regina bianca, Red Globe, Michele Palieri e Victoria. Generalmente, tali prodotti hanno un consorzio di tutela, ovvero un organismo composto da produttori e/o trasformatori aventi come scopo la tutela, la promozione e la valorizzazione dello stesso. Essi hanno anche un ruolo di informazione al consumatore e di vigilanza sulle produzioni e, inoltre, salvaguardano il prodotto da abusi, atti di concorrenza sleale, contraffazioni ed uso improprio della denominazione. Per ciascun prodotto a marchio DOP, IGP o STG, l'autorizzazione al controllo è concessa dal MiPAAF, con specifico Decreto, ad un unico Organismo di Certificazione che deve essere conforme alla norma EN 45011. Anche agli Organismi di Controllo per la certificazione relativa alla produzione in regime di agricoltura biologica è richiesto obbligatoriamente l'accreditamento secondo la norma EN 45011. Le ispezioni ed i controlli analitici per l'uva biologica devono essere svolti sia per verificare le conformità del processo produttivo sia per prevenire o dimostrare eventuali contaminazioni accidentali; le ispezioni devono essere quindi programmate sulla base di una analisi dei rischi, garantendo comunque

una verifica completa annuale presso ogni operatore biologico, più eventuali verifiche straordinarie. Il sistema di controllo deve tenere in dovuto conto specifici obblighi per la tracciabilità del prodotto biologico lungo tutte le fasi della filiera di produzione e commercializzazione. Un'ulteriore forma di certificazione attuata su base volontaria è quella definita da disciplinari standard internazionali di riferimento. Tra questi, alcuni di quelli attualmente più diffusi nell'ambito della filiera uva da tavola sono quelli denominati BRC, IFS e GLOBALGAP. BRC e IFS certificano la parte della filiera agro-alimentare comprendente i processi di lavorazione e di trasformazione agro-industriale ai quali vengono sottoposte le materie prime agricole di origine vegetale ed animale. Lo standard GLOBALGAP, è una certificazione che riguarda la parte agricola della filiera agro-alimentare e comprende tutte le pratiche della coltivazione sino alla raccolta delle produzioni vegetali. Tale forma di certificazione è attuata mediante un Organismo di certificazione scelto dalla stessa Azienda, che verifica e attesta che un determinato prodotto possieda tutti i requisiti indicati nel disciplinare di riferimento. L'adozione dello standard GLOBALGAP, in particolare, è sempre più diffusa fra i maggiori produttori di uva da tavola, quale strumento oramai quasi imprescindibile nelle relazioni "Business to Business", in quanto permette di rispondere alle esigenze provenienti dai clienti europei e dalla Grande Distribuzione Organizzata (GDO) che, sempre più, richiedono l'adozione di standard internazionali per la commercializzazione di ortofrutta e prodotti freschi in genere. Lo schema GLOBALGAP è stato elaborato, come EUREPGAP, nel 1997 su iniziativa di aziende della GDO, in particolare dei Paesi anglosassoni, appartenenti al gruppo di lavoro Euro-Retailer Produce Working Group (EUREP); in seguito la sua utilizzazione si è gradualmente estesa pressoché a livello mondiale e, attualmente, è adottato come GLOBALGAP in più di 80 paesi in tutto il mondo (<http://www.globalgap.org>). Scopo dello schema di certificazione, è la creazione di procedure condivise per la certificazione globale delle Buone Pratiche Agricole (GAP), in modo da permettere di commercializzare produzioni ortofrutticole ottenute con modalità di coltivazione prestabilite, controllate e certificate. I principi generali cui si ispira lo schema sono la sicurezza alimentare, la protezione ambientale, la protezione della salute e la sicurezza e benessere sul lavoro. Il sistema è basato su una serie di documenti sviluppati su scala mondiale, che sono oggetto di periodiche revisioni e

miglioramenti da parte di appositi Comitati Tecnici. Lo standard, nella versione italiana, si basa sui documenti di seguito riportati.

- Il Regolamento Generale che ha l'obiettivo di definire tutte le attività dello Schema.
- I Punti di Controllo ed i Criteri di Conformità, costituito da 3 moduli (modulo base per tutte le attività agricole; modulo base per colture; modulo per frutta e ortaggi). Ciascun modulo comprende diversi punti di controllo contraddistinti da requisiti che, a seconda della loro importanza, vengono distinti in maggiori, minori e raccomandazioni. Ai fini dell'ottenimento del certificato occorre soddisfare il 100% dei requisiti maggiori e almeno il 95% di quelli minori (applicabili). Pur non essendoci alcun obbligo di adempimento per i punti raccomandati, è comunque opportuno che essi vengano tenuti nella massima considerazione al fine di rendere l'azienda il più vicino possibile allo standard massimo.
- La lista di riscontro costituita da 5 moduli analoghi a quanto descritto per i punti di controllo, 2 dei quali aggiornati a marzo 2008.

È lo strumento utilizzato in fase di verifica sia per il controllo interno che per quello esterno. Infine, sono da considerare i capitolati di fornitura della GDO per la commercializzazione di prodotti ortofrutticoli a marchio Private Labels, per i quali il Distributore si fa garante della qualità, proponendoli con un marchio proprio. Per tali prodotti, è richiesto il rispetto di capitolati che, troppo spesso, sono molto restrittivi e di difficile applicazione, soprattutto per quanto riguarda gli aspetti relativi alla protezione, in quanto prevedono un numero massimo di sostanze attive rilevabili come residui nell'uva (4-5 molecole) e una riduzione delle concentrazioni di residui accettati notevolmente inferiori (del 50-70%) rispetto ai limiti massimi di residui stabiliti per legge. Queste restrizioni, dettate da motivazioni di carattere meramente commerciale, risultano, di fatto, svuotate dei contenuti tecnici necessari per una razionale protezione integrata della coltura e costringono tecnici ed agricoltori a comportamenti irrazionali, con l'impiego continuativo di poche molecole, in contrasto con i principi base della protezione integrata. Ciò, inoltre, costituisce un elemento di non corretta informazione per i consumatori generando ulteriore

confusione per la scelta di prodotti salubri, sicuri e di qualità. E' evidente, quindi, la necessità di riferirsi a principi e criteri condivisi, in particolare per ciò che riguarda gli aspetti relativi alla produzione e alla protezione integrata. In tale contesto, a livello nazionale, nel 2007 è stata pubblicata la Norma UNI 11233 sulla certificazione volontaria della produzione integrata. La norma definisce gli adempimenti da rispettare nel progettare ed attuare un sistema produttivo di produzione integrata e, al punto 4.1, prevede il riconoscimento di Linee Guida Nazionali di Produzione Integrata. Il 4 settembre 2008, il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali ha pubblicato tali Linee Guida, in base al DM 2722 del 17/04/2008. Le Linee Guida Nazionali di Produzione Integrata rappresentano uno strumento di indirizzo volto ad una sempre maggiore armonizzazione delle "Norme Tecniche" regionali, nel rispetto delle peculiarità climatico/ambientali, colturali e fitosanitarie che contraddistinguono i diversi contesti colturali del territorio italiano. Non sono, molte le aziende che dispongono del necessario tecnico-organizzativo, dell'assetto finanziario e di dimensioni tali da potersi rapportare con la GDO che, dal canto suo, è orientata a coinvolgere fornitori in grado di assicurare volumi rilevanti di prodotto, qualità, mantenimento e sviluppo dei sistemi di controllo dei processi, capacità di gestire la logistica, il trasporto, ecc. È, quindi, evidente che per poter rimanere competitivi è necessario, compiere forme di associazionismo che permettano maggiore potere contrattuale e conseguire profili organizzativi, finanziari e tecnologici in linea con quelle che sono le odierne esigenze di mercato.



Uva da tavola della varietà Victoria  
con l'applicazione del disciplinare GlobalGap

## **2.11. Operazioni a Verde**

Sono interventi mirati a regolare e ottimizzare la chioma della vite ed incidono profondamente sull'esito qualitativo delle produzioni perché, oltre a perfezionare il rapporto tra la vegetazione e il carico produttivo, incidono sulla condizione di microclima in cui si sviluppano e maturano i grappoli. Le modalità di esecuzione delle operazioni a verde possono essere differenti nel caso di vigneti in allevamento rispetto ai vigneti adulti perché diversi sono gli obiettivi che si vogliono raggiungere con questi interventi. Le operazioni a verde molte volte sono ritardate a causa delle cattive condizioni del tempo, che di fatto impediscono la normale esecuzione tempestiva degli stessi interventi a verde.

Spollonatura dei vigneti adulti: consiste nell'eliminazione dei germogli nati sul legno vecchio, compresa la parte più vicina alla zona produttiva e che non sono utili nell'impostazione della futura potatura invernale. L'epoca corretta per la sua esecuzione coincide con la fase erbacea dei germogli iniziando poco dopo il germogliamento quando i polloni possono essere eliminati con facilità e senza produrre ferite evidenti sul ceppo della vite. Un intervento precoce permette un miglior sviluppo dei germogli rimasti ed è particolarmente vantaggioso nei vigneti con scarso vigore.

Diradamento germogli e scacchiatura: sono interventi volti a selezionare i germogli produttivi migliori eliminando quelli deboli, doppi ed in eccesso, cercando di impostare una carica produttiva corretta posizionata su germogli ben sviluppati in grado di condurre a maturazione completa i grappoli. Con questa operazione si definisce la distribuzione e la quantità di grappoli che costituiranno la produzione ponendo le basi per il raggiungimento di un livello qualitativo ottimale. Tali operazioni possono essere svolte esclusivamente a mano e necessitano di una certa perizia nella loro esecuzione. L'epoca ottimale coincide con la fase erbacea dei germogli, entro le 6-7 foglie, sia per la velocità dell'esecuzione, sia per la minore possibilità di apportare ferite importanti al legno della vite. Il momento di intervento può variare leggermente a seconda della varietà e del vigore del vigneto, anticipandolo nel caso di piante deboli e di varietà precoci, per favorire il più possibile i germogli rimasti, oppure ritardandolo per frenare piante rigogliose. Nel

caso di interventi tardivi, il tempo di lavoro aumenta poichè è difficile districare i germogli che si vogliono asportare. In caso siano richieste produzioni più elevate, oppure in caso di varietà meno fertili o con grappoli piccoli, è necessario lasciare mediamente un germoglio in più per tralcio; con varietà più produttive e con quelle a bacca rossa sarà invece necessaria la correzione della produzione con il diradamento dei grappoli.

Sfogliatura: consiste nell'eliminazione delle foglie della zona dei grappoli, che possono limitare l'efficienza degli interventi fitosanitari e creare condizioni microclimatiche non ottimali. La sfogliatura va eseguita precocemente nelle fasi di fioritura e allegagione, successivamente richiede delle rifiniture durante l'estate fino nell'immediata pre raccolta. In quest'ultima fase si eliminano le foglie posizionate in zone d'ombra e quelle più vecchie e quindi meno efficienti nello svolgere la fotosintesi. Intense sfogliature precoci, nella fase di piena fioritura, possono portare ad una colatura degli acini che, per le varietà a grappolo compatto, può rivelarsi un vantaggio nella difesa dalla botrite. Le caliptré e gli altri residui floreali non sempre riescono ad allontanarsi naturalmente dai grappoli e nel caso di varietà compatte queste parti di fiore possono costituire una fonte di inoculo per attacchi di botrite.

Vigneti al primo anno di impianto: i germogli nascono dalla gemma della marza o dalle gemme di corona presenti nel punto di innesto. È possibile scegliere uno o massimo due germogli che saranno allevati per la costituzione del fusto della vite adulta. La scelta del germoglio va fatta tenendo come criterio principale l'inserzione più verticale in asse con il portainnesto evitando curve. Durante la loro crescita i germogli devono essere legati al tutore per permettere un loro corretto sviluppo.

Vigneti al secondo anno: se con la potatura invernale si è rientrati a 2 gemme vale quanto detto per i vigneti giovani al I anno di impianto. Se si è lasciato un numero di gemme maggiore e con la potatura invernale si è arrivati al filo di banchina o al calcagno, va prevista una spollonatura della parte basale del fusto lasciando, ad un'altezza di 60-100cm, 4-5 germogli produttivi. Nel caso di viti molto vigorose, dove con la potatura invernale si è arrivati al primo filo di pergola o si è lasciato il capo a frutto lungo il filo di banchina, si deve spollonare la parte basale del fusto lasciando al massimo 7-8 germogli. In tutti i casi i germogli che si lasciano devono

avere un buon sviluppo. Eventuali germogli deboli vanno tolti.. Una leggera sfogliatura si rende necessaria solo per mettere i grappoli in condizione di essere facilmente raggiunti dai prodotti fitosanitari. La cimatura è prevista solo quando la lunghezza dei germogli supera i limiti di spazio disponibile sul tetto della pergola o della parete dei filari.

Vigneti al terzo anno: la pianta è ormai impostata per la produzione normale, va prevista una spollonatura del fusto come per le viti adulte.

Con il diradamento dei germogli e la scacchiatura si incide sulla possibilità di un corretto sviluppo della vite e sulla posizione delle future branche produttive e della testa di salice. Per la sfogliatura e la cimatura vale quanto detto nel caso degli impianti adulti. La produzione al secondo e al terzo andrà tarata in funzione dello sviluppo vegetativo della vite al fine di non pregiudicare lo sviluppo negli anni successivi. Per la sfogliatura e la cimatura vale quanto detto nel caso degli impianti adulti. Nel tempo le viti autoradicate manifestano un significativo declino di vigore e produttività a circa 15 anni dall'impianto. In Cile è stato condotto uno studio di 15 anni su dieci portinnesti confrontati con viti franche di piede. Nel 2016, cioè a 15 anni dall'inizio dello studio, è stata osservata una notevole influenza di alcuni portinnesti. Le viti innestate sono risultate più vigorose e produttive, nonché atte tra le classiche tecniche colturali adottate, soprattutto in Italia, per migliorare l'aspetto del grappolo, oltre all'eliminazione degli acinelli è da annoverare la potatura del grappolo. E' stato verificato l'effetto d'interventi di potatura del grappolo applicati con differente intensità allo stadio d'inizio invaiatura. Gli interventi hanno avuto l'effetto d'incrementare il peso della bacca, migliorare l'uniformità di maturazione, intensificare il colore della buccia e renderne più uniforme la colorazione. Anche l'incisione anulare agisce sulla la massa dell'acino e del grappolo, oltre che sulla composizione del succo e può influenzare la colorazione della buccia e la consistenza della bacca. Una sperimentazione sugli effetti dell'incisione anulare, singola (all'allegagione) o doppia (all'allegagione e all'invaiatura), effettuata sul capo a frutto in viti della cv Italia allevate a tendone e coperte con film plastico al germogliamento, ha incrementato la massa dell'acino, soprattutto nel caso della doppia incisione; quest'ultima ha incrementato anche il contenuto in SST ed ha influenzato la lunghezza della bacca e la sua consistenza: l'effetto si è protratto

durante la frigoconservazione. L'incisione non ha invece influenzato la produttività, L'insacchettamento dei grappoli, sperimentato in Sicilia, ha mostrato grappoli con massa più elevata dovuta a una compattezza maggiore rispetto a quelli non insacchettati. Le caratteristiche reologiche degli acini hanno subito influenze soprattutto nelle due varietà apirene, che hanno prodotto acini con maggiore consistenza

## **2.12. Selezione dei Grappoli, Taglio e Confezionamento**

La raccolta dell'uva avviene in gran parte nel periodo estivo con temperature ambientali molto elevate. Per conservare le caratteristiche di freschezza, le stesse del momento del distacco del grappolo dalla pianta, è necessario trasferire l'uva in locali climatizzati adatti alla frigoconservazione (se devono rimanervi per più giorni) o applicare la refrigerazione ultra rapida in celle a depressione (se il trasporto avviene in giornata). In questo caso la temperatura dell'uva si abbassa in breve tempo a 1° C. Immediatamente viene trasferita nei mezzi di trasporto già termocondizionati. Le fasi di lavorazione dell'uva prevedono la selezione dei grappoli con l'eliminazione di quelli non corrispondenti alla classe di qualità richiesta dall'acquirente o con anomalie, scelta dell'imballaggio da utilizzare, disposizione all'interno dell'imballaggio dei grappoli con un numero e peso definito con pesate e protetti tra loro con spugnette bianche che eviteranno danni durante il trasporto. Gli imballaggi vengono accatastati e trasportati in locali climatizzati in attesa del trasporto ai mercati o ai centri di utilizzazione. Gli imballaggi più utilizzati sono in cartone o in legno, fustellati e vaschette. Il peso dell'uva contenuta varia da 0,5 – 1 kg dei fustellati e vaschette ai 2 - 3 kg e fino ai 12 kg degli imballaggi in cartone e in legno.



Lavorazione e confezionamento in campo



Interno di una moderna centrale ortofrutticola durante le operazioni di lavorazione dell'uva



A sinistra, grappoli di uva della varietà senza semi Regal con caratteristiche ottimali per il consumo fresco e per la preparazione di altri prodotti trasformati.  
A destra, uva della varietà Sugraone senza semi lavata e pronta per il consumo



Distributore automatico di uva da tavola  
L'obiettivo principale è quello di fornire ai consumatori un prodotto fresco, sano e pronto all'uso:  
la frutta è infatti preparata con cura e senza l'aggiunta di conservanti

### Capitolo 3. Le malattie della Vite

#### 3.1. Malattie di Origine Fungigna

L'oidio, è una malattia di origine fungina (Ascomycota) che si sviluppa soprattutto in presenza di condizioni climatiche umide, mediamente calde e in caso di scarsa aerazione. Attacca le foglie, le infiorescenze, i tralci ancora verdi e i grappoli, ricoprendoli di un pulviscolo bianco-grigiastro a contorno indefinito. I tralci malati lignificano incompletamente e sono facilmente uccisi dai freddi invernali, le foglie si deformano e funzionano in modo irregolare e gli acini non maturano e si spaccano per la pressione che la polpa esercita sull'epidermide alterata. Deve essere combattuto a livello preventivo e, possibilmente, mai a livello curativo, perché nel momento in cui ci si accorge della sua presenza, ormai il danno è fatto e il suo contenimento risulta difficoltoso. Si combatte con le polverizzazioni di zolfo oppure si utilizza un antagonista dell'oidio, l'*ampelomyces quisqualis*.



La Peronospora è una delle più gravi malattie della vite ed è causata dal fungo *Plasmopara viticola* che penetra nelle cellule vegetali per sottrarre il nutrimento alla pianta. La peronospora della vite è facilmente riconoscibile dai sintomi: classico bottone o macchia gialla sulle foglie della pianta, eventuale presenza di muffa bianca nella pagina inferiore delle stesse, acini disseccati o a forma di “s” e di colore bruno. Gli acini assumono questa conformazione perché la pianta, essendo privata delle sue sostanze nutritive, non è in grado di procedere alla

maturazione completa dei frutti, che si bloccano nella crescita andando in necrosi. Stesso arresto e disseccamento si può avere anche nelle infiorescenze. Il rame, nelle sue varie formulazioni, è il principio attivo utilizzato contro la peronospora della vite. Nella viticoltura biologica e biodinamica il rame rappresenta ancora oggi l'unico principio attivo realmente efficace contro la peronospora, al quale spesso vengono abbinati infusi o macerati di erbe spontanee o preparati biodinamici che hanno la funzione di potenziare l'effetto del rame e di limitarne il dosaggio.



La botrite o muffa grigia (*Botrytis cinerea*) è un fungo che colpisce germogli, boccioli, frutti e fusto penetrando attraverso le ferite della pianta. Il nome latino cinerea (fatta di cenere) si riferisce al colore grigio cenere assunto dall'uva. Il fungo provoca due differenti tipi d'infezione sull'uva:

marciume grigio: si verifica in corrispondenza della maturazione e richiede una costante e prolungata condizione di terreno imbibito o un elevato grado di umidità atmosferica. L'infezione provoca la caduta dei grappoli colpiti.

marciume nobile: si verifica quando, in condizioni generali di clima più caldo e secco, si alternano condizioni umide per effetto della deposizione della rugiada mattutina o di episodi piovosi che innalzano il grado di umidità e favoriscono

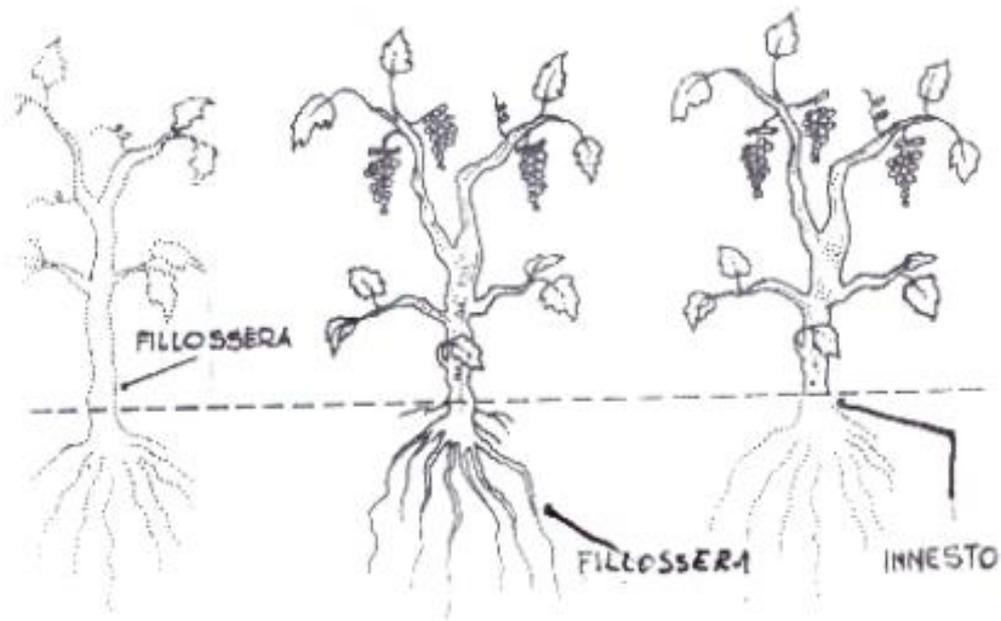
una diffusione limitata del fungo che aumenta, per l'appassimento, il grado zuccherino dell'uva senza danneggiarla eccessivamente. Si cura con l'uso di principi attivi chimici dopo aver asportato la parte colpita.



### **3.2. Malattie da Insetti**

La fillossera e' un fitofago associato alle specie del genere *Vitis* che attacca le radici delle specie europee (*Vitis vinifera*) e l'apparato aereo di quelle americane (*Vitis rupestris*, *Vitis Berlandieri* e *Vitis Riparia*). Questo dannoso fitofago della vite, originario del Nordamerica, è comparso in Europa nella seconda metà dell'Ottocento, e oggi è diffuso in tutti i paesi viticoli del mondo. Provoca in breve tempo gravi danni alle radici e la conseguente morte della pianta attaccata, con l'eccezione di alcuni vitigni americani. I metodi di lotta diretta (iniezione di solfuro di carbonio nel terreno, inondazione) possono provocare la morte della vite e hanno scarsa possibilità di applicazione. L'unico metodo efficace e applicabile su vasta scala, che ha mantenuto in vita i vigneti europei, consiste nell'innesto delle viti

europee su radici portinnesi, di viti americane: queste hanno sviluppato una resistenza che impedisce agli insetti di attaccare le radici.



La Flavescenza Dorata è una fitoplasmosi appartenente al gruppo dei giallumi della vite. Il nome viene attribuito dalla colorazione gialla dorata che assumono le foglie, i tralci ed i grappoli di vitigni a bacca bianca una volta colpiti. L'agente causale della malattia è un insetto (*Scaphoideus Titanus*) che si insedia nei tessuti dell'ospite e ne provoca il blocco della linfa elaborata, inducendo uno squilibrio della attività fisiologiche dalla pianta stessa. La flavescenza dorata in Italia è una malattia sottoposta a quarantena, è in atto la lotta obbligatoria. Le misure della lotta prevedono, una volta accertata la presenza della malattia, l'eliminazione delle piante infette ed il controllo per gli anni successivi.



### **3.3. La Tignoletta**

La tignoletta compie solitamente 3 generazioni annue; in alcune regioni italiane è possibile osservare una 4<sup>a</sup> generazione. Eccezionalmente, si sono avute 4 generazioni anche in Nord Italia. L'insetto sverna come crisalide protetta da un bozzolo sericeo nascosto sotto il ritidoma della vite o di altre piante ospiti. A partire dalla seconda metà di aprile e per tutto il mese di maggio si ha il primo volo degli adulti dotati di prevalente attività crepuscolare. Dopo 3–4 giorni, le femmine fecondate ovidepongono su altre parti dell'infiorescenza. Ogni femmina può deporre da 40 a 100 uova. Dopo 7 – 10 giorni le larve sgusciano dall'uovo e penetrano all'interno dei boccioli fiorali nutrendosene e avvolgendoli con fili sericei formando dei glomeruli. La prima generazione larvale viene detta antofaga . Dopo 20 – 30 giorni le larve si incrisalidano per 10 - 15 giorni sotto le cortecce o nei glomeruli da loro stesse creati e verso metà giugno - inizio luglio si ha lo sfarfallamento degli adulti di 2° volo che ovidepongono sugli acini ben formati, dando origine alle larve di 2<sup>a</sup> generazione (larve carpofaghe).

La 2<sup>a</sup> generazione vive a spese degli acini, dove gli adulti ovidepongono. Dopo un'incubazione di 4 – 5 giorni le larve iniziano la loro attività trofica nutrendosi dell'uva, penetrando nell'acino da una parte ed uscendo dall'altra per entrare nell'acino successivo. Solitamente si ha una terza generazione con comparsa degli adulti nella seconda metà di agosto e in settembre con possibilità di un'ulteriore generazione in Italia meridionale e in condizioni climatiche favorevoli. In seguito le larve di terza o di quarta generazione, dopo aver esercitato attività trofica sugli acini in maturazione, si incrisalidano in un anfratto della corteccia e superano l'inverno avvolte da un bozzolo sericeo. L'attività degli adulti è prevalentemente crepuscolare e favorita da temperature superiori ai 15 °C con un optimum intorno ai 25 °C, mentre per lo sviluppo embrionale sono sufficienti 9 °C. Le femmine mostrano un incremento dell'attività di volo e dell'ovideposizione con valori di umidità relativa compresi tra il 40 e il 70%; al di sotto del 40% la percentuale di uova schiuse diminuisce notevolmente. La prima generazione non comporta quasi mai danni economicamente rilevanti in quanto gli attacchi sono raramente di intensità elevata, inoltre l'erosione di una parte dei fiori è compensata da una crescita maggiore degli altri acini. In alcune varietà con grappoli molto serrati questa azione può addirittura rivelarsi positiva. La seconda generazione è invece più problematica perché le larve si nutrono degli acini penetrandovi e svuotandoli. Questo, oltre al danno diretto di perdita di produzione, provoca anche danni indiretti favorendo l'instaurarsi di patogeni fungini quali botrite e marciume acido oltre ad attirare vespe e moscerini della frutta. L'azione trofica a spese degli acini è grave in particolare sulle uve da tavola, nelle quali anche un danno estetico limitato può causare un grave deprezzamento del prodotto. Gli attacchi delle larve di terza generazione sono simili ai precedenti e risultano pericolosi in particolare per le cultivar a maturazione tardiva.

Valutazione della necessità di intervento: nell'agricoltura moderna i trattamenti, dovrebbero essere subordinati al raggiungimento di determinate soglie critiche di intervento. È quindi opportuno eseguire appositi campionamenti controllando circa 100 grappoli per ettaro di vigneto. I grappoli dovranno essere scelti casualmente, su diversi ceppi, in punti diversi del vigneto. Tali campionamenti dovranno essere

effettuati alla fioritura (1<sup>a</sup> generazione della tignoletta), alla formazione degli acini (2<sup>a</sup> generazione) e tra l'invasatura e la maturazione (3<sup>a</sup> generazione).

Per la Lobesia botrana le soglie di intervento sono:

- 1<sup>a</sup> generazione: intervento in genere non necessario, intervenire solo se i grappolini infestati sono più del 40%
- 2<sup>a</sup> generazione: intervenire al raggiungimento di 5 larve ogni 100 grappoli, scendendo a 2-3 larve se la varietà in questione presenta grappoli molto compatti
- 3<sup>a</sup> generazione: come per la seconda generazione

Iniego delle trappole a feromoni: per definire il momento ottimale di intervento, sia esso con mezzi chimici che con mezzi biologici, in alternativa o in complemento all'osservazione dei grappoli è utile determinare l'attività di volo dei maschi. A questo scopo vengono impiegate apposite trappole in grado di attrarre i maschi e di intrappolarli, tramite colla entomologica, per permetterne il conteggio. Vengono installate ad inizio aprile, in numero di 3-4 per ettaro e vanno controllate settimanalmente. Le catture della prima generazione sono solo indicative dell'andamento della popolazione esistente, in quanto non sono generalmente richiesti interventi specifici. Per le generazioni successive viene considerato opportuno intervenire quando si raggiunge la soglia di 15-20 maschi catturati per trappola per settimana. Esistono diversi principi attivi efficaci contro Lobesia botrana e il loro impiego può essere distinto in relazione alle fasi di sviluppo dell'insetto.

Lotta chimica: per evitare l'insorgere di fenomeni di resistenza è opportuno variare, di anno in anno, i prodotti impiegati. Attualmente, i trattamenti chimici rientrano in un'ottica di gestione integrata del vigneto e vengono pertanto combinati con interventi microbiologici in particolare difesa dei nemici naturali dell'insetto, confusione sessuale e rispetto delle soglie economiche. A scopo informativo, vengono comunque riportati i principi attivi da impiegare nelle varie fasi di sviluppo dell'insetto, ricordando però che è sempre opportuno considerare le soglie di intervento e gli altri metodi di lotta disponibili.

Lotta biologica: esistono numerosi organismi in grado di limitare la popolazione di *Lobesia botrana*. Alcuni di questi sono proficuamente impiegabili nelle strategie di lotta biologica altri fanno parte dell'agroecosistema e vanno pertanto tutelati con un'attenta gestione delle strategie di lotta per evitare effetti dannosi contro organismi utili nel contenimento dei fitofagi

### **3.4 L'escoriosi**

L'escoriosi della vite o necrosi corticale è una malattia crittogamica che risulta più dannosa negli areali viticoli caratterizzati da condizioni climatiche più fresche e da intense piogge primaverili. La malattia colpisce tutti gli organi vegetali della pianta, manifestandosi essenzialmente sui tralci, anche se i sintomi sui grappoli possono essere visibili proprio in fase di raccolta. La presenza dell'escoriosi può essere osservata facilmente durante la potatura invernale. In questa fase i tralci colpiti si presentano decolorati, mentre l'epidermide assume un aspetto grigio biancastro ed ospita un elevato numero di picnidi neri che emergono dalla corteccia. I sintomi che si presentano a partire dall'estate per arrivare fino alla raccolta sono il risultato di infezioni che si originano in primavera. In questa stagione, le infezioni sulle foglie causano alla base del lembo e sulle nervature delle macchie clorotiche circolari e nerastre al centro. In presenza di forti attacchi, le foglie colpite disseccano rapidamente partendo dall'attaccatura del picciolo e cadono, mentre contemporaneamente, gli acini e il rachide tendono ad appassire. All'inizio dei primi caldi estivi, i giovani germogli, i rachidi cominciano a mostrare piccole tacche clorotiche, scure al centro, che si allargano formando necrosi nerastre e allungate, lunghe da 0,2 a 5 cm, isolate o confluenti, localizzate prevalentemente nella zona dell'internodo. Intorno alle gemme si notano imbrunimenti che possono estendersi fino agli internodi e sui quali, in seguito, compaiono i picnidi del fungo, piccoli corpiccioli nerastri. Sui grappoli infetti, dopo l'invaiaitura, gli acini colpiti assumono una colorazione blu-violacea, mentre sull'epidermide possono in qualche caso, comparire i picnidi nerastri disposti in cerchi concentrici. Col tempo le piante si indeboliscono, producendo meno, mentre parti o ceppi interi della pianta possono morire. Il fungo, *Phomopsis viticola*, sverna sotto forma di picnidi nella corteccia oppure come micelio nelle gemme della base dei tralci. Fin dalla rottura gemme, in corrispondenza di elevata umidità relativa, liberano le spore che vengono trasportate

dall'acqua verso i giovani germogli. La massima suscettibilità della pianta si ha quando i germogli misurano da 3 a 10 cm di lunghezza. Anche se le infezioni sono possibili durante tutto il periodo vegetativo l'attività del fungo diminuisce drasticamente in estate. La gravità delle epidemie dipende imprescindibilmente dall'inoculo dell'anno precedente. Dato che la disseminazione naturale delle spore risulta molto limitata, la principale via di diffusione della malattia avviene con l'innesto, mentre nei nuovi vigneti il patogeno viene trasmesso alle barbatelle in vivaio con le marze ottenute da sarmenti infetti.

## **Capitolo 4. Gli Acari della Vite**

### **4.1. Breve Storia degli Acari**

Da oltre un trentennio gli acari fitofagi della vite hanno assunto notevole importanza poiché possono provocare ingenti danni. Questi sono la conseguenza sia degli attacchi precoci sui nuovi germogli di pochi centimetri di lunghezza che, in seguito alle punture, possono anche disseccare insieme alla tenere foglie, sia di quelli estivi sulle foglie sviluppate. Queste ultime assumono, specialmente nel periodo estivo, se colpite dal ragno rosso, una colorazione bronzea uniforme, mentre, nel caso del ragnetto giallo, assumono una colorazione gialla, soprattutto intorno alla base delle nervature principali, su vitigni bianchi, o rosso vinosa su vitigni rossi. Le gravi infestazioni di acari si sono verificate, dalla fine degli anni 50 in poi, con l'introduzione di nuovi insetticidi per combattere le tignole, e di nuovi anticrittogamici contro la peronospora e l'oidio. Negli ultimi anni, con l'applicazione delle strategie di protezione integrata, le infestazioni di acari sulla vite sono molto diminuite. Le principali specie che attaccano la vite sono gli Eriofidi e i Tetranychidi.

### **4.2. Eriofidi Colomerus (=Eriophyes) vitis (Pagenstecher)**

Ciclo e comportamento: si tratta di un acaro di minuscole dimensioni le femmine misurano circa 0,2 mm di forma allungata e colore bianco-giallastro. È l'agente dell'"Erinosi della vite". Gli adulti svernano all'interno delle gemme. Al germogliamento si portano sulle giovani foglie provocando con le punture di nutrizione le caratteristiche bollosità sulla pagina superiore, cui corrisponde la presenza di un feltro biancastro su quella inferiore. Protetti dal feltro, originatosi

dall'anormale accrescimento dei peli della foglia, gli Eriofidi completano il loro ciclo biologico in tempi molto brevi 10-20 giorni. In un'annata si susseguono da 5 a 7 generazioni.

Danni: si segnalano, talvolta, danni alle gemme che comportano un anormale sviluppo dei germogli. Le bollosità provocate dall'acaro possono assumere colorazioni e sfumature diverse clorotiche o rossastre a seconda del vitigno, specialmente nelle primavere fredde e piovose, ed interessare tutta la superficie fogliare provocando accartocciamento e caduta precoce delle foglie. Con il passare dei giorni il feltro da bianco assume gradualmente una colorazione rossiccia-marrone. Occorre porre attenzione per non confondere tale sintomo con le macchie causate da peronospora. Gli attacchi sui grappoli sono rari ma possono causare aborti fiorali. Nell'estate l'infestazione si localizza sull'apice del germoglio. L'Erinosi è più frequente in primavera, mentre sono meno diffusi gli attacchi estivi. In generale i danni sono essenzialmente estetici. Negli ultimi anni, tuttavia, si osservano sempre più frequentemente pullulazioni estive, legate probabilmente a popolazioni resistenti allo zolfo, o all'impiego ripetuto di antioidici sistemici.

Nemici naturali: l'eriofide è predato soprattutto da Acari Fitoseidi e Stigmeidi; l'azione di quest'ultimi risulta importante a fine inverno e in primavera. Nel periodo estivo possono svolgere un certo ruolo Antocoridi e Tisanotteri.

Controllo: gli Eriofidi sono considerati sensibili a numerosi antiperonosporici ditiocarbammati, ed antioidici zolfo e dinocap. Per questo motivo provocano danni alla vegetazione nelle fasi di minor impiego di fungicidi al germogliamento e in post-allegazione. Un massiccio impiego di tali fungicidi, tuttavia, non risolve i problemi nel caso di elevate infestazioni. È consigliato l'impiego di fungicidi ed insetticidi poco tossici per i predatori.

#### **4.3. Acariosi della Vite** *Calepitrimerus vitis* (Nalepa)

Ciclo e comportamento: sono acari di minuscole dimensioni 0,15-0,2 mm non visibili anche con l'aiuto di una lente contafili, agenti dell'"acariosi della vite". Le femmine, di colore castano chiaro, svernano sotto le cortecce e all'inserzione dei tralci di un anno; al germogliamento si aggregano attorno alle gemme basali dei germogli, entro le quali possono penetrare. In seguito si disperdono sulle foglie, concentrandosi poi

sull'apice vegetativo. Durante la stagione vegetativa possono compiere 4-5 generazioni.

Danni: in primavera si possono osservare gravi attacchi su giovani vigneti: sono colpiti soprattutto i germogli basali al secondo anno di impianto, che si presentano deformati e con internodi raccorciati. Sulle foglie in accrescimento viene ostacolata la distensione del lembo; queste si presentano accartocciate, coriacee, di colore verde-grigiastro. Possono verificarsi anche danni ai grappoli per aborto fiorale. Le giovani foglie dell'apice vegetativo colpite dall'acaro presentano, una volta sviluppatesi, delle caratteristiche aree biancastre, con punti necrotici bruni al centro, diffuse sul lembo. Nel periodo estivo possono venir infestate anche foglie già distese (non solo, quindi, le foglie in formazione), che presentano alterazioni del colore della pagina superiore simili alle bronzature provocate dal ragnetto rosso, ma con sfumature più violacee acariosi bronzata. L'acariosi può manifestarsi su singoli ceppi.

Nemici naturali: sono gli stessi che controllano il *Colomerus vitis*. Le pullulazioni estive sono legate alla ripetuta eliminazione dei predatori naturali, quale conseguenza dei trattamenti effettuati.

Controllo: ditiocarbammati, dinocap e zolfo sono tossici nei confronti dell'acaro; purtroppo le popolazioni che attualmente colonizzano i vigneti sono resistenti ai ditiocarbammati ed allo zolfo, per cui raramente i fungicidi contribuiscono a contenere efficacemente la specie. In assenza di nemici naturali è possibile intervenire con bromopropilato, che ha ottenuto una deroga di impiego per usi essenziali proprio per questa avversità, o con l'acaricida fenazaquin che ha la registrazione anche per questa avversità. Il controllo dell'acariosi diventa necessario nelle varietà molto sensibili.

#### **4.4. Ragnetto Rosso della Vite *Panonychus ulmi* (Koch)**

Ciclo e comportamento: questo acaro è presente sulla vite, ove sverna come uovo di color rosso vivo a forma di cipolla; le uova vengono deposte sui tralci tra le rugosità della corteccia intorno ai nodi e, talvolta, anche nelle fessure della stessa lungo gli internodi. In primavera le uova schiudono in modo scalare e le forme giovanili raggiungono le foglioline provocando i primi danni. Le femmine mature, di colore

rosso intenso, raggiungono le dimensioni di 0,4 mm, i maschi sono leggermente più piccoli. Le uova estive sono di color rosa chiaro. Nel corso dell'anno possono svolgersi 6- 9 generazioni; la loro durata varia da oltre un mese, in aprile-maggio, a poco più di una settimana in piena estate, quando spesso si accavallano tra loro.

Danni: le punture provocano la comparsa di decolorazioni sulle giovani foglie non ancora distese. In trasparenza si osservano punteggiature biancastre, simili a quelle provocate dagli Eriofidi, di regola senza area necrotica centrale. La crescita del germoglio viene rallentata e le foglie basali danneggiate cadono precocemente. Le popolazioni si disperdono, poi, lungo il germoglio in attiva crescita. In estate, elevate popolazioni di ragnetto rosso possono provocare cambiamenti di colore nelle foglie con imbrunimenti più o meno marcati. La comparsa delle bronzature è legata alla presenza di popolazioni di 10-15 ragnetti per foglia per più di una settimana o di decine di acari per pochi giorni; la manifestazione dei sintomi varia, comunque, da vitigno a vitigno. Attacchi con conseguenti alterazioni del colore delle foglie senza defogliazione, anche ripetuti negli anni, non sembrano implicare una perdita di produzione o di tenore zuccherino. Attacchi prolungati di parecchie decine di ragnetti rossi per foglia causano accartocciamenti ed anche caduta precoce delle foglie, con danno economico.

#### **4.5. Ragnetto Giallo della Vite** *Eotetranychus carpini* (Oud.) f. *vitis* Dosse

Ciclo e comportamento: sverna allo stadio di femmina adulta fecondata i maschi muoiono ai primi freddi, spesso riunendosi in colonie, sotto le cortecce. Le femmine svernanti sono di colore giallo intenso, mentre le femmine estive sono giallo chiaro con macchie verdastre sull'addome, con occhi rossi ben visibili. Gli adulti misurano circa 0,3-0,4 mm. I maschi sono più piccoli e slanciati. Al germogliamento gli individui svernanti si portano sulla vegetazione, localizzandosi sulla pagina inferiore, dove depongono uova sferiche di colore giallo pallido; le neanidi che nascono da esse sono di colore giallo verdastro pallido. Le colonie si riscontrano frequentemente in prossimità delle nervature spesso ricoperte da sottili fili sericei. La prima generazione si svolge in circa 30 giorni, le altre in tempi più brevi 15-20 giorni, nell'annata si possono svolgere altre 6-7 generazioni.

Danni: gli attacchi nelle fasi iniziali vengono evidenziati da uno stentato accrescimento dei germogli, che presentano foglie rimpicciolite e deformate, con diffuse areole clorotiche e necrosi. Le foglie basali del germoglio possono rinsecchire e cadere precocemente. La presenza delle colonie viene evidenziata da aree clorotiche che diventano rossastre sui vitigni rossi. In corrispondenza di tali aree colpite il lembo fogliare può rinsecchire. Forti pullulazioni, non controllate, possono portare alla defogliazione della vite che, se precoce, può compromettere il contenuto zuccherino dell'uva e l'accrescimento degli acini. Viene ostacolata, inoltre, la lignificazione dei tralci.

#### **4.6. Ragno Giallo Comune *Tetranychus urticae* (Koch)**

Ciclo biologico e comportamento: e' una specie tipica delle colture orticole e sverna come femmina fecondata, di forma ovale e globosa lunga circa 0,5 mm, sotto la corteccia o alla base delle piante. La forma svernante è di colore rosso arancio, quella estiva da giallo-verdastra, con macchie scure ai lati del dorso, a rosso-aranciata. I maschi sono piriformi, all'inizio di color giallo verdastro poi giallo rossastro, anch'essi con le macchie laterali scure, ma meno evidenti di quelle della femmina. Alla ripresa del ciclo vegetativo, le prime generazioni non si sviluppano in misura consistente sulla vite ma con maggiore frequenza su piante erbacee. Dal mese di giugno le popolazioni possono migrare dalle erbe infestanti alle foglie della vite. Nel corso dell'estate possono compiersi 7-8 generazioni. La presenza delle colonie sulla pagina inferiore delle foglie viene evidenziata dall'abbondante produzione di seta, diffusa su gran parte del lembo fogliare, che assume un aspetto grigiastro

Danni: le foglie colpite presentano aree giallastre che possono disseccare; attacchi prolungati possono provocare la caduta anticipata delle foglie. La presenza di un fitto intreccio di fili sericei, al di sopra delle aree necrotiche, consente di distinguere gli attacchi di *T. urticae* da quelli di *E. carpini* e di *P. ulmi*. In Italia settentrionale la specie è di rado dannosa alla vite.

#### **4.7. Controllo dei Tetranychidi**

Le principali cause di pullulazione degli acari sono legate alla ridotta attività predatrice dei Fitoseidi e degli altri predatori, a causa degli interventi con prodotti fitosanitari. Alcuni fungicidi, se impiegati ripetutamente, possono risultare più

distruttivi sulla fauna utile di occasionali trattamenti insetticidi. Anche gli anticrittogamici con azione secondaria acaricida, quale il dinocap, in un primo tempo contribuiscono a contenere i Tetranychidi, ma essendo tossici per i Fitoseidi, provocano poi pullulazione all'insorgere di popolazioni di acari fitofagi resistenti. I Fitoseidi, una volta eliminati, possono impiegare anni per ricolonizzare i vigneti; nel frattempo gli acari sono tenuti a freno prevalentemente da insetti predatori sui quali agiscono negativamente numerosi insetticidi. Tra gli anticrittogamici tossici per i Fitoseidi, vanno compresi i ditiocarbammati e il dinocap, anche se le recenti riformulazioni degli stessi prodotti fitosanitari hanno effetti meno tossici nei confronti dei fitoseidi. Lo zolfo è ben tollerato dai fitoseidi anche se nel periodo estivo, con temperature elevate, può risultare talvolta molto tossico. Per quanto riguarda l'effetto degli insetticidi sui Fitoseidi è difficile fornire indicazioni precise, data la variabilità delle specie predatrici presenti nei vigneti, degli ambienti di coltura e dei programmi di difesa fitosanitaria realizzati negli anni precedenti.

Nemici naturali dei Tetranychidi: gli Acari Fitoseidi rappresentano il più importante fattore di controllo biologico dei Tetranychidi e degli Eriofidi, nonché, talvolta, dei Tisanotteri fitofagi il tripide della vite, *Drepanothrips reuteri*. Alcune specie di Fitoseidi sono in grado di sopravvivere e di mantenere elevate popolazioni anche se gli acari dannosi sono rari, poiché possono nutrirsi di prede alternative, pollini, melate e funghi. Nei vigneti dell'Italia settentrionale sono particolarmente diffuse tre specie: *Kampimodromus aberrans*, *Amblyseius andersoni*, *Typhlodromus pyri* Scheuten.

Introduzione di Fitoseidi: i Fitoseidi, in particolare *K. aberrans*, se non sono ostacolati, mantengono i Tetranychidi al di sotto della soglia di intervento. Nei vigneti in cui risultano assenti, sia nei controlli estivi sulla vegetazione sia nei controlli invernali sulle cortecce nei tralci di due o più anni, è possibile reintrodurli nel periodo invernale. La tecnica più semplice consiste nel prelevare i tralci di due anni, appena potati, da vigneti nei quali sono presenti numerosi Fitoseidi svernanti e legarli sulle viti riceventi già potate; essi abbandonano il legno che rinsecchisce e passano sul nuovo ospite. Se i Fitoseidi non sono ostacolati da prodotti fitosanitari tossici, gli acari dannosi vengono contenuti sin dal germogliamento. È consigliabile introdurli già dal secondo anno di impianto, i tralci possono essere infissi nel terreno

a contatto con le giovani viti. Nel corso della stagione vegetativa è anche possibile utilizzare la vegetazione eliminata con la potatura verde, se in presenza di numerosi Fitoseidi.

Soglie di intervento e tecniche di campionamento: la soglia di intervento che consente di prevenire anche danni estetici è 10 acari a foglia anche 20 al germogliamento. In assenza di predatori si dovrà intervenire con acaricidi specifici. Per decidere se trattare o meno, si procederà ad un controllo nel vigneto per valutare il livello della popolazione media di acari per foglia, su un numero limitato di campioni contando i Tetranychidi facilmente visibili con lente contafili, ovvero le forme mobili, presenti sulla foglia mediana di un germoglio posto vicino al ceppo di viti distanti tra loro. Il numero minimo di foglie da osservare, nell'ambito di un vigneto omogeneo per vitigno, trattamenti, pratiche colturali e forma di allevamento, è stimato in 50 foglie/ha.

Controllo integrato dei Tetranychidi: è opportuno intervenire quando, in assenza di un controllo biologico, i Tetranychidi hanno superato le soglie di intervento indicate. Per rispettare i predatori è consigliabile impiegare acaricidi selettivi quali clofentezine, esitiazox, fenazaquin, fenpirossimate, tebufenpirad, in attesa di ripristinare un duraturo equilibrio biologico attraverso una razionalizzazione della difesa fitosanitaria. Le soglie riportate non solo consentono di evitare danni economici ma prevengono altresì diffuse alterazioni cromatiche dell'apparato fogliare. In estrema sintesi, la lotta contro gli Acari della vite si esegue, fondamentalmente, in modo indiretto evitando trattamenti errati che ne favoriscono lo sviluppo. La lotta diretta va quindi eseguita solo in caso di necessità.

## **Capitolo 5. I Sarmenti Fonte Energetica**

### **5.1. Premessa**

È ormai generalmente riconosciuto il potenziale dell'agricoltura nella produzione di energia da fonti rinnovabili, tanto che vi è un dibattito acceso sulla competizione nel settore agricolo tra produzioni destinate all'alimentazione e produzioni a scopo energetico. Nel settore viticolo sono presenti i residui della potatura sarmenti tra le biomasse di origine agricola. Partendo dalle superfici coltivate a vigneto, si può desumere che le quantità di tralci prodotte annualmente dalla viticoltura in Italia

siano molto elevate. Infatti, dalle pratiche di potatura dei vigneti si stima una produzione di biomassa pari mediamente a 1,5-2,5 tonnellate/ettaro/anno contenuto idrico del 50%. La variabilità nella produzione di residui ottenibile dalle pratiche di potatura è legata a molti fattori, tra cui in particolare la forma di allevamento il vitigno, l'ubicazione e la giacitura del vigneto. Alcune fonti bibliografiche riportano valori molto più elevati, fino a oltre 4 tonnellate di biomassa fresca/anno: dati attorno alle 2 tonnellate/ettaro/anno sono più prudenziali ma per tale motivo si possono ritenere più attendibili. In Italia si stima quindi una produzione di circa 1.540.000 t/ha/anno di sarmenti di vite con contenuto idrico del 50%. Se si considera che il potere calorifico del cippato di vite, al contenuto idrico del 50%, ammonta a 2,4 kWh/kg, e che il rendimento di una caldaia a cippato ammonta a circa l'85%, si ottiene che si potrebbero produrre 3.141.600 MWh/anno di energia termica energia ottenibile da circa 273.182 tonnellate di gasolio. Ipotizzando un funzionamento annuale delle caldaie per riscaldamento di 1.500 ore, si arriva a una potenza termica complessiva di 2.094 MW. Se si producesse cogenerazione, cioè calore per riscaldamento più energia elettrica, si potrebbero ottenere 628.320.000 kWh di energia elettrica e 2.513.280.000 kWh di energia termica. Il vantaggio a livello ambientale del recupero a fini energetici di queste biomasse è evidente. Il loro utilizzo permetterebbe di produrre energia elettrica e/o termica sostituendo fonti non rinnovabili e, a livello di singola impresa, potrebbe costituire un'integrazione al reddito attraverso un incremento dei ricavi dalla vendita dell'energia o attraverso risparmio di costi. Il concreto utilizzo dei residui e dei sottoprodotti della filiera a fini energetici ha però ancora una diffusione molto limitata, perché si scontra principalmente con problematiche di tipo organizzativo e di tipo economico, quali la gestione della fase di raccolta o la possibilità per le imprese di trasformazione di approvvigionarsi di altre tipologie di biomasse a costi minori. In generale gli aspetti da prendere in considerazione quando si affronta il problema del riutilizzo dei residui a fini energetici sono di diverso tipo:

- tecnico-logistico: raccolta, trasporto e stoccaggio, principalmente per quanto riguarda i residui della potatura.
- organizzativo: organizzazione della filiera.

- Economico: costi delle varie operazioni e potenziali ricavi.
- Tecnologico: dimensioni e tipologia degli impianti di trasformazione.

Le condizioni positive per il riutilizzo delle biomasse nel settore si raggiungono attraverso la creazione di una filiera integrata, dove al calcolo economico di efficienza delle singole fasi si affianca l'aspetto ambientale di realizzazione di un ciclo produttivo chiuso e di valorizzazione delle esternalità positive; vanno infatti in questa direzione le esperienze analizzate a livello nazionale e che saranno brevemente presentate. Le problematiche tecnico-organizzative relative al riutilizzo dei residui della potatura e dei sottoprodotti della vinificazione sono però alquanto diverse tra loro.

## **5.2. La Valorizzazione dei Residui della Potatura**

La produzione di residui da potatura presenta una certa variabilità secondo i sistemi di allevamento, il vitigno, l'area geografica, le pratiche agronomiche utilizzate ed anche secondo l'effettiva possibilità di raccolta. Più che una stima a livello nazionale o regionale possono quindi risultare utili indagini a livello locale finalizzate alla verifica dei potenziali di produzione di sarmenti. Solitamente i residui di dimensioni maggiori vengono raccolti e utilizzati come legna da ardere, ma questo riguarda solo una piccola percentuale della biomassa totale. I sarmenti restanti devono comunque essere asportati, in quanto costituiscono un intralcio a tutte le operazioni successive, visto che il tempo di naturale degradazione avviene nel giro di anni; i produttori hanno solamente due alternative: portare fuori dal vigneto e bruciare i sarmenti pratica in molte regioni vietata, oltre che costosa e potenzialmente dannosa o trinciare il prodotto ed interrarlo per le lavorazioni successive pratica però sconsigliabile dal punto di vista agronomico. In entrambi i casi la gestione dei residui di potatura viene trattata come un problema di smaltimento, anche se i costi di queste operazioni non vengono solitamente tenuti in conto dagli agricoltori che tendono a non considerare il costo opportunità del proprio lavoro. In effetti la bruciatura dei sarmenti, dopo averli trasportati in un'area idonea, ha un costo stimato di circa 150-200 €/ha comprensivo di raccolta, trasporto e sorveglianza; la trinciatura e l'interramento hanno un costo complessivo di 140 €/ha. Gli aspetti tecnici relativi

alla raccolta di residui per finalità energetiche riguardano principalmente le tipologie di macchine da utilizzare e le modalità di raccolta. La raccolta può essere effettuata attraverso macchine imballatrici e rotoimballatrici, che producono appunto rotoballe che possono essere depositate ai bordi del vigneto per essere poi utilizzate nel corso del tempo negli impianti di produzione di energia. In alternativa si possono usare macchine trinciatrici per produrre trinciato che deve invece essere stoccato in depositi appropriati. In entrambi i casi la specifica tecnologia viene realizzata attraverso adattamenti di macchine già comunemente utilizzate in agricoltura. Altri aspetti da prendere in considerazione nel processo produttivo sono il trasporto dal vigneto all'impianto di produzione di energia i costi al di sopra di una certa distanza, calcolabile in 15/20 km dalla centrale - sono tali da rendere non più conveniente il processo, la cippatura delle rotoballe il cippato è quella biomassa di dimensioni ridotte adatta per essere utilizzata negli impianti di trasformazione, i problemi e i costi legati allo stoccaggio e all'essiccazione della biomassa specialmente nel caso della trinciatura. I costi totali di conferimento dei residui agli impianti di trasformazione, pur variando nelle diverse situazioni, risultano comunque nettamente inferiori ai costi di smaltimento. In generale le soluzioni osservate mostrano come la fase di raccolta e trasporto venga gestita da contoterzisti, in alcuni casi anche con il conferimento gratuito della biomassa da parte dell'agricoltore, che si vede comunque sollevato dai costi di smaltimento. Il vantaggio del ricorso al contoterzismo è legato anche al fatto che macchine flessibili possono essere adattate alla raccolta non solo delle potature viticole ma anche di quelle olivicole e frutticole e di fusti di colture da campo pomodoro, patate ecc. Lo sfasamento temporale della raccolta permette di aumentare i giorni di lavoro delle macchine e quindi di ripartire maggiormente i loro costi fissi. Nell'ambito delle strutture cooperative il vantaggio economico per il socio conferitore della biomassa è dato inoltre dal risparmio dei costi energetici da parte della cooperativa o dai ricavi ottenuti dalla vendita dell'energia o ancora dall'approvvigionamento privilegiato di energia. Più che gli aspetti tecnici o i calcoli puramente economici sono però gli aspetti organizzativi l'elemento chiave per l'affermarsi di questo sistema di recupero delle biomasse: il coordinamento della raccolta e del trasporto, l'approvvigionamento della centrale di produzione di energia, la distribuzione dei benefici lungo la filiera tra i diversi operatori agricoltore,

contoterzista, impresa di produzione di energia: la gestione del processo in una struttura cooperativa può facilitare la soluzione di questi problemi organizzativi, andando a chiudere il ciclo produttivo raccolta e conferimento, produzione di energia. I vincoli organizzativi e di prossimità territoriale sono però soddisfatti abbastanza agevolmente nel sistema produttivo nazionale, dove oltre il 50% dell'uva viene prodotta nell'ambito di cooperative, che a loro volta solitamente operano in un territorio circoscritto e ad alta vocazione produttiva.

### **5.3. La Conversione Energetica dei Residui**

Per quanto riguarda la conversione energetica occorre principalmente analizzare le problematiche. La tecnologia della conversione energetica delle biomasse è particolarmente avanzata ed in continua evoluzione. I processi di conversione energetica delle biomasse sono molto diversificati, ma per quanto riguarda quelle lignocellulosiche possono essere principalmente ricondotte a due gruppi: impiego di caldaie integrate con macchine a ciclo Rankine o Stirling per la conversione dell'energia termica in energia meccanica e poi elettrica, che sono le tecnologie oggi generalmente utilizzate; sistemi di gassificazione delle biomasse ed utilizzo di motori o turbine a gas, tecnologie sperimentate con iniziative pilota ma non ancora diffuse a livello commerciale. L'aspetto rilevante ai fini della presente analisi non è tanto l'efficienza energetica del processo di trasformazione quanto il rapporto tra tecnologia utilizzata e dimensioni dell'impianto, in quanto queste ultime devono tener conto delle problematiche organizzative di raccolta e conferimento e in generale dell'ampiezza del sistema produttivo di riferimento in termini di superfici coltivate. Disporre di impianti efficienti ma di piccola taglia è infatti uno degli aspetti fondamentali per poter gestire in modo integrato il ciclo di produzione di energia. In particolare le tecnologie relative al primo gruppo considerato comprendono caldaie di piccola (15-100 kW) o media taglia (da 100-200 kW a qualche MW) che sono utilizzate per la produzione di energia termica e accoppiate a sistemi ORC (macchine Rankine a fluido organico) per la produzione di energia elettrica, a servizio, rispettivamente, o di singole utenze (es. un'azienda agricola) o di utenze collettive di tipo civile o utenze industriali. Dimensioni maggiori di impianti possono essere invece utilizzate per reti di distribuzione di energia o reti di teleriscaldamento.

Anche le tecnologie del secondo gruppo possono riguardare impianti di piccola media taglia (500-1000 kW) anche se il loro impiego è ancora a livello sperimentale

#### **5.4. Alcune Considerazioni sui Requisiti per il Recupero delle Biomasse**

Il recupero a fini energetici delle biomasse derivanti dai residui di origine agricola nel settore vitivinicolo può essere conveniente dal punto di vista economico. La limitata diffusione di tali sistemi è da ricondurre principalmente a problematiche di tipo organizzativo, dato che per quanto riguarda gli aspetti tecnologici esistono già tecnologie consolidate e delle nuove si stanno sviluppando a livello sperimentale. La realizzazione di una filiera finalizzata al recupero dei residui della potatura mantiene un carattere integrativo rispetto agli altri aspetti produttivi ma può fornire un utile contributo alla diminuzione dei costi energetici e generare ulteriori ricavi per le imprese. La sua strutturazione richiede principalmente un sistema di imprese viticole organizzato e concentrato territorialmente, che garantisca un approvvigionamento di biomassa in grado di rendere convenienti gli impianti di produzione di energia e minimizzare al contempo i costi di trasporto. Queste condizioni sono però abbastanza comuni nel sistema produttivo italiano, grazie soprattutto alla diffusione di un sistema cooperativo sviluppatosi su base locale e comunque di aree territoriali a forte vocazione e concentrazione produttiva.. Gli aspetti critici riguardano soprattutto le scelte tecnologiche e di dimensionamento degli impianti di trasformazione, la possibilità di commercializzazione dell'energia elettrica e termica prodotte, l'organizzazione e le tecniche di raccolta e conferimento delle biomasse. E' necessario a questo proposito ricorrere a figure specializzate che operino come contoterzisti, autonomamente o nell'ambito della struttura cooperativa.

#### **5.5. Con i Sarmenti si Riscaldano gli Edifici Comunali**

In Friuli, un Comune usa scarti delle viti per riscaldare municipio, scuole e casa di riposo. A Farra d'Isonzo Gorizia, dove con la vite si creano prodotti speciali è stata messa in pratica un'altra idea virtuosa, utilizzare i sarmenti delle viti, gli scarti legnosi della produzione agricola e i raccolti di nuove colture idonee come combustibile per la centrale a biomasse. Obiettivo: creare riscaldamento e acqua calda a quattro edifici pubblici. L'impianto, costato circa 700 mila euro e installato

ad ottobre, anche grazie a un finanziamento dell'Unione europea, è l'applicazione pratica di un modello che potrebbe essere diffuso. Perché utilizzare gli scarti della vite è possibile quale fonte energetica termica e non solo, come comprovano anche almeno un paio di studi svolti in Veneto. Le rese da impiegare a questo fine sono significative e potrebbero riscaldare non solo edifici pubblici, come nel caso di Farra d'Isonzo, ma anche altre costruzioni, residenziali e non, in tutta Italia. Anche in altre terre vocate al vino ciò è già pratica che ha trovato esemplificazioni: a Torgiano Perugia, già qualche anno fa fu avviato il primo impianto energetico funzionante con gli scarti di potatura della vite. La pratica potrebbe, anzi, ha già modelli virtuosi anche nel Sud Italia, anche con altri tipi di scarti da potatura come quelli dell'ulivo. Esempio il caso di Calimera Lecce, citato tra i Comuni Rinnovabili da Legambiente per il suo impianto di tipo cogenerativo alimentati da filiera corta” teso allo sfruttamento delle biomasse solide utilizzando come materia prima cippato di legno vergine, proveniente dagli scarti della potatura degli alberi di ulivo presenti nel Salento, per produrre calore ed energia. Risultato: la produzione di 8.000 MW all'anno. Legambiente, nel suo rapporto, evidenziava le potenzialità di energia «pulita ed ecosostenibile» di tale fonte energetica perché lo sfruttamento di legno vergine come unica materia prima utilizzata garantisce la produzione energetica a bilancio neutro di anidride carbonica e di risparmiare, nello specifico, l'emissione in atmosfera di circa 4.800 tonnellate all'anno di CO<sub>2</sub>. Inoltre le ceneri prodotte a seguito della combustione vengono riutilizzate come fertilizzante.

## **5.6. La Produzione del Pellet con i Sarmanti**

La produzione e l'utilizzazione del pellet nasce nel settore dell'alimentazione animale, dove molte tipologie di alimenti zootecnici vengono prodotti e commercializzati sotto forma di pellet. Soltanto in seguito alla crisi energetica mondiale degli anni Settanta la ricerca tecnologica ha trasferito l'utilizzo del pellet dall'ambito consolidato della mangimistica a quello dei combustibili per il riscaldamento. La produzione di pellet da legno come combustibile per riscaldamento ebbe inizio negli Stati Uniti e in Canada dove, nei primi anni Ottanta, furono costruiti oltre 30 insediamenti industriali. In Europa e in Italia la produzione e l'utilizzo del pellet a scopi energetici hanno avuto uno sviluppo molto più recente,

basti pensare che solo fino a un decennio fa il pellet costituiva un mercato di nicchia, sconosciuto ai più, sia per quanto riguarda le proporzioni dello stesso, sia per quanto concerne le sue possibilità di sfruttamento. Attualmente il pellet è una delle biomasse più utilizzate. I motivi di questo largo utilizzo sono molti, ma prevalgono sicuramente il rispetto dell'ambiente e il risparmio energetico. Infatti tramite i pellet si riutilizzano gli scarti della lavorazione del legno che in precedenza venivano smaltiti e le emissioni di CO<sub>2</sub> sono nulle, equivalendo praticamente all'anidride carbonica che una pianta assorbe per produrre la stessa quantità di legno che va a formare il pellet. Inoltre il pellet brucia completamente con ceneri residue minime, che possono essere utilizzate come fertilizzante in ambito agricolo e florovivaistico. La mancanza infine di leganti, additivi, vernici e prodotti chimici rende il pellet meno tossico e inquinante di altri combustibili. Da un punto di vista economico, l'impiego del pellet genera un risparmio rispetto all'uso di una stufa a legna tradizionale in virtù del diverso potere calorifico rispetto alla legna da ardere. Infatti la legna da ardere essiccata ha un potere calorifico di 4,5 kWh/kg, mentre il pellet di 5,2 kWh/kg. Il pellet risulta più conveniente anche dei normali combustibili di origine petrolifera, in quanto il costo in euro per kWh prodotto dal pellet è più basso di quello del metano e del gasolio. Vi sono poi vantaggi legati alla praticità di utilizzo: funzionamento automatico degli apparecchi termici, minori volumi di trasporto e stoccaggio rispetto alla legna, facilità di caricamento dei silos. Il pellet viene prodotto con lavorazioni nelle quali la segatura di legno viene essiccata e pressata in modo da ottenere piccoli cilindri di varie dimensioni. L'integrità dei pellet ottenuti con questa pressatura viene mantenuta attraverso la lignina, un legante naturalmente presente nel legno. La particolarità della filiera presentata è il fatto di poter essere allestita in campo, con macchine di dimensioni ridotte, mosse dalla trasmissione cardanica di piccoli trattori agricoli e che richiedono investimenti relativamente ridotti, alla portata di un imprenditore agricolo.

Le fasi di questa filiera sono:

- raccolta da terra dei sarmenti ordinati in andana lungo gli interfilari e contemporanea cippatura.

- essiccazione naturale del cippato ottenuto dai sarmenti.
- trasformazione del cippato in segatura fine.
- pellettatura.
- combustione del pellet ottenuto in caldaie di piccole dimensioni ad uso domestico.

Combustione sostenibile: La disponibilità annua di grandi quantitativi di biomassa di qualità e la garanzia della costanza nell'approvvigionamento potrebbero assicurare la capacità di alimentare col cippato o col pellet di vite un grande numero di impianti termici, non solo di piccola potenza ma eventualmente anche di taglia mediogrande, creandone una diffusione nel territorio presso vari soggetti di natura sia pubblica sia privata. Anche dal punto di vista energetico e ambientale, su scala nazionale continuano a susseguirsi studi e indagini che, data l'attualità del tema, valutano sempre più in dettaglio la qualità delle emissioni in atmosfera derivanti dalla combustione dei sarmenti della vite. I risultati tendenzialmente confermano la sostenibilità ambientale della combustione di queste biomasse. L'alimentazione di piccole caldaie con il pellet di vite autoprodotta potrebbe rivelarsi una buona opportunità per gli imprenditori agricoli del settore viticolo, senza creare grandi problemi dal punto di vista logistico e tecnico. I progressi raggiunti nella qualità dei processi di combustione e l'adozione di sistemi e tecnologie innovativi e idonei alla qualità chimico-fisica del combustibile impiegato permettono di migliorare sempre più lo standard della qualità dei fumi emessi in atmosfera, consentendo in genere il rispetto dei limiti di legge per i parametri previsti dalla normativa di settore.

### **5.7. Fare Compost dai Sarmenti**

Il compostaggio dei sarmenti raccolti con trincia-caricatrici, porta alla loro trasformazione in sostanza organica utile per migliorare la fertilità e l'equilibrio del suolo nel vigneto come ormai dimostrato in tutti gli studi agronomici sull'argomento. Il compost è infatti ricco in humus ed elementi minerali utili, laddove il suolo sia carente in sostanza organica ed elementi minerali, questo materiale è un ottimo ammendante da impiegare in alternativa a concimi chimici risparmiandone i costi d'acquisto o al posto di letame la cui disponibilità è, purtroppo, oramai sempre più

rara. Il compostaggio, o biostabilizzazione, tecnicamente è un processo biologico aerobico (cioè che avviene in presenza di ossigeno/aria) e controllato dall'uomo che porta alla produzione di una miscela di sostanze umificate a partire da residui vegetali sia verdi che legnosi o anche animali mediante l'azione di batteri, funghi saprofiti, lombrichi, artropodi e insetti. Per ottenere un buon compost è quindi necessario operare con tre semplici accorgimenti che di seguito si riassumono:

**Umidità:** innanzi tutto è preferibile lavorare i tralci potati il prima possibile, quando questi hanno ancora un buon contenuto idrico e non hanno cominciato a seccare. L'umidità è indispensabile per facilitare l'innesco dei processi biologici nella massa che si deve compostare. Tali processi di ossidazione e fermentazione infatti faranno aumentare la temperatura interna del cumulo fino a raggiungere i 55-65°C . Sarà proprio l'aumento interno della temperatura a sanificare da funghi e patogeni il materiale trinciato e garantirci una volta che lo riportiamo nel vigneto di non diffondere eventuali fitopatologie, come abbiamo indicato può avvenire con la sola trinciatura. Per lo stesso motivo è opportuno quindi individuare un sito adeguato per il compostaggio quale può essere un'area piana posta in prossimità di alberature per controllare l'esposizione solare nel periodo estivo rendendo più lenta l'essiccazione e innaffiando la massa, se possibile, se questa non fosse al suo interno sufficiente umida.

**Arieggiamento:** per non incorrere in processi di putrefazione anaerobici si deve mantenere sufficientemente aerata la massa che quindi non deve essere soggetta a ristagni idrici, deve essere mantenuta soffice e dovrebbe essere rimescolata ogni volta che la temperatura all'interno del cumulo cala sensibilmente. Le dimensioni del cumulo influenzano il risultato finale

**Innesco:** il processo di umificazione è migliorabile aggiungendo per ogni tonnellata di materiale fresco 10 kg di solfato ammonico -  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  – al fine di correggere il rapporto Carbonio/Azoto (il rapporto C/N ha il suo ottimo nel processo di umificazione intorno al valore di 25, difficilmente ottenibile con il cippato di soli tralci, valori inferiori a 10 o maggiori di 50 favoriscono invece dell'umificazione la mineralizzazione). E' inoltre consigliato aggiungere una piccola quantità di letame al

cumulo per accelerare l'attività dei microrganismi. Il compostaggio del cumulo si completa per azione dei diversi organismi viventi in un periodo che va da alcuni mesi ad un anno. Alcuni mesi sono sufficienti nel caso in cui i processi di trasformazione vengano attivati mediante l'apporto di una cariola di letame maturo ogni 25 q.li di cippato circa una cariola per ettaro, senza un corretto innesco si ottiene comunque il compost, ma in un maggiore lasso di tempo da uno a due anni. Dai sarmenti così trattati otterremo un compost maturo consistenza tipo terriccio con una composizione di buona qualità che potremo riportare in vigneto

## **Capitolo 6. Il Fuori Suolo una Nuova Tecnica di Produzione.**

### **6.1. Il Fuori Suolo**

Il ciclo della vite in fuori suolo consiste in un primo anno di formazione e di allevamento delle piante ed in un secondo anno di produzione. È opportuno evidenziare che in fuori suolo la produzione si ottiene dopo un anno dall'inizio del ciclo che avviene con il prelievo del materiale di propagazione per l'ottenimento di piante franche di piede. Il materiale vegetativo di partenza, per l'ottenimento delle viti fuori suolo, viene prelevato in corrispondenza della potatura invernale realizzando tralci di circa 1 metro di lunghezza che vengono raccolti a fasci di 50 o 100 tralci. Si scelgono porzioni di legno con medio vigore prelevati dalle porzioni mediane e distali di tralcio con internodi regolari e ben lignificati. Il materiale di propagazione, prelevato dal legno di potatura invernale proveniente da piante sane, previo trattamento antimuffa, viene frigoconservato in sacchi di iuta avvolti in film plastico, mantenendo una temperatura di 6°C ed un elevato tasso di umidità (80%). La preparazione delle talee inizia con la radicazione e viene predisposta 50 giorni prima dell'inizio dell'allevamento e formazione della pianta. Si utilizzano talee di 2 gemme con un taglio vicino al nodo nella parte basale e con 2 cm sopra il nodo nella parte distale. La parte della talea che resta fuori dal substrato di radicazione viene paraffinata nel caso in cui non si possono assicurare condizioni di ottima umidità durante la radicazione. Si utilizzano per la radicazione vasetti 7 x 7 cm riempiti con substrato di radicazione, torba e fibra di cocco. La produzione della pianta può essere effettuata dallo stesso viticoltore o da un vivaista, trattandosi di una tecnica molto semplice e poco costosa. I migliori risultati di radicazione delle talee si hanno su

bancali attrezzati con il riscaldamento di base. Per una buona radicazione si assicura la temperatura di 20-25 gradi per la porzione ipogea e 15-20 gradi per la parte epigea della talea. Dopo circa 40-50 giorni le talee di vite sono radicate e con una vegetazione non più di 20 cm sono pronte per il trapianto nel contenitore definitivo. Le caratteristiche del contenitore sono il colore, il diametro, l'altezza, la forma e il numero di fori sul fondo: un contenitore idoneo per una specie arborea come la vite deve garantire uno sgrondo delle acque in eccesso ed impedire la spiralizzazione delle radici. La scelta del tipo di contenitore deve tenere conto anche della possibilità di utilizzare la stessa pianta per più di un ciclo di produzione. Fino ad oggi si è lavorato con vasi di polietilene PE e con canalette in polipropilene di diversa capacità. La gestione dei vasi risulta più facile per quanto riguarda la sostituzione di fallanze o nel caso in cui la coltura viene rinnovata ogni anno; viceversa la scelta della canaletta se da un lato presenta maggiori problemi gestionali, dall'altro viene giustificata da rese leggermente più elevate in relazione ai volumi maggiori dei substrati disponibili per le viti. Alcune recenti esperienze di coltivazione della vite sono state fatte direttamente su sacchi di perlite da 25 litri mettendo a dimora due viti a sacco. La vite predilige substrati ad elevata porosità per prevenire eventuali problemi di asfissia radicale. Nelle esperienze condotte sono stati utilizzati substrati inerti caratterizzati da elevata porosità e pH sub-alcalino: nei primi anni si è lavorato con la fibra di cocco e l'argilla espansa in miscela, oggi si impiegano maggiormente perlite e pomice. I due substrati presentano caratteristiche chimico-fisiche diverse tra loro, dunque si deve tenere conto di queste differenze nella gestione della fertirrigazione delle piante in vaso: in entrambi i casi è necessario gestire questi substrati con un numero elevato di turni irrigui, maggiore comunque nella perlite perché bassa è la frazione di acqua.

## **6.2. La Produzione**

Per il ciclo di produzione bisogna considerare la vigoria delle piante da utilizzare, in quanto la scelta di piante con scarso potenziale vegetativo ha ripercussioni negative in termini di resa quantitativa e qualitativa del vigneto in fuori suolo. Il vigore delle piante influenza, infatti, l'entità del germogliamento e la fertilità oltre le caratteristiche morfologiche dei grappoli. Dati bibliografici riportano che valori più bassi si hanno nelle piante troppo vigorose (circonferenza del tralcio > 300 mm);

mentre nelle altre si sono avuti valori percentuali superiori del 54% (250-300 mm) e del 16% (< 250 mm). Le piante vengono allevate curvando il tralcio sul filo orizzontale sul quale si lasciano 4-6 gemme attive che verranno trattate successivamente con un interruttore di dormienza. L'altezza del filo di appoggio e la disposizione della vegetazione deve essere scelta in funzione della cultivar, dell'andamento della fertilità lungo il capo a frutto e delle condizioni climatiche che si realizzano all'interno della serra. Le forme di allevamento adottate per il ciclo produttivo in fuori suolo sono fondamentalmente tre: la prima è una disposizione della vegetazione verticale a spalliera, realizzabile con altezze del filo dal colletto della pianta di 50 e 70 cm; con un'impalcatura della pianta ad un'altezza del filo da terra di 120 - 130 cm si ottiene una disposizione orizzontale della vegetazione tipo "tendone". La terza forma di allevamento adottata di recente, è una disposizione della vegetazione a "Y" con un'altezza del filo da terra sempre di 120 - 130 cm per ottimizzare la penetrazione della luce tra i filari e migliorare la gestione a verde del vigneto in fuori suolo. A parità di cultivar e di tipologia di contenitore, un'impalcatura più alta consente l'ottenimento di una maggiore fertilità dei germogli e quindi un incremento ulteriore della produzione per metro quadrato di serra. Nel ciclo produttivo l'investimento di piante per unità di superficie che garantisce le migliori performance produttive è di 1,56 piante. Dovendo gestire un impianto con elevate densità un ruolo fondamentale viene svolto dagli interventi in verde, che sono quelli che si effettuano nella normale gestione ordinaria della viticoltura da tavola in serra. La possibilità di fare produrre la pianta per più anni dipende da scelte aziendali di mercato e da un fattore varietà, in quanto su alcune cultivar con semi si hanno esperienze positive di viti in vaso da 10 litri che hanno prodotto consecutivamente fino al IV ciclo di produzione, mentre su altre apirene con problemi di scarsa fertilità, la perdita del potenziale produttivo dopo il II anno ne ha giustificato la rapida sostituzione. Dai risultati ottenuti in serra a "capannina" in contenitori da 10 lt, si è considerato economicamente conveniente realizzare, su uve con semi a ciclo breve (cv Black magic e Vittoria), al massimo due cicli di produzione perché, dopo il secondo ciclo, si è avuta una diminuzione di resa che non giustifica più il costo di produzione; esperienze condotte su cultivar analoghe in serre tecnologicamente migliori per cubatura d'aria e luminosità, hanno indotto invece nell'opportunità

positiva di coltivare le viti per più anni per le buone performance produttive di piante al III e IV anno smentendo quanto descritto precedentemente. Nell'ambito della tecnica del fuori suolo della vite da tavola, allo scopo di aumentare le rese per unità di superficie, di offrire al mercato uve a maturazione precoce in epoca tardiva e ridurre i costi di ammortamento delle strutture necessarie per il fuori suolo, è stato realizzato, sotto una serra di ultima generazione, un secondo ciclo produttivo estivo-autunnale nello stesso anno. La brevità del II ciclo, dovuta ai valori termico-igrometrici e di luce elevati che si realizzano nei mesi estivo-autunnali, ha evidenziato ulteriormente la plasticità e la dinamicità del sistema in fuori suolo per quanto concerne la possibilità di offrire un'uva a ciclo breve, due volte l'anno, in primavera ed in autunno. Di particolare significato sono i dati relativi al II ciclo produttivo: la produzione per pianta e per unità di superficie nei due cicli dimostra tutta la potenzialità della tecnica consentendo di raggiungere ad ettaro i 700 q.li a fronte dei 400 q.li del ciclo unico, ciò consentirebbe di ammortizzare in tempi più brevi gli elevati costi d'impianto. Il doppio ciclo nello stesso anno può essere realizzato con piante che hanno già prodotto o con piante frigoconservate. La prima tipologia di pianta è indubbiamente più conveniente in quanto le piante andrebbero introdotte in serra una volta soltanto ad inizio I ciclo, ed uscite a fine anno fine II ciclo. Le piante frigoconservate hanno un costo aggiuntivo rappresentato dalla conservazione in cella frigo per diversi mesi. Queste ultime si sono rivelate più produttive rispetto a quelle che hanno prodotto nel I ciclo. Tale affermazione non può essere generalizzata in quanto il comportamento tra le due tipologie di pianta varia in funzione della cultivar scelta.

### **6.3. L'Irrigazione**

La distribuzione irrigua è garantita da un impianto irriguo con linee realizzate con tubazione in PE di colore bianco con Ø 20 mm e gocciolatori autocompensanti di 4 l/h con deviatore a due uscite, tubicino capillare e 2 astine per ciascun contenitore. L'impianto è a ciclo aperto, non prevede pertanto un recupero della soluzione circolante. I contenitori sono isolati dal terreno da contenitori alveolari in polisterolo collocati lungo la fila e coperti da film plastico bianco per evitare un eventuale affrancamento della radice al suolo e favorire l'allontanamento dell'acqua di sgrondo dal contenitore. Le analisi hanno evidenziato valori della reazione pH e di

conducibilità elettrica (EC) rispettivamente di 7.2 e 2,14 mS/cm mentre i sali disciolti sono di 1205.1 mg/l. Occorre ribadire che la qualità dell'acqua di partenza svolge un ruolo fondamentale nella gestione delle risorse idriche, infatti in condizioni ottimali (EC acqua compresa tra valori 1,0 e 1,5 mS/cm) il volume irriguo annuo per singolo ciclo produttivo ad ettaro, con una densità d'impianto di 15.600 viti, sarebbe pari a 5.640 mc, con un apporto medio giornaliero per pianta di 1,50 lt.

#### **6.4. La Fertirrigazione**

Vengono usati concimi semplici ad elevata solubilità comunemente utilizzati per la gestione della fertirrigazione. Partendo da due soluzioni madre con concentrazione 1:100 si è, tramite un fertirrigatore computerizzato, controllato il pH e la EC della soluzione in uscita dall'impianto. L'impianto di fertirrigazione un'immissione in linea dei concimi. Il valore della reazione pH dell'acqua di partenza di solito viene modificato acidificando l'acqua di irrigazione e portandolo al valore di 5,8 stabilito per la soluzione nutritiva. L'aumento di EC dovuto ai concimi aggiunti nella soluzione nutritiva finale somministrata alle piante è mediamente di 1,0 pertanto si rimane con valori medi di EC di 3,0 mS/cm. La soluzione nutritiva viene differenziata tenendo conto delle diverse esigenze nutrizionali della vite durante il ciclo vegeto-produttivo.

#### **6.5. La Difesa Fitosanitaria**

Da un punto di vista fitosanitario ad inizio germogliamento si interviene solitamente con un trattamento preventivo contro acari eriofidi, mentre per la difesa sotto serra contro la cocciniglia cotonosa si effettuano dai tre ai cinque trattamenti. Il controllo dell'oidio viene garantito dall'impiego di fungicidi antioidici alternati con trattamenti fogliari con solfato di magnesio attivato e monofosfato di potassio. Si prevedono inoltre trattamenti fogliari finalizzati a favorire l'ingrossamento della bacca, la colorazione e l'accumulo degli zuccheri con prodotti a base di potassio, acidi umici e azoto organico.

## **Capitolo 7. Burocrazia e Piano di Affari in Agricoltura**

### **7.1. Come Diventare Agricoltore**

Sono quasi diecimila (9.170) le nuove imprese agricole nate nonostante la crisi nel primo trimestre 2018, con l'agricoltura che è l'unico settore che non ha visto diminuire la presenza percentuale di giovani imprenditori under 30. Nel tempo della crisi il ricambio generazionale in agricoltura è più alto che in altri settori con la presenza di giovani agricoltori che è rimasta percentualmente stabile, mentre nell'attività manifatturiera si è più che dimezzata negli ultimi 30 anni. Oggi in un caso su dieci i giovani imprenditori scelgono proprio il settore agricolo per avviare una attività. Il 33 per cento dei giovani agricoltori italiani si trova in fase di espansione aziendale, al Nord come al Sud, contro il 10 per cento della media nazionale. Gli under 30 sono particolarmente attivi nell'export, con il 13 per cento dei giovani che vende oltre confine, contro una media nazionale dell'8 per cento. Per trasformare il desiderio di diventare agricoltore in realtà vi presento il vademecum su come aprire una azienda agricola per rispondere alla domanda di campagna delle giovani generazioni. Un sogno più facile da realizzare anche grazie alle opportunità offerte dal decreto sulle liberalizzazioni in cui si prevede la possibilità di affitto, oltre alla vendita, dei terreni agricoli demaniali, con prelazione a favore proprio dei giovani agricoltori. Una opportunità fortemente che potrebbe riguardare fino a 338mila ettari di terreni agricoli pubblici, dai quali potrebbero nascere fino a 43mila nuove imprese agricole condotte da giovani, Il fatto che il settore agricolo sia il terzo settore che attrae maggiormente i giovani che vogliono investire in impresa in Italia, dopo commercio e costruzioni, è un dato incoraggiante che ci fa essere consapevolmente ottimisti e che permette, ad esempio, a un giovane di non abbandonare il Sud, sviluppare le potenzialità del suo territorio e contribuire allo sviluppo della comunità locale. Per far nascere una impresa è prima di tutto prioritario avere un'idea' d'impresa intorno alla quale sviluppare un progetto senza fermarsi alla semplice visione bucolica. Non accontentarsi delle ipotesi più tradizionali, ma considerare l'ampio spettro di opportunità offerte dal settore che ha esteso le sue competenze dalla produzione alla trasformazione e vendita di prodotti alimentari. E ancora dalle agroenergie fino all'offerta di servizi alle scuole come le fattorie didattiche, ma anche alle pubbliche amministrazioni per la cura del

verde. Confrontarsi con chi ha già fatto esperienze analoghe o simili, visitando direttamente le aziende in Italia e in Europa, contribuisce a focalizzare l'idea e ad individuare le migliori soluzioni. Dopo aver verificato la tenuta dell'idea e averla trasferita in un progetto concreto con la collaborazione di esperti, vanno individuate le opportunità concrete che ci sono sul mercato in termini di località, aziende e professionalità. Non è raro trovare occasioni di acquisto soprattutto nelle aree interne dove l'attività di coltivazione è più difficile, ma si possono cogliere opportunità. Inoltre occorre verificare le alternative dell'acquisto, dell'affitto o della semplice gestione aziendale considerato che sono molti gli agricoltori anziani che non hanno alcuna intenzione di cedere la propria azienda, ma sarebbero disponibili a collaborazioni. Verificare le eventuali ipotesi di dismissioni di terreni pubblici da parte delle autorità pubbliche. Individuato il fabbisogno finanziario complessivo, soprattutto per i giovani sotto i 40 anni di età, occorre verificare l'esistenza di agevolazioni per lo specifico progetto considerato. Le agevolazioni per la maggioranza sono di natura comunitaria e vengono erogate attraverso le regioni con la consulenza dei centri Caa. Per l'acquisto della terra occorre verificare la possibilità di un mutuo presso Ismea nell'ambito dei finanziamenti della piccola proprietà contadina, mentre molte banche offrono condizioni specifiche anche grazie ad accordi con il Consorzio fidi Creditagri Italia, promosso dalla Coldiretti per la ricerca delle migliori condizioni di accesso al credito e che ha già garantito 100 milioni di euro di investimenti proprio a favore dei giovani agricoltori. Dal punto di vista burocratico sono tre i passaggi fondamentali: apertura di una Partita Iva presso l'Agenzia delle Entrate, iscrizione al Registro delle imprese, sezione speciale Agricoltura, presso la competente Camera di Commercio e iscrizione e dichiarazione presso l'Inps. Una formazione di base in campo agricolo è importante, ma non decisiva anche perché sono numerosi i corsi di formazione professionale organizzati a livello regionale per acquisire competenze e avere la qualifica di imprenditore agricolo dal punto di vista fiscale. Ecco come diventare agricoltori in dieci mosse

- Avere un'idea d'impresa intorno alla quale sviluppare un progetto di sviluppo. Avere un'idea di impresa agricola significa individuare che tipo di imprenditore agricolo si vuole essere o diventare imprenditore agricolo più tradizionale produzione in un specifico comparto, o più innovativo e

diversificato sfruttando, a 10 anni dalla sua introduzione, le opportunità offerte dalla legge di orientamento in agricoltura. Inoltre, avere un'idea di impresa significa valutare quali leve strategiche si intendono attivare: innovazione, vendita diretta, reti, territorio, qualità, agroenergie, agriturismo, fattoria didattica.

- Analisi delle caratteristiche e delle potenzialità aziendali tramite l'osservazione del territorio, del mercato, dei concorrenti e delle normative vigenti. Significa analizzare, servendosi di appositi consulenti, le componenti di base per avviare l'impresa agricola, una volta esplicitata l'idea.
- Confrontarsi con gli altri che hanno già fatto esperienze simili in Italia o in Europa per cogliere le sfumature e focalizzare al meglio le idee.
- Trasformare l'idea in un progetto di sviluppo imprenditoriale. Si tratta di determinare gli obiettivi generali del progetto, quelli specifici, i risultati attesi e le azioni e le risorse necessarie per raggiungerli. Si tratta di farsi redigere da adeguati specialisti e professionisti un business plan economico finanziario accurato e in grado di reggere al mercato e alle richieste di finanziamento pubblico e privato.
- Ricercare la fonte di finanziamento. Sulla base dell'idea progettuale valutare la possibile fonte di finanziamento nell'ambito delle politiche di sviluppo rurale insediamento giovani, investimenti, qualità, pacchetto giovani. Per l'acquisto di terra verificare la possibilità di un mutuo presso Ismea nel ambito dei finanziamenti della piccola proprietà contadina.
- Presentare il progetto per il finanziamento pubblico. Si tratta di fare la domanda per l'accesso al finanziamento unitamente alla presentazione del Business Plan. Necessaria l'assistenza di un centro Caa e la consulenza di un professionista per la parte tecnica. Oggi questo è il punto su cui si incaglia il meccanismo di avvio di un'impresa agricola. Infatti le procedure per accedere alle risorse dei Piani di Sviluppo Rurali Psr, specificatamente dedicate ai giovani prevedono in media 275 giorni tra l'approvazione del programma e l'uscita del bando, 248 giorni tra la fine della raccolta delle domande e i decreto di concessione del contributo istruttoria, tra i 18 e i 24 mesi per l'erogazione del contributo.

- Presentare il progetto per il finanziamento privato. Numerose banche offrono condizioni vantaggiose per i giovani anche grazie ad accordi con Creditagri Italia, il primo consorzio fidi nazionale, per la ricerca delle migliori condizioni di accesso al credito e del prodotto finanziario più adatto. Particolare attenzione va riposta nella concessione della garanzie. Si tratta di un assaggio fondamentale per non giocare il capitale fisico appena costituito o i risparmi.
- Una formazione di base in campo agricolo è importante, ma non decisiva anche perché sono numerosi i corsi di formazione professionale organizzati a livello regionale per acquisire competenze e avere la qualifica di imprenditore agricolo dal punto di vista fiscale. Frequentarli è un modo per apprendere, ma anche per tessere una rete di rapporti con altri colleghi.

Per avviare un'impresa agricola non sono molti gli adempimenti necessari né i relativi costi dal punto di vista burocratico. Infatti tre sono i passaggi fondamentali:

- Apertura di una Partita Iva presso l'Agenzia delle Entrate.
- Iscrizione al Registro delle imprese, sezione speciale Agricoltura, presso la competente Camera di Commercio se si prevede di realizzare un fatturato superiore ai 7000 euro/anno.
- Iscrizione e dichiarazione presso l'Inps.

La burocrazia è un peso non solo nell'avvio, ma anche nell'esercizio dell'attività imprenditoriale. Il settore agricolo è ancora pieno di una pleora di adempimenti quotidiani che si allungano ad elastico a seconda della branca di attività, che tolgono all'impresa agricola 2 giorni di lavoro a settimana da distrarre dall'attività di impresa vera e propria.

## **7.2. Come Aprire un'Azienda Agricola**

Il modo più semplice per aprire un'azienda agricola consiste nel costituire una ditta a conduzione familiare o individuale con l'apertura di partita iva, oppure, in alternativa si può aprire una società semplice (s.s.). La s.s. si può costituire con semplice scrittura privata da registrare all'Agenzia delle Entrate senza bisogno di coinvolgere

un notaio. Non bisogna badare solo alla burocrazia, la gran parte degli investimenti è richiesta per l'acquisto delle attrezzature.



Quando si parla di reperire i fondi per avviare un'azienda agricola, bisogna fare un lavoro capillare, iniziare dagli enti di settore e gli uffici provinciali per poi passare alla regione, allo stato e ai fondi dell'Unione europea. I finanziamenti per l'agricoltura non mancano, soprattutto quando si parla di giovani agricoltori, dai veri e propri sostegni economici fino a finanziamenti agevolati alternativi che si traducono in detrazioni di imposta, affitto con riscatto, semplificazioni burocratiche e tutta una serie di iniziative che fungono da incentivi per giovani agricoltori e per aziende agricole piccole o grandi. Purtroppo c'è molta disinformazione circa l'accesso ai finanziamenti per l'avvio di un'azienda agricola così, talvolta, si rischia di non ottenere informazioni esatte neanche rivolgendosi agli sportelli ufficiali d'interesse. Così, chi vuole aprire un'azienda agricola si troverà davanti a un muro e soprattutto, davanti a tante informazioni differenti spesso anche in disaccordo tra loro. Eppure i fondi destinati all'agricoltura, all'avvio e all'ammodernamento di un'azienda agricola, ci sono. Alcuni esempi:

- finanziamenti per le aziende agricole che intendono abbracciare il metodo biologico.
- di finanziamenti per l'ammodernamento di aziende agricole.

- finanziamenti destinati all'acquisto di macchine agricole.
- campagne di finanziamenti atte a promuovere lo sviluppo di aziende agricole con attività di agriturismo.

Come è chiaro, i finanziamenti per l'agricoltura possono essere divisi in fondi destinati all'avvio dell'azienda agricola, fondi destinati all'ammodernamento dell'azienda, fondi destinati alle attività legate alla valorizzazione dei prodotti tipici, fondi destinati alle attività accessorie dell'azienda agricola, finanziamenti per le aziende agricole che adottano politiche di risparmio idrico e/o energetico, incentivi alle aziende agricole di tipo contributi a fondo perduto, finanziamenti per l'acquisto di macchinari . Ecco alcuni esempi dettagliati:

Il Servizio Agricoltura delle Regioni ha pubblicato nuovi bandi del Programma di sviluppo rurale destinato alle aziende agricole a valere sulle seguenti misure:

- Misura 112 «Insediamento di giovani agricoltori» e «Pacchetto giovani» (disponibili 5.454.000 euro);
- Misura 121 «Ammodernamento delle aziende agricole» (3.800.000 euro);
- Misura 123, Sottomisura A «Aumento del valore aggiunto dei prodotti agricoli» (3.500.000 euro);
- Misura 221 «Primo imboschimento di terreni agricoli» (500.000 euro);
- Misura 311, Sottomisura A «Interventi per l'agriturismo» (2.500.000 euro);
- Misura 311, Sottomisura B, Azione C «Attività di trasformazione e commercializzazione di prodotti e sottoprodotti agricoli non ammissibili ai sensi della Misura 123» (1.000.000 euro);
- Misura 311, Sottomisura B, Azione D «Realizzazione di impianti di produzione, utilizzo e vendita di energia o calore da fonti rinnovabili di potenza massima di 1 MW elettrico» (1.000.000 euro).
- A questi si aggiunge il 4° bando multimisura per Progetti integrati di microfiliera con una dotazione finanziaria pari a 3.610.000 euro.

In molte altre Regioni d'Italia, è attivo il Programma di sviluppo Rurale. Il Bando è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale. La richiesta dei finanziamenti va fatta alla Stapa Cepica Con questi finanziamenti possono essere coperte spese di costruzioni e ammodernamento di stabile e di altri fabbricati zootecnici, serre, cantine, depositi, realizzazione di piantagioni, opere per l'irrigazione e il drenaggio, acquisto di

macchine, interventi per il risparmio idrico, per risparmio energetico, installazione di fonti di energia pulita, interventi atti a ridurre la produzione di rifiuti dell'azienda agricola, miglioramenti dell'efficienza energetica. Le spese che l'azienda agricola deve affrontare possono essere finanziate dal 40, fino al 70%. Per chi vuole aprire un'azienda agricola può fare affidamento alla Misura 112 Insediamento di giovani agricoltori. Possono fare richiesta tutti gli agricoltori con età inferiore ai 40 anni. Il finanziamento copre le spese legate al primo insediamento in un'azienda agricola, l'apertura della partita Iva e l'acquisizione in possesso dell'azienda. Nel presentare la domanda, il richiedente dovrà presentare un programma di investimenti e di miglioramento aziendale dove gli interventi finanziabili sono gli stessi previsti dalla misura 121. Se chi vuole aprire un'azienda agricola è un dipendente pubblico, questo potrà aprire partita Iva e iscriversi alla Camera di Commercio solo se non contrariamente specificato nel contratto di lavoro talvolta il contratto pubblico impone di non svolgere altre attività marginali. Il dipendente che vuole aprire un'azienda agricola come seconda attività, dovrà presentare istanza di autorizzazione all'ufficio in cui lavora evidenziando che l'attività agricola ex art. 2135 e che lo impegna in orari fuori da quelli d'ufficio.

### **7.3. Il Finanziamento Campo Libero**

Con il pacchetto di norme Campolibero, approvato ai primi di agosto per il rilancio dell'agricoltura in Italia, il Governo ha semplificato i controlli e gli adempimenti burocratici e emanato una serie di provvedimenti atti a sostenere le imprese agricole e in particolare i giovani agricoltori. Con questo provvedimento le aziende agricole possono contare su un sistema di consulenza e diverse disposizioni a favore delle imprese agricole condotte da giovani, ne sono un esempio le detrazioni d'imposta sull'affitto di terreni e i mutui agevolati per giovani agricoltori. Le norme del provvedimento Campolibero sono state inserite nel Decreto Legge n. 91 del 24 giugno 2014, quello che è stato soprannominato Decreto competitività e poi convertito in legge dal Parlamento e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 192 del 20 agosto 2014. E' un provvedimento significativo e ogni clausola può essere un'ottima opportunità per le aziende agricole dato che i primi tredici articoli del Decreto sono intitolati Disposizioni urgenti per il rilancio del settore agricolo. Tra le opportunità del campolibero citiamo la semplificazione dei controlli l'istituzione del registro

unico dei controlli non permetterà più, come accaduto finora, il frequente ripetersi di ispezioni sulle stesse materie da parte di autorità diverse. Il registro documenterà fedelmente tutti i controlli ricevuti da un'azienda agricola e impedirà sovrapposizioni e duplicazioni. In questo contesto diminuiranno le sanzioni mediante il principio della diffida: in presenza di irregolarità formali, l'azienda non paga la multa ma si impegna a regolarizzare la posizione entro il termine di venti giorni. Le aziende agricole a conduzione familiare o di piccole dimensioni non hanno più l'obbligo di eseguire alcune registrazioni e certificazioni come per esempio i depositi di prodotti petroliferi di capienza non superiore a 6 metri cubi. Anche le aziende vitivinicole che producono meno di mille ettolitri di vino all'anno prevalentemente con uva di produzione propria non dovranno fare dichiarazioni. In ambito del provvedimento Campo Libero, non mancano sostegni economici alle imprese che prendono forma in un ventaglio di agevolazioni di cui le principali riguardano: Investimenti sui mezzi informatici con un credito d'imposta del 40% fino a un massimo di 50.000 euro;

Lo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie, nonché per la cooperazione di filiera con un credito d'imposta anche qui del 40% fino a un massimo di 400.000 euro;

L'assunzione di giovani in azienda agricola con età compresa tra 18 – 35, con contratto indeterminato o determinato per almeno tre anni e di durata non superiore alle 102 giornate lavorative annue. In questo contesto, l'azienda agricola potrà contare su un incentivo economico pari a un terzo della retribuzione lorda imponibile per 18 mensilità fino a un valore annuale di 3.000 euro per i contratti a tempo determinato e 5.000 euro per i contratti a tempo indeterminato;

L'estensione dell'accesso ai finanziamenti agevolati per aziende agricole che partecipano a un contratto di rete, e priorità, per tali imprese, nell'accesso ai finanziamenti agricoli previsti dai Programmi di sviluppo rurale Psr;

La detrazione del 19% sui canoni d'affitto dei terreni agricoli per giovani agricoltori con età compresa tra i 18-35 anni, coltivatori diretti e imprenditori agricoli professionali, fino a un massimo di 80 euro per ettaro e 1.200 euro all'anno. E' escluso l'affitto dei terreni di proprietà dei genitori;

Mutui a tasso zero per giovani agricoltori con età compresa tra i 18 e i 40 anni che subentrino nella conduzione di un'azienda agricola o che la gestiscano da almeno due anni. Le aziende agricole possono richiedere mutui a tasso zero per progetti di innovazione nella produzione, trasformazione e commercializzazione; L'investimento complessivo non dovrà superare il valore di 1,5 milioni di euro di cui può essere assoggettato a mutuo a tasso zero non più del 75%.



**#CAMPOLIBERO  
EMENDAMENTI PARLAMENTO**

- ✓ **MUTUI A TASSO ZERO** per nuove imprese agricole **under 40** per **produzione, trasformazione e commercio di prodotti agricoli** (fino al 75% della spesa ammissibile con durata massima di 10 anni, 15 anni per produzione)
- ✓ **DEMATERIALIZZAZIONE** dei registri aziendali
- ✓ **SEMPLIFICAZIONI** per **CONTRATTI DI RETE** e in **MOLTISSETTORI**

**mipaaf**  
ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

#### 7.4. Il Finanziamento Conto Termico

Il conto termico è rivolto a tutti, privati cittadini e aziende agricole. In particolare, per gli agricoltori, gli incentivi previsti con il Conto termico arrivano a finanziare totalmente l'acquisto di nuove installazioni a GPL. Le aziende agricole che hanno un impianto a GPL, biomassa o pellet per provvedere al riscaldamento degli stabili, possono avere la sostituzione vedendosi il costo del nuovo impianto totalmente coperto da questa forma di finanziamento erogata dal Gse gestore servizi energetici. In questo contesto, possono accedere ai finanziamenti del Conto Termico tutti i soggetti titolari di reddito di impresa o di reddito agrario. Il finanziamento è erogato in forma di due assegni da incassare nell'arco di due anni. Per le sole aziende agricole, oltre la sostituzione di impianti di riscaldamento pre-esistenti, è ammessa anche l'installazione ex-novo, che può costruire una integrazione di un impianto

esistente. In questo caso è necessario una asseverazione di un tecnico che, tenuto conto del fabbisogno energetico, ne giustifichi l'intervento. Per i soli interventi effettuati in aree non metanizzate, esclusivamente dalle aziende agricole, è ammessa la sostituzione di generatori di calore alimentata a GPL con generatori che abbiano i requisiti tali da ottenere un coefficiente premiante riferito alle emissioni di polveri pari a 1,5.



Il provvedimento Decreto competitività, a lungo andare, porterà una riduzione delle tariffe incentivanti sulla produzione di elettricità pulita da impianti fotovoltaici gestiti da aziende agricole. Questa riduzione avrà tempi, misure e modalità variabili a secondo delle diverse opzioni e in funzione della potenza dell'impianto fotovoltaico.

#### **7.5. I Terreni dello Stato**

Sono più di 5.510 gli ettari di terreni pubblici incolti che, con il provvedimento Terrevive, vengono messi a disposizione delle imprese agricole, soprattutto gestite dai giovani agricoltori, mediante vendita agevolata o affitto. Il provvedimento Terrevive in ambito burocratico prende il nome di Dismissione di terreni agricoli o a vocazione agricola. Si tratta del decreto Ministeriale del 20 maggio 2014 entrato in vigore la scorsa estate e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 176 del 31/7/2014 con firma del Ministero delle politiche agricole, alimentari e

forestali. Si tratta di un'opportunità soprattutto per i giovani agricoltori perché la priorità di acquisto dei terreni è offerta ai giovani imprenditori agricoli allo scopo di attivare un ricambio generazionale. Per sapere quali terreni agricoli pubblici sono in vendita o in affitto, sarà necessario consultare l'allegato al Decreto. Il prezzo base di vendita è stabilito secondo i valori agricoli medi. In caso di affitto di terreno agricolo, la locazione deve durare almeno 15 anni, con possibile rinnovo consensuale fra le parti.

#### **7.6. L'iperf in Agricoltura**

Fiscalmente, tra la prima ipotesi ditta individuale e la seconda società semplice, ai fini del pagamento delle imposte dirette, non cambia nulla in quanto, a prescindere dall'utile effettivamente conseguito, con la dichiarazione dei redditi le imposte riferite all'attività agricola si calcolano sul reddito catastale dei terreni che si coltivano. Al momento della dichiarazione dei redditi di un'azienda agricola, l'Irpef va calcolata sulla base imponibile del reddito agrario e del reddito dominicale. Il reddito dominicale viene dichiarato dal proprietario del fondo e viene rivalutato dell'80% per calcolare l'imponibile fiscale, mentre il reddito agrario viene dichiarato dal conduttore del fondo proprietario stesso o affittuario e viene rivalutato del 70%. In caso di affitto con contratto della durata di almeno 5 anni, il conduttore, nel reddito agrario, non dovrà rivalutarlo. Anche ai fini dell'iva non cambia niente tra ditta individuale e società semplice. Tutti coloro che svolgono un'attività agricola utilizzano il regime speciale Iva Agricola. In alternativa si può scegliere l'iva normale, ma questo è vantaggioso solo se il volume di acquisto dell'azienda agricola è molto elevato, iva sugli acquisti è più alta dell'iva sulle vendite. Il regime speciale iva agricola prevede un'imposta da versare al fisco che varia in base al prodotto venduto: una parte dell'iva normalmente versata al fisco, nel caso del regime speciale, viene tenuta dall'agricoltore. Per fare un esempio concreto del regime speciale Iva Agricola, ipotizziamo che l'agricoltore abbia venduto dell'uva da tavola per un incasso di 10.000 euro. L'aliquota ordinaria Iva da applicare è del 10%, così l'uva da tavola sarà venduta per un totale di 11.000 euro iva inclusa. Essendo la percentuale di compensazione la parte dell'iva che l'agricoltore incassa, pari al 4% -nel caso dell'uva da tavola, l'agricoltore dovrà versare 600 euro di imposte mentre i rimanenti 400 euro resteranno nelle casse dell'agricoltore.

## **7.7. Le Ultime Agevolazioni Fiscali.**

Nella legge di Bilancio sono presenti diverse novità per il mondo dell'agricoltura dalla proroga degli esoneri dei giovani dai contributi all'introduzione dell'enoturismo fra le attività agricole connesse. Le percentuali di compensazione ai fini della detrazione Iva per i produttori agricoli nel regime speciale per le cessioni di animali della specie bovina e suina restano aumentate. I tetti massimi vanno dal 7,7% per bovini e bufali vivi all'8% nei suini vivi, ma un decreto ministeriale fisserà i limiti. Aumentando l'Iva detraibile forfetariamente, si riduce quella dovuta insomma un vantaggio per i produttori. L'enoturismo viene inserita tra le attività agricole connesse: quindi vale la normativa fiscale dell'agriturismo anche per le visite nei luoghi di coltura, la degustazione, iniziative didattiche e la commercializzazione di prodotti vitivinicoli aziendali. In questo caso reddito al 25% dei ricavi conseguiti e Iva detraibile per metà di quella applicata sulle prestazioni. Per i coltivatori diretti e gli imprenditori agricoli professionali di età inferiore a 40 anni che si iscrivono nella previdenza agricola è previsto l'esonero totale degli oneri contributivi per i primi tre anni, della riduzione a due terzi per il quarto anno e della metà per il quinto anno. Inoltre, viene attuato il contratto di affiancamento per agevolare il cambio generazionale nel settore: l'imprenditore deve essere in pensione o avere più di 65 anni, il giovane un'età tra 18 e 40 anni. Tra le agevolazioni previste la priorità nei progetti di sviluppo e relativi finanziamenti. Agevolazioni anche per l'apicoltura: l'attività esercitata con meno di venti alveari e ricadenti nei comuni qualificati montani non concorre alla formazione della base imponibile ai fini dell'imposta sul reddito delle persone fisiche. Infine, gli imprenditori agricoli professionali (Iap) iscritti nella previdenza agricola sono equiparati ai coltivatori diretti ai fini della applicazione della legge sui patti agrari.

## 7.8. Come Fare un Business Plan

Il Business plan, è un documento di pianificazione che presenta una idea imprenditoriale da attuare e fornisce gli elementi per valutarne la fattibilità. Grazie agli elementi che lo compongono e alla sua natura di strumento di analisi e di controllo, questo è uno strumento molto utile anche nel controllo di gestione d'impresa. Inoltre come già detto, costituisce un elemento indispensabile per tutti i soggetti pubblici e privati che ricevendo richieste di credito, in campo ordinario e agevolato, hanno bisogno di valutare correttamente se il credito richiesto, concorrerà a produrre la ricchezza necessaria per l'estinzione del debito. Un piano d'impresa si articola in una presentazione generale, un'analisi dell'ambiente economico, una sezione tecnica e operativa e una relativa alla determinazione dei risultati. Il dettaglio di un piano d'impresa varia con la complessità dell'idea imprenditoriale e dovrà presentare l'indirizzo strategico dell'impresa e i suoi obiettivi specifici, i beni da realizzare, il mercato obiettivo, qualità e quantità delle risorse materiali, umane e finanziarie, la struttura dell'azienda, i risultati economici, finanziari e patrimoniali. Un piano d'impresa ha, infatti, una duplice natura, strumento per formulare un progetto e risultato del processo di pianificazione. Come strumento il Business plan è utile a simulare alternativi indirizzi strategici e decisioni operative. La sua struttura analitica consente di rafforzare i risultati ottenuti con quelli attesi e di vigilare sull'attuazione del progetto in modo da escludere effetti disastrosi per l'impresa. Per una corretta stesura del business plan è inoltre importante definire i destinatari del documento affinché esso possa rispondere alle necessità informative di ciascuno. I principali destinatari sono l'imprenditore e i finanziatori pubblici e privati. All'imprenditore il piano deve mostrare i punti di forza e debolezza del progetto e la sequenzialità tra le decisioni puntuali. Invece i finanziatori come ad esempio istituti bancari, gestori di finanziamenti pubblici, finanziatori istituzionali, giudicano la validità del progetto secondo criteri diversi. Gli istituti bancari sono tipicamente interessati alle garanzie di restituzione del prestito, mentre i finanziatori istituzionali vagliano la congruenza del rendimento del capitale investito. Un piano d'impresa in genere si costituisce di 9 principali punti:

- Definizione del proponente e le istituzioni coinvolte nel progetto

- Presentazione sintetica dell'idea imprenditoriale
- Piano di marketing
- Piano delle vendite e ricavi
- Piano di produzione
- Piano degli investimenti
- Piano dei costi di produzione
- Piano finanziario e fonti di finanziamento
- Valutazione della fattibilità complessiva del progetto

La prima fase riguarda la presentazione delle persone e istituzioni partecipanti al progetto, distinguendo i promotori da chi conta solo di partecipare. Le informazioni che la compongono riguardano la denominazione e la localizzazione dell'azienda, la composizione degli organi sociali se l'impresa è una società, la sua storia e la sua evoluzione recente, i risultati economici ottenuti negli ultimi esercizi, l'indirizzo produttivo, l'organizzazione produttiva e delle vendite, i mercati serviti e la tipologia di clienti. In alcuni casi può essere necessario prevedere degli allegati come l'atto costitutivo, lo statuto e atti più recenti, per le società l'iscrizione alla Camera di Commercio e la documentazione depositata presso il registro delle Imprese. La seconda sezione descrive le caratteristiche dell'idea imprenditoriale mettendo in risalto gli aspetti interessanti per il destinatario del progetto, che può essere lo stesso imprenditore, ma anche persone terze in qualità di partner dell'impresa o finanziatori. La presentazione del piano di marketing fornisce dettagli qualitativi e quantitativi del piano delle vendite e del costo legato alle scelte di marketing. La descrizione qualitativa del piano, affronta almeno quattro punti di base: il mercato di riferimento e la futura posizione dell'impresa, il bene da offrire, i fattori critici esterni e le scelte strategiche e l'identificazione della posizione dell'impresa. Attraverso il piano delle vendite e dei ricavi, il documento presenta gli elementi quantitativi del piano e che sono basilari per articolare il piano delle vendite e ricavi. In questa fase, il piano serve a documentare i risultati di ricavo, pertanto costituisce un piano di raccordo tra piano economico di marketing, Conto Economico e resoconto finanziario. Il piano di produzione descrive e presenta invece gli elementi quantitativi del sistema di produzione per realizzare tecnicamente le attività prescelte. L'analisi quantitativa del sistema, di produzione deve identificare le risorse produttive per ottenere la

produzione prevista dal piano di marketing, descrivere i processi produttivi dei beni che si conta di offrire e documentare il rispetto delle norme legislative. Nel piano degli investimenti si svolge poi una valutazione più analitica di quanto indicato nella sezione del piano di produzione. La struttura presenta una lista delle immobilizzazioni, una descrizione delle caratteristiche tecniche per ogni investimento, le norme obbligatorie da rispettare per il loro impiego e i tempi di pagamento e realizzazione. A questo piano operativo, segue quello dei costi di produzione in cui si danno indicazioni quantitative distinguendo tra quelli specifici di produzione e quelli generali o indipendenti dalle nuove attività. Segue poi il piano finanziario, che misura il fabbisogno finanziario e la sua composizione che deriva dai risultati ottenuti dalla elaborazione dei piani precedentemente indicati. Questi fabbisogni, infatti, sono distinti in fabbisogno durevole che corrisponde al capitale necessario per attuare l'investimento e fabbisogno non durevole che corrisponde al capitale prontamente disponibile utile per la copertura dei costi a breve termine e per il quale è utile una stesura dei flussi di cassa per seguirne l'evoluzione nel corso dell'anno. Determinato il fabbisogno, si passa all'identificazione delle fonti di finanziamento più adeguate all'impresa per identificarne gli oneri finanziari e la loro evoluzione. È buona norma che i fabbisogni durevoli siano coperti da fonti di finanziamento durevole come mutui o prestiti di dotazione, mentre per i non durevoli è sufficiente la copertura minimizzando tutte le tipologie di finanziamento per ridurre gli oneri finanziari. La valutazione della fattibilità complessiva del progetto, prevede infine che si forniscano elementi per giudicare i risultati di diversa natura: economica, finanziaria, di flusso di cassa e consistenza dello Stato Patrimoniale. L'insieme dei risultati in questa fase, può trovare una sintesi nell'elaborazione di vari indici di bilancio, che consentono di valutare nel tempo, l'impatto che l'investimento o l'insieme degli investimenti possono avere nel rendimento globale dell'impresa.

## **Capitolo 8. Business Plan Azienda Agricola**

### **8.1. Premessa**

In questo ultimo capitolo, metto in evidenza con costi e preventivi, come creare un'azienda agricola a circuito chiuso, partendo dall'acquisto del terreno e scegliendo le attrezzature migliori, delle migliori marche, per la lavorazione del terreno.

Per effettuare questo investimento bisogna:

- scegliere una zona vocata per la produzione di uva da tavola, ed in seguito procedere all'acquisto del terreno;
- l'acquisto di una serie di attrezzature atte a creare il così detto PARCO MACCHINE, tra cui un trattore completo di nebulizzatore, un interfilare con raccogliatrice di sarmenti e impianto per la produzione del pellet dai sarmenti,
- realizzare un capannone agricolo di circa 200 mq da adibire al ricovero di attrezzi agricoli, deposito per concimi e agrofarmaci ed infine uno spazio per la produzione del pellet.

Premettendo che ho deciso di comprare solo ed esclusivamente attrezzi prodotti in Italia da aziende storiche italiane, ho scelto come trattore un Antonio Carraro TGF ERGIT serie S, come interfilare ho scelto la marca Orizzonti, per quanto riguarda il nebulizzatore ho scelto il top sul mercato a livello Internazionale Il Martignani. Per quanto riguarda la raccogliatrice imballatrice di sarmenti, con l'impianto per la produzione del pellet mi sono affidato alla Caeb international.

### **8.2. Acquisto dei Terreni**

Dopo aver valutato diverse zone della BAT ho deciso di acquistare un'azienda agricola di dieci ettari, nella zona di Canosa di Puglia. Questa azienda attualmente è allo stato incolto, ideale per impiantare un nuovo vigneto, e proprio per questo motivo riesce ad avere una svalutazione del 10% . E' stata scelta questa zona per la natura del terreno di medio impasto ideale per la produzione dell'uva da tavola, per il clima favorevole alla precocità, e infine per la presenza di una rete idrica regionale per l'irrigazione del prodotto. In questa zona i prezzi dei terreni variano dai trenta ai

quaranta mila euro per ettaro. Il prezzo di vendita di questa azienda e' di trecento mila euro.

### 8.3. Costi per Ettaro

<b>BUSINESS PLAN</b>			
<b>REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO</b>			
<b>DESCRIZIONE OPERAZIONI</b>	<b>SUPERFICIE (Ha)</b>	<b>COSTO UNITARIO €/Ha</b>	<b>COSTO COMPLESSIVO PREVISTO</b>
Scasso totale del terreno	10	€ 713,00	€ 7130,00
Preparazione del terreno (frantumazione strato roccioso mediante frangitura pietre, livellamento, frangitura zolle, erpicatura, ecc)	10	€ 5.000,00	€ 50.000,00
Concimazione di fondo	10	€ 338,86	€ 3388,60
Squadratura del terreno e riquadratura	10	€ 371,45	€ 3714,50
Acquisto e messa a dimora barbatelle innestate (compreso eventuali fallanze)	10	€ 2.711,70	€ 27.117,00
Ferro zincato	10	€ 2.472,50	€ 24.725,00
Struttura di sostegno dell'impianto (ex vari materiali quali doppio tufo per tiranti, basette per pali di corona e pali di sostegno, pali di corona, pali di sostegno ceppi e pali di sostegno copertura)	10	€ 12.401,28	€ 124.012,80
Installazione struttura tendone	10	€ 2.480,26	€ 24.802,60
Impianto di irrigazione localizzata, compreso ogni onere, accessori e automazione nonché installazione ed armatura di sostegno	10	€ 3.450,00	€ 34.500,00
Impianto di fertirrigazione , compreso ogni onere, accessori e automazione	10	€ 1.000,00	€ 10.000,00
Teli per anticipo/posticipo compreso ogni onere per il montaggio	10	€ 6.000,00	€ 60.000,00
Rete antigrandine, compreso ogni onere per il montaggio	10	€ 3.600,00	€ 36.000,00
<b>Totale Miglioramenti</b>	<b>10</b>	<b>€ 40.539,05</b>	<b>€ 405.390,50</b>
Spese tecniche (5%)	10	€ 2.026,95	€ 20.269,50
<b>Totale Imponibile</b>	<b>10</b>	<b>€ 42.566,00</b>	<b>€ 425.660,00</b>
Iva 22%	10	€ 9.364,52	€ 93.645,20
<b>Totale Complessivo</b>	<b>10</b>	<b>€ 51.930,52</b>	<b>€ 519.305,20</b>

Con la presente tabella si indicano i costi totali per ettaro per un impianto a tendone. Dato che l'azienda sopracitata ha una superficie di dieci ettari, l'investimento ammonta a circa euro cinquecentoventi mila.

#### **8.4. Costruzione**

Dopo aver contattato diverse imprese per la realizzazione di un capannone agricolo di circa 200 mq da adibire al ricovero di attrezzi agricoli, deposito per concimi e agrofarmaci ed infine uno spazio per la produzione del pellet, emerge che per tale struttura, conforme alle normative in atto sulla sicurezza, completa di antibagno-bagno, spogliatoi, impianto elettrico e porte antincendio, il costo al metroquadrato è di € 150. Per questo l'investimento è di € 30.000.

#### **8.5. Trattore**

##### **Trattore Antonio Carraro TGF ERGIT S**



TGF Serie "S" è un trattore monodirezionale a ruote differenziate sterzanti. Il nuovo design in linea con il family-feeling dei trattori di alta gamma AC contribuisce sia al miglioramento dell'estetica che al comfort operativo. TGF si distingue per l'assetto a baricentro basso che conferisce stabilità e sicurezza nelle pendenze e nei terreni scoscesi. La struttura compatta con le ruote anteriori di diametro inferiore alle ruote posteriori, determina sterzate precise e volte molto contenute. TGF è il trattore dedicato all'operatore che vuole muoversi con agilità e precisione tra i filari stretti o tra gli alberi da frutto ed è configurabile con molteplici combinazioni di pneumatici

per ottenere le versioni più personalizzate. La nuova carrozzeria, dalla linea affusolata, migliora la visibilità frontale ed è stata espressamente studiata per facilitare le operazioni di manutenzione. Il vano motore, avvolto da una grande griglia a nido d'ape, garantisce uno scambio termico eccellente. Il paraurti frontale in ghisa, snello nel design ma massiccio nella sostanza, è di salvaguardia al motore e preserva la pulizia del radiatore. Nella sua struttura è collocato il gancio traino così da tutelarne l'integrità nel tempo. L'innovativa fanaleria, dotata di gruppi ottici di altissima qualità, conferisce una visibilità consona a lavorare in sicurezza in ogni situazione. L'accesso a bordo di questi trattori è comodo e spazioso. Il posto di guida, avvolgente e protettivo, coincide con il centro di oscillazione del telaio ACTIO™ in modo da contenere scuotimenti e sobbalzi dell'operatore alleviando stress e fatica anche dopo molte ore di lavoro. La strumentazione di bordo, elegante ed intuitiva, comprende: schermo antiriflesso di giorno e retroilluminato di notte, sistema d'informazione "on-off", tachimetro digitale. Tutti i comandi elettroidraulici sono a pulsante e a portata di mano. L'impianto idraulico, essenziale ma completo, prevede sollevatore, attacco a 3 punti Cat. 1-2 e distributore a doppio effetto con ritorno olio, determina una capacità idraulica ideale per utilizzare con naturalezza molti tipi di attrezzature. Optional disponibili: il dispositivo per la posizione e lo sforzo controllato del sollevatore. La presa di forza, completamente indipendente, è a due velocità: 540 giri/min, 540 E (750 giri/min) e sincronizzata con le velocità del cambio. E' inseribile anche in movimento per consentire manovre sicure anche in fasi critiche di lavoro e con rimorchio motrice. L'albero della PTO del tipo ASAE 1" 3/8 è unico per tutte le velocità. Questo trattore costa 30.000 euro iva compresa.

## 8.6. Interfilare

### Interfilare Orizzonti



Nell'ambito delle varie tecniche di gestione delle infestanti in viticoltura e frutticoltura, la lavorazione interfilare vigneto costituisce un importante strumento operativo. Gli scalzatori interfilari Orizzonti garantiscono un ottimo rapporto lavorazione interfilare vigneto e trattamento del suolo senza andare ad intaccare l'ecosistema che si crea tra i filari; questo permette di limitare gli interventi invasivi al minimo indispensabile garantendo comunque alla pianta il grado di benessere che le occorre per essere produttiva. E' proprio su questi principi che si basa l'agricoltura biodinamica: mantenere la terra fertile, garantire buona salute alle piante e accrescere la qualità dei prodotti. Gli scopi delle lavorazioni interfilari meccaniche sono essenzialmente:

- controllo delle infestanti
- agricoltura biologica che considera l'intero ecosistema agricolo, sfrutta la naturale fertilità del suolo con interventi limitati, promuove la biodiversità dell'ambiente in chi opera e limita o esclude l'utilizzo di prodotti di sintesi
- interrimento dei concimi e di eventuali sostanze organiche
- arieggiamento e decompattamento del suolo
- predisposizione del terreno per un miglior utilizzo dell'acqua di precipitazione

Questo atrezzo costa 7000 euro iva compresa.

## 8.7. Nebulizzatore

### Nebulizzatore Martignani



I nebulizzatori Martignani, che adottano un sistema di polverizzazione pneumatica apprezzato nel mondo fin dagli anni dell'introduzione dei primi brevetti KiekensDekker nel 1946 poi integrato nel 1981 dalla carica elettrostatica, garantiscono: tempestività e rapidità di esecuzione nebulizzazione finissima e costante, indipendentemente dal volume di liquido erogato nell'unità di tempo distribuzione perfetta e uniforme dei principi attivi eccezionale capacità di gittata e penetrazione in qualsiasi tipo di coltura, qualunque sia la forma di allevamento e in qualsiasi situazione, anche di particolare difficoltà climatico-ambientale efficacia superiore nei trattamenti sia anticrittogamici che insetticidi e in special modo nella lotta contro insetti minatori, tignole, cocciniglie, acari, afidi, psillidi. Con i seguenti risparmi:

- Acqua di soluzione oltre il 90%
- Prodotto chimico oltre il 30%
- Tempo mano d'opera oltre il 60%
- Carburante oltre il 40%

Tutto ciò senza violenza sulle piante (bassa pressione di liquido) e senza inquinamento del suolo, nessun sgocciolamento dalla vegetazione. Essi possono distribuire indifferentemente:

- Normale volume (oltre 1000 lt/ha)
- Medio volume (500-1000 lt/ha)
- Basso volume (200-500 lt/ha)
- Bassissimo volume (50-200 lt/ha)
- Ultra basso volume (meno di 50 lt/ha)

di formulati sia acquosi che oleosi senza alcuna sostituzione di ugelli, piastrine, ecc., con micronizzazione uniforme (goccioline da 50 a 150 micron secondo l'occorrenza) e a pressione invariata (1,5 ATM). Tale capacità di prestazioni e di risultati, riscontrabile "in integro" solo nel sistema Martignani Electrostatic, nonostante i vari tentativi di imitazione, deriva da una particolare tecnologia di costruzione e da un complesso di criteri applicativi acquisiti in oltre 60 anni di esperienza, maturata spesso in collaborazione con i migliori istituti di sperimentazione agraria in Europa, Nord e Sud America, Sud Africa e Australia. In virtù dei campi elettrostatici che si formano tra le piante, buone conduttrici (linfa, sali minerali, umidità, ecc.) e la nebbia chimica erogata dai diffusori dei nebulizzatori Martignani con una opportuna carica elettrostatica, le goccioline, sature di principio attivo, vengono attratte dalla vegetazione (rami, foglie, ecc.) riducendo le perdite per deriva, anche in presenza di vento. Diversi anni di ricerche e sperimentazioni pratiche già condotte in proposito da eminenti istituti fino ad oggi nel Nord America (California), Sud America (ArgentinaUruguay), Asia (Filippine), Africa (Tunisia), Europa (Olanda, Francia, Germania, Ungheria, Italia) hanno fornito risultati sorprendenti, tali da poter affermare che la nebulizzazione elettrostatica migliora in modo consistente i molteplici vantaggi che ormai tutti riconoscono ai trattamenti fitosanitari a basso volume, eliminando definitivamente i pochi aspetti che alcuni ancora mettevano in discussione. Questi sono i suoi vantaggi:

- Distribuzione uniforme e perfetta aderenza dei fitofarmaci anche nella pagina inferiore delle foglie.
- Perdite per deriva tendenti a zero.

- Utilizzazione integrale del pesticida e quindi ancora minor quantità richiesta per ettaro.
- Copertura totale anche nelle parti più alte dell'alberatura, dove non si riesce con gli atomizzatori convenzionali, poiché la nube chimica che si forma al di sopra delle piante viene da queste attratta.
- Maggiore velocità di lavoro fino a 12 Km/ora.
- Maggiore risparmio di tempo. Piante più sane e migliore qualità di produzione. Notevole riduzione dell'inquinamento ambientale.
- Riduzione del 70% della possibile contaminazione da pesticidi dell'operatore sia per inalazione che per contatto.
- Frutta e vino senza residui chimici indesiderati.

Questo mezzo attualmente è in grado di conciliare due insopprimibili necessità del mondo moderno:

- L'uso di pesticidi chimici per proteggere i frutti della terra
- Evitare di contaminare l'uomo e il suo ambiente

Questa macchina ha il costo 15.000 euro iva compresa.

## **8.8. Raccogliatrice Imballatrice di Sarmenti**

### **Raccogliatrice e Imballatrice di Sarmenti Quickpower 1230**



Quickpower è una rotoimballatrice per sarmenti e potature di nuova concezione, estremamente versatile e tecnologicamente avanzata. È costruita con rulli in acciaio

speciale indurito con specifici trattamenti termici ed è studiata per minimizzare l'assorbimento di potenza attraverso meccanismi di rotazione delle pareti della camera di compressione. L'imballatrice impiega in media meno di un minuto per compiere l'intero ciclo di lavorazione:

- carico del materiale da imballare
- legatura della balla
- scarico automatico della balla dal portello posteriore

Il peso della balla prodotta è di circa 25/35 kg, con la possibilità di variarne il peso aumentando o diminuendo la pressione all'interno della camera, riuscendo ad imballare ramaglie e potature fino a 30 mm di diametro, affrontando con successo il tema delle biomasse. E' disponibile in tre modelli, studiati per filari di diversa larghezza. Questo attrezzo utilizza per l'imballaggio una speciale rete estrusa in polipropilene, studiata appositamente per mantenere compatti sarmenti e potatura di vario tipo. In alternativa è possibile legare con lo spago SISAL in fibra naturale. La balla prodotta ha le seguenti dimensioni: 600 mm H x 400 mm Ø. Questo attrezzo costa 15.000 euro iva compresa.

## **8.9 Impianto per la Produzione del Pellet dai Sarmenti**

### **Impianto per la Trasformazione della Balletta Secca in Pellet EPS LINE**



EPS Line è un sistema modulare studiato appositamente per la trasformazione in pellet dei sarmenti di vite e altre potature rotoimballati con QUICKPOWER ed essiccati naturalmente. EPS Line si compone degli stessi moduli dell'impianto di cippatura ECS Line con l'aggiunta della pellettatrice EASYPELLET e di un ulteriore impianto di aspirazione polveri. Un sensore ad ultrasuoni indica quando la virola è piena, mentre un ulteriore sensore arresta il processo di pellettatura quando il big bag è pieno. EPS Line è particolarmente versatile perché:

- permette di trasformare le balle in pellet direttamente nell'azienda agricola;
- grazie alle dimensioni ridotte è facilmente trasferibile in diverse sedi di lavorazione.

Il pellet ottenuto con EPS Line ha un diametro di 6 mm. Il prezzo di questo impianto compreso di iva ed installazione è di 70.000 euro

#### **8.10. Calcoli Finali**

Riassumendo in breve, i costi da sostenere per la realizzazione l'azienda ideale sono:

- € 300.000 per l'acquisto del terreni
- € 520.000 per la realizzazione dell'impianto in tutta l'azienda
- € 70.000 impianto per la produzione del pellet dai sarmenti
- € 30.000 per l'acquisto di un trattore
- € 30.000 per la realizzazione di un capannone agricolo
- € 15.000 per l'acquisto di una raccogliatrice - imballatrice
- € 15.000 per l'acquisto di un nebulizzatore
- € 8.000 per le spese di rogito
- € 7.000 per l'acquisto di un attrezzo interfilare

**COSTO TOTALE DELL'INVESTIMENTO € 995.000**

### **8.11. Prostre Future per i Produttori di Uva da Tavola**

Da prima produttrice ed esportatrice al mondo di uva da tavola, nel giro di quindici anni l'Italia è scesa all'ottavo posto per volumi prodotti e al terzo per spedizioni oltreoconfine. Le superfici coltivate si sono ridotte, mentre a livello globale il consumo è cresciuto. Le cause di questo declino sono molteplici, ma la resistenza degli imprenditori agricoli italiani all'introduzione di nuove cultivar è considerata da più voci la principale. Le due regioni italiane più vocate a questa produzione devono rinnovare gli impianti introducendo varietà apirene, più resistenti alle malattie tipiche della vite e capaci di ampliare il calendario di commercializzazione. Dai poco più di 15 milioni di tonnellate del 2000 ai circa 27 milioni del 2014, la produzione mondiale di uva da tavola è quasi raddoppiata nel giro di 15 anni e con essa i consumi. Nello stesso periodo in Italia la produzione è diminuita di oltre un quarto, con una superficie investita di poco inferiore ai 51 mila ettari. Se a inizio secolo il nostro Paese era il primo produttore ed esportatore al mondo, oggi è ottavo per volumi prodotti e terzo per quantità commercializzate all'estero. La causa principale di questa ritirata dall'uva da tavola degli imprenditori agricoli italiani è dovuta alla concorrenza internazionale che è cresciuta sempre di più nel corso degli anni e alla difficoltà nel soddisfare le richieste dei consumatori stranieri. Ad esempio, tra i Paesi Europei, Francia, Germania e Svizzera chiedono prevalentemente uve dal colore giallo oro, con bacche di dimensione medio-grande e aromatiche, mentre Inghilterra, Belgio e altri Paesi del Nord Europa chiedono principalmente uve apirene, con acino di media grandezza, buccia di colore crema, rosso o nero e gusto neutro. Le aziende, e le relative strutture commerciali, devono quindi cercare i mercati interessati alla propria produzione o, viceversa, pianificare la produzione in funzione dei mercati cui intendono rivolgersi nel medio e lungo termine, procedendo a un'attenta scelta delle varietà da coltivare. In quest'ottica, vanno seguite con interesse le proposte che la ricerca Italiana sta fornendo in questi ultimi anni per conferire dinamicità al comparto. In Italia sono ancora molto forti le varietà classiche come Italia, Cardinal, Victoria e Black, mentre le apirene faticano ad affermarsi anche perché le rese sono più basse rispetto alle cultivar tradizionali. Rispetto al 2000, l'Italia ha oggi ridotto del 28% le proprie esportazioni, nonostante costituiscano comunque il 43% della produzione nazionale. Le principali cause del

calo della quantità di uva italiana esportata sono l'embargo russo e la perdita di competitività. Inoltre, in questi ultimi anni l'uva da tavola è diventata un prodotto destagionalizzato. Sono cambiate le dinamiche del mercato internazionale: i Paesi europei, maggiori protagonisti negli anni '60, hanno ridotto sensibilmente le loro quote, segnando una forte flessione nel corso degli anni '80. La crescente liberalizzazione dei mercati ha incrementato la competitività dei Paesi emergenti che pian piano hanno migliorato la qualità del loro prodotto, l'efficienza delle catene distributive, dei sistemi di conservazione e trasporto. Solo gli Stati Uniti hanno mantenuto nel tempo una quota di mercato costante. Nell'emisfero Nord i nuovi concorrenti sono Turchia, Cina, Messico, India ed Egitto, mentre nell'emisfero Sud oltre a Cile e Sud Africa, i Paesi emergenti sono Argentina, Brasile e Perù. In particolare quest'ultimo fa registrare un sensibile incremento delle produzioni e delle esportazioni e per soddisfare le esigenze diversificate dei mercati mondiali. L'inerzia varietale che ha contraddistinto la produzione italiana nel ventennio 1980-2000 è considerata la causa principale della perdita di competitività sui mercati globali. Per troppo tempo la coltivazione della cultivar Italia ha interessato oltre l'80% della superficie nazionale e la diffusione delle varietà apirene è stata scarsa e lenta. Queste ultime, anche dopo l'accelerazione dell'ultimo quinquennio, coprono circa il 15% della superficie. In Paesi come Cile, Australia, Sud Africa e Stati Uniti, che esportano oltre il 95% della loro produzione, l'incidenza delle varietà apirene è superiore al 90% della produzione interna. Se a questo si aggiungono la carenza di strategie market oriented, fortemente connessa alla scarsa sinergia tra i diversi attori dell'intera filiera produttiva, la frammentazione aziendale tipica del nostro Paese e gli elevati costi di produzione, si capisce perché gli imprenditori hanno via via scelto altre colture. Ecco perché durante la settimana del simposio si ribadirà come l'innovazione varietale sia un elemento imprescindibile per ridare vigore a un comparto che può anche contare su solidi punti di forza come la spiccata vocazione delle zone tipiche di produzione (Puglia, Sicilia, Basilicata) geograficamente vicini tra loro e accomunati dalla tipologia climatica. E poi gli operatori sono altamente specializzati e il prodotto può contare sull'immagine positiva del made in Italy sui mercati internazionali. Anche dal punto di vista della sostenibilità la filiera italiana è all'avanguardia. Quindi occorre accelerare sul rinnovamento varietale, avviare

programmi nazionali di miglioramento genetico per l'ottenimento di nuove varietà apirene italiane e aumentare la sinergia tra i diversi attori della filiera e il livello di aggregazione nel settore che, oggi, è il più basso (6,1%) tra i principali competitor.

## Conclusioni

Da questo elaborato emerge l'evolversi che ha avuto l'uva da tavola come lavorazione produzione e quantità. Abbiamo visto come si è passato dalla vite ad alberello o spalliera ai tendoni coperti con rete e con plastica. Grazie alle tecniche di coltivazione ai nuovi concimi e alla possibilità di fare analisi ai terreni, la produzione dell'uva da tavola per ettaro è aumentata anche di 10 volte. Anche grazie alle tecniche di spietramento e di lavorazione del terreno si è riuscito a fare impianti di uva da tavola anche nelle zone impesabili. A tutto questo si aggiunge anche l'uva che viene importata dall'estero a prezzi molto competitivi. Gli agricoltori attualmente fanno fronte a seri problemi di concorrenza sleale, perché l'uva arriva da altre nazioni dove i costi di produzione sono il 50% in meno rispetto all'Italia, parliamo di costi di giornate lavorative e costi di materiale. Tuttavia per far fronte a questo problema dove non solo vede coinvolta l'uva da tavola ma quasi tutti i prodotti ortofrutticoli Italiani, dovrebbero intervenire le associazioni Coldiretti ecc., e presentare una proposta di legge che tuteli le produzioni ortofrutticole Italiane, contrastando l'entrata di prodotti ortofrutticoli esteri. Ma purtroppo questo è un problema che va avanti da anni e nessuno ha fatto niente, i produttori sono lasciati soli a combattere giornalmente una battaglia. Ogni mese assistiamo a scenari tragici di produttori che chiudono le aziende perché non riescono a sostenere i costi, in tutti i casi l'uscita supera l'entrata del 40%. Il mestiere del produttore è una missione, stare dall'alba al tramonto a contatto con la natura, facendo i conti con le intemperie, non è una cosa facile. L'agricoltura è la struttura portante di una nazione e il motore dell'economia, e non va abbandonata. Per fortuna negli ultimi anni sono sempre più numerosi i giovani interessati del settore agricolo, grazie anche ad una serie di finanziamenti e agevolazioni.

## **Bibliografia**

1. Agronotizie Mario Colapietra Ricercatore.
2. Fresh Plaza Maria Luisa Brusco.
3. Agrodolce Beatrice Mencatini.
4. Nova Agricoltura Di Simone Martarello.
5. Wikipedia Enciclopedia Libera.
6. Fitopatologia Entomologia Agraria e Biologia Applicata M.ferrari E.Marcon A. Menta Edagricol Scolastico Rcs Libri S.P.A.
7. Isma Notizie.
8. Hi 3896 Hanna Soliest Manuale Per Analisi del Terreno.
9. Guida per il Viticoltore Autore non specificato.
10. Agrireazione Europa Emilio Chiodo Nazario Nardella.
11. La Vite e' Bella Autore non Specificato.
12. Dipartimento di Scienze della Produzione Vegetale Universita' degli Studi di Bari Giuseppe Terraro.
13. Dipartimento di Protezione delle Piante e Microbiologia Applicata Universita' degli Studi di Bari Agostino Santomauro.
14. Uva da Tavola Fuori Suolo Manuale Tecnico Applicativo Prof. Rosario Di Lorenzo.
15. Il Cambiamento di Coldiretti Autore non Specificato.
16. La Costruzione del Business plan per l'Impresa Agricola con l'Applicativo. Informatico della Regione Lazio Gabriele Dono e Luca Ceccarelli Viterbo.
17. Tecnologia Ambiente Anna de Simone.
18. Tecnologia Ambiente Anna Sepe.
19. Tecnologia Ambiente Anna de Simone.