



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Corso di laurea in

Scienze e Cultura della Gastronomia e Ristorazione

“LE FRAGILI TERRE DEL PROSECCO:
NON PIU’ SOLO VINO”

Relatore

Prof. Danilo Gasparini

Laureando:

Dario Fiacconi

Matricola n.

590740

ANNO ACCADEMICO 2011 – 2012

..”Le albe, che una volta risuonavano del gorgheggio mattutino dei pettirossi, delle ghiandaie, delle tortore, degli scriccioli e della voce di un’ infinità di altri uccelli, adesso erano mute; un completo silenzio dominava sui campi, nei boschi e sugli stagni. Nelle fattorie le chioce continuavano a covare, ma nessun pulcino nasceva”. ..”Giunse per i meli la stagione della fioritura, ma le api non danzavano più fra le corolle; non vi fu quindi impollinazione e non si ebbero frutti”. ..”Anche i corsi d’acqua erano rimasti spopolati. Ed i pescatori li disertavano giacché tutti i pesci erano morti. Nelle grondaie e tra le tergole dei tetti apparivano le tracce d’una polvere bianca e granulosa; essa era caduta come neve, qualche settimana prima, sulle case e sulle strade, sui campi e sui fiumi. Nessuna magia, nessuna azione nemica aveva arrestato il risorgere di una nuova vita: gli abitanti stessi ne erano colpevoli.”..

Rachel Carson, *Una primavera silenziosa*, 1962

INDICE

Riassunto-Abstract	pag. 6
Introduzione	pag. 7
1. La DOCG Conegliano-Valdobbiadene:	pag. 9
1.1 Il Territorio	pag. 9
1.2 La Storia	pag.10
1.3 Il Valore economico della DOCG Conegliano-Valdobbiadene	pag.12
2. Un problema: i prodotti fitosanitari:	pag.15
2.1 La Coltivazione intensiva	pag.15
2.2 Le Patologie delle piante	pag.16
2.3 Scheda dei trattamenti	pag.20
2.4 I Prodotti fitosanitari	pag.23
2.4.1 Cosa sono	pag.23
2.4.2 I più pericolosi	pag.24
2.5 Conseguenze sull’Ambiente, sui Consumatori e sulla Popolazione	pag.28
2.5.1 Inquinamento delle acque	pag.32
2.5.2 Residui negli alimenti	pag.34
2.5.3 Possibili conseguenze sulla salute	pag.36

3. Le reazioni:	pag.42
3.1 Le Reazioni della popolazione	pag.42
3.2 Le Reazioni delle istituzioni	pag.47
3.3 Le Reazioni dei produttori	pag.50
3.4 La Risposta dei consumatori	pag.53
Conclusioni	pag.55
Bibliografia	pag.57
Webgrafia	pag.59
Ringraziamenti	pag.60

RIASSUNTO

Il territorio della DOCG Conegliano-Valdobbiadene è un territorio antico, vissuto fin da prima dei romani, e coltivato a vite da più di 2000 anni. Un territorio con una storia e una tradizione viticola radicata e importante. In ogni tempo i vini delle colline trevigiane sono stati apprezzati moltissimo anche al di fuori dei confini veneti, fino ad arrivare alle più grandi corti europee. Ed oggi nulla è cambiato. Il prosecco, rappresentante e simbolo stesso di queste colline, è ormai conosciuto in tutto il mondo e dal grande pubblico, e, come un tempo, amato ed apprezzato nel suo luogo d'origine, come all'estero. Un territorio che grazie alla vite ed alle tradizioni legate ad essa si è mantenuto sempre *vivo* e *vivace*, attento a cogliere i cambiamenti del mondo dell'enologia, e spesso ad anticiparli e guidarli.

Forse però qualcosa è cambiato. Non più le tradizioni guidano la vita quotidiana di queste colline. Adesso è cercare di aumentare la produzione con meno lavoro ed investimento di denaro possibile, è cercare di piantare il maggior numero di viti, anche dove, da secoli, non ci sono mai state, perché gli antichi e i nonni lo sapevano dove le viti producevano bene. Spinti da questi obiettivi si è arrivati ad ignorare le tradizioni, i bisogni degli abitanti e del territorio stesso, fino ad arrivare ad uno scontro tra chi *fa* il prosecco, e chi lo *subisce*. La vite non più vista come qualcosa che mantiene *vive* queste colline, ma anzi, le rende invivibili.

ABSTRACT

The DOCG Conegliano-Valdobbiadene area is an ancient territory, where people lived here before roman's age and cultivate grapevine. It is a territory with an important history and tradition. In every age also peoples out of venetian borderlines loved wines of Treviso's hills, and big European courts too. Today nothing is change. Now all the world know prosecco, and people love this wine in Italy and abroad. This territory *lives* and keep *lively* thanks to traditions and grapevine, and it pays attention and often drives the wine-world changes.

Maybe something is change. Traditions no longer drive daily life of these hills. Now people must increase production with less work and money, they must plant higher number possibility of grapevines, also where is not possible. To reach these objectives, a big number of farmers ignores traditions, they ignores people needs and environment needs. And now there is war between farmers that *make* prosecco, and people that *suffer* prosecco. Now grapevine is not something that maintain *alive* these hills, but it is something that smother hills.

INTRODUZIONE

Il prosecco è oggi uno dei vini italiani più importanti. E' importante perché conosciuto in tutto il mondo, ed è uno dei pochi prodotti che in questo periodo di crisi fa registrare un andamento positivo. Spesso si fa largo uso del binomio vino-territorio, dando al prosecco il ruolo di ambasciatore nel mondo delle colline trevigiane. Si potrebbe dire che bere un calice di questo vino è come *bere* un po' di queste colline. Ma come sono queste colline? Il degrado ambientale e l'inquinamento *cronico* di cui sempre più si sente parlare in questi luoghi, menzionati spesso come tra i posti più belli d'Italia e candidato per diventare "Patrimonio dell'Umanità" (UNESCO), potrebbero influire negativamente sull'immagine del prosecco e rendere vani anni di impegno, investimenti e duro lavoro, che hanno fatto sì che questo vino diventasse quello che è oggi.

Questo lavoro nasce dalla voglia di conoscere la consapevolezza con cui il consumatore sceglie il prodotto da acquistare. La curiosità di sapere se le notizie su questi problemi toccano il consumatore medio, italiano e straniero, oppure è un problema sentito solo dalla popolazione locale, in quanto preoccupata da notizie spesso allarmanti sullo stato di salute della gente e della loro terra, e dalla reticenza e assenza delle istituzioni.

Per l'elaborazione si sono raccolti dati sull'incidenza di alcune gravi malattie nella zona e i dati di vendita dei prodotti fitosanitari. Non ci sono prove che le malattie e l'uso di questi prodotti siano correlati, e lungi da questo lavoro dimostrarlo, ma a detta di diversi enti, l'inquinamento e il degrado ambientale fanno parte di un sistema di cause dell'insorgenza di alcune di queste, e certamente l'uso eccessivo della chimica per l'agricoltura crea problemi all'ambiente. Partendo dalle patologie più comuni della varietà di vite più coltivata nella zona, il glera, che dà il DOCG Conegliano-Valdobbiadene, si è provato a risalire ai principi attivi e prodotti fitosanitari più utilizzati per curare queste piante. Grazie ai dati ARPAV, non certo semplici da reperire come invece dovrebbe, essendo un'istituzione pubblica, si è risaliti alle quantità usate di questi prodotti. Grazie alle ulss, invece, si sono avuti i dati sulle incidenze di alcuni disturbi della popolazione, anche qui con qualche difficoltà. Si sono trovate ricerche ed elaborazioni di dati di alcune tra le più importanti istituzioni ed enti, nazionali e regionali, in cui viene dimostrato come la chimica, dalla terra passa all'acqua, al cibo, all'uomo. Si sono raccontate anche le reazioni e le risposte di tutte le parti coinvolte, quindi la popolazione, gli enti e i produttori, in quanto ognuno, a suo modo, sta facendo la propria parte.

Si è voluta dare voce ad un problema di un territorio fantastico, da cui si è stati accolti con gioia e amore, e merita di essere ricambiato, ogni giorno e in ogni gesto.

1. LA DOCG CONEGLIANO-VALDOBBIADENE

1.1 IL TERRITORIO

L'area di coltivazione della DOCG Conegliano-Valdobbiadene si trova in Veneto, a 50 km da Venezia, nella fascia collinare della provincia di Treviso, compresa tra le cittadine di Conegliano e Valdobbiadene, situata a uguale distanza dalle Dolomiti e dall'Adriatico, combinazione che influenza positivamente il clima. Il territorio è difficile da coltivare ma



Colline della DOCG

affascinante, grazie ai vigneti di alta collina dalle pendici ripide. I viticoltori hanno conquistato centimetro per centimetro la collina, creando un paesaggio unico, la cui bellezza è testimoniata dalla

candidatura dell'area a "Patrimonio dell'Umanità" (Unesco), percorso iniziato da qualche anno. La zona di produzione comprende quindici comuni e si estende su un'area di circa 20.000 ettari. La vite è coltivata solo nella parte più soleggiata dei colli, ad un'altitudine compresa tra i 50 e i 500 metri sul livello del mare, mentre il versante nord è in gran parte ricoperto di boschi. Il clima è mite in tutta l'area, con inverni non eccessivamente freddi ed estati calde ma non afose.

Conegliano, cuore della cultura del vino, è sede della prima Scuola Enologica d'Italia e del primo Istituto Sperimentale per la Viticoltura; Valdobbiadene, cuore della produzione, ospita la maggiore concentrazione di vigneti di alta collina. Vi è infine una terza componente: il capitale umano, generazioni di viticoltori. Il Conegliano-Valdobbiadene, riconosciuto DOCG nel 2009, rappresenta la punta della piramide qualitativa del mondo prosecco, vino prodotto esclusivamente nel Nord-Est d'Italia, Veneto e Friuli Venezia Giulia.

1.2 LA STORIA

Le origini della viticoltura, nelle colline trevigiane, hanno radici molto antiche e risalgono certamente alla romanizzazione di questa area geografica, avvenuta più di 2000 anni fa. Per certo, con i Romani, viene introdotta la coltivazione della vite, tanto che la centuriazione ha dato un forte impulso allo sviluppo della viticoltura in tutto il territorio trevigiano. Un'altra traccia del legame fra vino e territorio ci viene da San Venanzio Fortunato originario di Valdobbiadene, vescovo di Poitiers, che di Valdobbiadene dice, ricordando i luoghi natali: "Quo vineta vernantur, sub monte jugo calvo, quo viror umbrosus tegit sicca metalla" ("luogo dove germoglia la vite sotto l'alta montagna, nella quale il verde lussureggiante protegge le zone più brulle"). Fatto questo che testimonia una fiorente viticoltura in epoca pre-longobarda.

Ma è solo dopo l'anno 1000, con i primi monasteri, che inizia l'opera di bonifica di ampie parti di pianura fino ad allora scarsamente utilizzate. In epoca tardo medioevale numerosi sono i documenti che attestano la coltivazione e il commercio dei vini tra le colline di Conegliano e Valdobbiadene, da allora apprezzati in molte corti d'Europa.

Dal XV secolo tutta l'area passa sotto il controllo di Venezia che ha l'interesse a sviluppare in tutta la terraferma un'agricoltura atta a sostenere la domanda urbana, e, in questi contesti commerciali, la viticoltura ha un ruolo importante: la sola Venezia consumava in età moderna, dai 500 ai 600 mila hl di vino all'anno. Attraverso la complessa rete idraulica e le grandi opere di canalizzazione della terraferma il vino giunge a Venezia dal Piave, dal Brenta, dal Sile e dal Livenza.

Numerose le testimonianze storiche, gli aneddoti. Si racconta che nel 1574 al passaggio di Enrico III Re di Polonia, che si recava a Parigi per essere incoronato Re di Francia, la comunità di Conegliano abbia fatto zampillare per un giorno intero dalla fontana del Nettuno il vino bianco dei colli, una tradizione ripetuta nel tempo in occasione delle feste della vendemmia e di altri importanti eventi. La caduta di Venezia, condizioni meteorologiche avverse e l'uscita di Venezia dai mercati internazionali provocano un periodo di declino e di profonda crisi per la produzione e la vendita dei vini dei colli trevigiani.

In realtà, non si conosce con precisione quando e in che modo l'antenato del prosecco sia giunto dal Carso alle terre di Conegliano-Valdobbiadene, ma questa data può essere fissata negli ultimi decenni di vita della Repubblica di Venezia, intorno al 1750. Mentre la Serenissima era ormai al tramonto sorgono nelle colline di Conegliano-Valdobbiadene nuovi fermenti proprio in quel settore che da molto tempo sembrava il più trascurato. Ma sul finire del secolo su sollecitazione della borghesia e di parte della classe nobiliare illuminata, sensibile ai cambiamenti che proprio in quei tempi avvengono in Francia, nascono nuovi propositi di

rinnovamento. Il ruolo più importante fu assunto dall'Accademia di Conegliano istituita nel 1769 come evoluzione dell'Accademia degli Aspiranti fondata sempre a Conegliano nel 1603. Queste accademie erano in sostanza dei circoli culturali formati da proprietari terrieri, tecnici, studiosi e intellettuali che si riunivano per dibattere i comuni problemi di un'agricoltura che necessitava di riforme. Con i massimi esperti del settore, si inizia a catalogare in modo sistematico i vigneti, la loro estensione, qualità e quantità di uva prodotta. In una di queste assemblee nel 1772 è citato, per la prima volta, il prosecco, dall'accademico Francesco Maria Malvolti. Il Prosecco nasce da un'uva non autoctona perché tornando agli interventi di Del Giudice e Caronelli all'Accademia Agraria di Conegliano non si trova nominato il prosecco tra i vecchi vitigni delle colline di Conegliano-Valdobbiadene.

In seguito al Congresso di Vienna del 1815 l'imperatore austroungarico, incarica il conte Pietro di Maniago di formulare un catalogo dei vitigni coltivati, che questo gli consegnerà nel 1823. Maniago cita per le colline di Conegliano-Valdobbiadene la perella, la pignoletta bianca, la verdisa lunga, dell'occhio, marzemino nero e prosecco. Verso il 1850, quando queste terre appartenevano ancora all'impero Austro-Ungarico, lo studioso Gian Battista Semenzi a proposito dei vini prodotti nel Conegliano-Valdobbiadene afferma: *"nelle colline le uve producono i squisitissimi vini bianchi che sono: la verdisa, la prosecca e la bianchetta"*. Alcuni anni dopo la nascita dello stato italiano (1861), il parlamento decide di redigere un'indagine sulle condizioni dell'agricoltura: l' "Inchiesta Jacini". All'epoca si producevano nel comprensorio 25000 hl di verdiso, 6600 di bianchetta, 3800 di boschera e 3200 di prosecco, che quindi era un vitigno del tutto secondario. Alcuni anni più tardi, nel 1868, è fondata a Conegliano la Società Enologica Trevigiana. Nascerà nel 1876 la Scuola di Viticoltura ed Enologia di Conegliano come erede della Società Enologica Trevigiana. Dopo la Grande Guerra si sentiva il bisogno di una nuova istituzione dedita in maniera specifica alla ricerca scientifica e capace di risolvere i problemi quotidiani dei viticoltori. Nacque così nel 1923 la Stazione Sperimentale di Viticoltura ed Enologia di Conegliano.

Appena finita la Seconda Guerra Mondiale, i più attenti viticoltori di Valdobbiadene si organizzano, costituendo il 14 agosto del 1945 la Confraternita dei Cavalieri del Prosecco. Emerge però la necessità, oltre che di avere istituzioni e uomini, di incidere sull'aspetto legislativo per migliorare la qualità del vino e salvaguardare la tipicità del prosecco. Nasce così il 7 giugno 1962 il Consorzio di Tutela del Prosecco di Conegliano-Valdobbiadene con sede a Pieve di Soligo. Da allora il consorzio opera per difendere, valorizzare e promuovere l'immagine del prosecco facendolo conoscere non solo in Italia, ma anche all'estero. Il 2 aprile del 1969, si

raggiunge un importante risultato, con il riconoscimento, da parte del Ministero dell'Agricoltura, di Conegliano e Valdobbiadene come unica zona DOC di produzione del Prosecco e del Superiore di Cartize.

La DOCG Conegliano-Valdobbiadene è stata ufficialmente introdotta con la vendemmia 2009 e la prima bottiglia della nuova denominazione è stata immessa sul mercato nell'aprile 2010. Questo cambiamento, che ha portato la DOCG anche per la piccola area dei Colli Asolani, si inserisce in una modifica più ampia dell'intero mondo del prosecco, che ha permesso di cambiare il significato della parola prosecco, da nome di varietà di uva (come ad esempio il cabernet o il merlot) a vino a denominazione di origine (come il Soave oppure il Chianti).

Un traguardo fondamentale, che permette di offrire al consumatore la garanzia che gli unici vini che possono riportare in etichetta il nome prosecco provengono dal nord-est dell'Italia. Nel nuovo assetto, dunque, le DOC storiche del prosecco (Conegliano-Valdobbiadene e Colli Asolani) divengono DOCG, mentre le aree del nord-est, dove da tempo si produceva prosecco IGT, vanno a costituire la DOC di base. Oggi sul mercato sono quindi presenti due livelli di prosecco: la DOCG, vertice della piramide qualitativa, rappresentata dalla denominazione Conegliano-Valdobbiadene, con i suoi 15 comuni collinari, e la DOC di base, costituita dalle province di Treviso, Belluno, Venezia, Padova, Vicenza, Udine, Pordenone, Trieste e Gorizia, un'ampia denominazione costituita da più di 600 comuni Veneto-Friulani.

1.3 IL VALORE ECONOMICO DELLA DOCG CONEGLIANO-VALDOBBIADENE

La zona della DOCG Conegliano-Valdobbiadene rappresenta una delle realtà di maggior successo del sistema produttivo regionale, costituendo un vero e proprio sistema economico integrato. Oltre alla produzione di vino, si sono potute sviluppare molte attività collegate, come i laboratori di analisi, le aziende fornitrici di prodotti e servizi per l'enologia, le distillerie e attività di progettazione e realizzazione di macchine enologiche. Questo fermento è riuscito anche a creare impatti positivi in altri settori economici, come ad esempio quello turistico. Importante è stato, ed è tutt'ora oggi, il Consorzio di Tutela. Il consorzio riunisce 2.340 iscritti, di cui 168 imbottigliatori. Di questi 148 dispongono di un proprio impianto di imbottigliamento e producono il 93% del vino imbottigliato dell'intera denominazione. Nell'annata 2010, la produzione in bottiglia del DOCG Conegliano-Valdobbiadene ha raggiunto un volume pari a 65,76 milioni di bottiglie e un valore al consumo di 400 milioni di euro.

Ammontano a poco meno di 6.000 ettari le superfici vitate iscritte all'albo DOCG. Di questi, 106 ettari rappresentano la quota stabilmente investita a Superiore di Cartizze. Il valore dei terreni agricoli destinati a produrre DOCG Conegliano-Valdobbiadene è molto alto. In 10 anni la loro valutazione è cresciuta del 144% (2000-2010), nessun luogo in Italia ha fatto registrare questi incrementi. Ed anche il valore stesso, sopra i 500.000 euro l'ettaro, è il più alto in Italia. Il numero dei viticoltori raggiunge le 2.921 unità, una media di circa due ettari per lavoratore. Per quanto riguarda la natura delle imprese, ormai le ditte che vedono una sola persona al comando, cioè il "contadino", rappresentano soltanto il 36,7% delle imprese che producono ed imbottigliano. Seguono, per importanza, le società di persone con il 32,5% dei casi, che sono principalmente costituite da società agricole/semplifici nel 25,9% dei casi. Le società di capitali rappresentano il 21,7% del totale, mentre il 9% del campione è costituito dalle società cooperative. Nel complesso, gli addetti al settore vitienologico sono oltre 5.000 unità, di cui oltre 250 sono rappresentati da enologi. Con riferimento alle produzioni, al 2010, le versioni a spumante (Spumante DOCG, Superiore di Cartizze DOCG) si attestano sui 59,20 milioni di bottiglie. Di queste 1,39 milioni di bottiglie sono costituiti dal Superiore di Cartizze DOCG. Il frizzante si attesta invece a 6,3 milioni di bottiglie. Le spedizioni esportate in bottiglia hanno una quota di mercato pari al 37,6% del totale delle vendite del DOCG. La crescita, è guidata dall'aumento dello spumante DOCG, che si contraddistingue per una propensione all'export del 39,4%. In questo quadro, le imprese con orientamento all'export sono pari al 79% del totale, destinando le produzioni della DOCG Conegliano-Valdobbiadene verso 50 Paesi (fonte: Consorzio di Tutela DOCG Conegliano-Valdobbiadene). Piccola parentesi merita il discorso prezzo. Nel 2011 l'università Bocconi ha reso noti i dati di un'inchiesta condotta sui prezzi medi del mercato italiano delle *bollicine*. Secondo i dati dell'inchiesta i prezzi della DOCG Conegliano-Valdobbiadene variano da un minimo di 5,70 euro ad un massimo di 11 euro con un prezzo medio di 6,80 euro. Per contro, il Franciacorta DOCG, ha un prezzo minimo di 8 euro, massimo di 110 euro, ed un prezzo medio di 19,60 euro (fonte: CERMES-Università Bocconi). Queste differenze di prezzo fanno sì che a parità di valore finale al consumo, per il Conegliano-Valdobbiadene c'è stato bisogno di molto più lavoro, molte più risorse e molto sfruttamento del territorio.

2. UN PROBLEMA: I PRODOTTI FITOSANITARI

2.1 LA COLTIVAZIONE INTENSIVA

Questi appena visti sono numeri importanti. La DOCG Conegliano-Valdobbiadene da lavoro a buona parte della popolazione e, come detto, anche una parte di quella non direttamente implicata nella lavorazione del vino ne giova. Purtroppo lo sfruttamento del territorio, che potrebbe risultare per alcuni versi eccessivo, crea dei problemi, più o meno gravi. “Grazie” alla forte crescita negli ultimi anni del prosecco, soprattutto dell’export, nel territorio si è creata una sorta di dipendenza economica da questo prodotto. Infatti ormai si parla di monocoltura della vite. L’enciclopedia Treccani da questa definizione di monocoltura: *“Tipo particolare di sfruttamento del suolo agrario, che consiste nel coltivare il terreno con una sola specie o varietà di piante per più anni.(...) In linea di massima la monocoltura non comporta i vantaggi, colturali ed economici, che si hanno invece con l’avvicendamento delle colture; maggiore sarebbe il danno, inoltre, che deriverebbe nel caso di calamità naturali e di crisi del mercato”*.

La monocoltura crea tutta una serie di problemi strettamente legati tra loro. Il forte disboscamento per impiantare viti (si trovano ovunque viti, anche in luoghi non adatti come vicino a luoghi pubblici e fabbriche etc.), quindi diminuzione della biodiversità.

Inoltre, l’impoverimento del terreno, causato da uno sfruttamento eccessivo, richiede dosi massicce di fertilizzanti per esser mantenuto efficiente. Pesticidi, diserbanti, pali in cemento, plastica e ferro per gli impianti sono poi tutte conseguenze dirette della coltivazione della stessa. Tutte queste sostanze e materiali rimangono nel terreno, e finiscono nelle falde acquifere e nell’ambiente. Nella zona della DOCG, l’inquinamento delle acque è un punto critico, data la presenza di numerose falde e diversi fiumi che passano in un territorio disseminato di viti, come il Piave, il Soligo, il Monticano. Il problema che crea maggiore preoccupazione alla popolazione è però la presenza di un gran numero di vigneti che vengono trattati con prodotti fitosanitari, in tutti i comuni della DOCG, a ridosso dei paesi e dei luoghi pubblici, comprese le scuole.

2.2 LE PATOLOGIE DELLE PIANTE

Per affrontare il discorso dei fitosanitari più usati e più pericolosi per l'ambiente e per l'uomo, c'è bisogno di sapere quali sono le malattie che più spesso colpiscono le viti delle colline trevigiane, e che quindi necessitano di forti dosi di prodotti chimici.

Una bottiglia di DOCG Conegliano-Valdobbiadene, secondo il disciplinare, deve essere composta da uve provenienti da vitigni glera. Possono raggiungere al massimo il 15% altre uve, come verdiso, perera, bianchetta e glera lungo.

Le patologie più comuni, e che recano più danno, del glera sono diverse e di diversa natura, alcune sono malattie da funghi, altre sono causate da infestazioni di parassiti, e altre ancora passano alla vite tramite punture di alcune insetti vettori.

- **Peronospora:** col termine comune peronospora si indica genericamente una malattia delle piante causata da funghi dell'ordine delle Peronosporales; è un fungo originario del Nord America, in Italia segnalato per la prima volta nel 1879. Sverna sotto forma di spora nelle foglie cadute a terra. In primavera, con l'aumento della temperatura e in condizioni di umidità elevata, le spore germinano e, grazie all'azione battente delle piogge, raggiunge la vegetazione della vite e si fissa sugli stomi dove forma dei miceli, ma senza dare sintomi. Il primo sintomo è la comparsa di "macchie d'olio" sulla pagina superiore delle foglie (aree decolorate, rotondeggianti, sparse sul lembo fogliare, o ai bordi, osservabile in trasparenza). Sulla pagina inferiore, in corrispondenza delle macchie, compare, in presenza di elevata umidità, una muffa biancastra. Nei casi più gravi si ha il disseccamento e la caduta della foglia, ed il deperimento generale della pianta. Durante la fioritura o subito dopo l'allegagione, le infiorescenze e i grappolini possono subire l'attacco del fungo, i rachidi si ricoprono di muffa biancastra. Gli acini possono venire colpiti nelle prime fasi d'accrescimento fino a circa 2 mm di diametro. Nel caso di attacchi tardivi gli acini vanno soggetti a marciume bruno e a disseccamento (peronospora larvata). Sui germogli e sui tralci erbacei la malattia si manifesta con imbrunimenti e comparsa di muffa bianca. Sui tralci lignificati la malattia determina profonde fessurazioni e desquamazioni.
- **Oidio:** è un fungo e si manifesta con macchie pulverulente grigio biancastre che ricoprono gli organi verdi della vite colpita, determinando l'arresto della maturazione

degli acini che si deformano e si spaccano. E' chiamato anche "mal bianco". Il danno maggiore si verifica sugli acini, dove il parassita ha una rapida diffusione: si possono verificare spaccature dell'epidermide, con conseguente possibilità di attacco di altre malattie, come la muffa grigia. Se l'attacco è precoce, inibisce la crescita dei grappolini che abortiscono e muoiono, mentre se gli acini sono già formati ma ancora piccoli, ne inibisce lo sviluppo.

- **Escoriosi:** questa malattia è causata da un fungo, che in inverno si conserva sotto forma di micelio nelle gemme oppure come picnide nei tralci e nelle foglie cadute a terra. In primavera, in condizioni favorevoli di temperatura, elevata umidità dell'aria ed in concomitanza con periodi di pioggia, il patogeno riprende la sua attività vegetativa provocando l'infezione. D'inverno si possono notare delle striature brune o violacee, disposte nel senso della lunghezza del germoglio, costellate di macchie bianche. Queste zone sono in genere alla base dei tralci, poi si estendono con lo svilupparsi della malattia. Oppure si possono notare dei grossi imbiancamenti sulle zone colpite con dei puntini neri, che sono i corpi fruttiferi del micete. In primavera la malattia si manifesta con l'aborto delle gemme, inoltre è possibile che le fenditure sui tralci si allarghino fino ad interessare i tessuti sottostanti, causando la rottura dei sarmenti.
- **Tignola e Tignoletta:** ci sono due specie di tignole; in entrambi i casi le larve sono di colore bruno-verdastro, inferiori ad un centimetro e mezzo. La *Lobesia*, essendo leggermente più piccola della *Eupoecilia*, viene anche chiamata tignoletta dell'uva. Le due specie si alternano negli anni ed in talune aree coesistono. Svernano come crisalidi sotto le cortecce. Gli adulti volano solo di notte, sfarfallano scolarmente e depongono le uova da fine aprile, fissandole prevalentemente sui bottoni fiorali, ma anche sul rachide del grappolo (1a generazione). Le larve rodono sia i bottoni ancora chiusi che quelli già aperti avvolgendoli con fili di seta, formando vistosi "glomeruli" entro i quali si insediano e spesso incrisalidano. I nuovi adulti compaiono a partire dalla seconda metà di giugno, raggiungendo generalmente le densità più elevate nel mese di luglio; le femmine depongono un solo uovo per acino dentro cui penetrano le nuove larve (2a generazione) provocando un foro vicino al pedicello, oppure dove due acini, delle dimensioni di un

pisello, si toccano. Gli acini colpiti si svuotano e raggrinziscono. Le tignolette hanno anche una terza generazione. A causa dei fori sugli acini si può formare marciume.









- **Cicalina della flavescenza dorata:** la cicalina della flavescenza dorata è un insetto originario dell'America Settentrionale che vive unicamente a spese della vite. È presente in Europa dall'inizio degli anni sessanta, dove ha colpito la maggior parte delle aree viticole. Il pericolo maggiore è rappresentato non tanto dalle punture effettuate per suggere la linfa, ma in quanto vettore del fitoplasma della flavescenza dorata. Sono presenti 5 età giovanili, simili nella forma, distinte in 2 stadi di neanide prive di abbozzi alari e tre di ninfa con abbozzi alari presenti. L'adulto misura 5-6 mm di lunghezza (le femmine sono leggermente più grandi dei maschi) ed è di colore bruno ocraceo. La femmina è dotata di un robusto ovopositore morfologico di colore bruno dorato che le permette di deporre le uova nei tralci. Quest'insetto causa danni diretti di scarsa entità dovuti all'azione tossica della saliva, esercitata durante la suzione della linfa. Sulle piante attaccate si possono osservare, principalmente sulle nervature e sui germogli, necrosi ed alterazioni cromatiche. Il danno più grave è però di tipo indiretto ed è rappresentato dalla trasmissione del fitoplasma della Flavescenza dorata che si localizza nel floema in seguito alle punture di suzione.
- **Flavescenza dorata:** la Flavescenza dorata è una malattia epidemica segnalata per la prima volta in Francia negli anni '50. In Italia viene osservata nell'Oltrepò pavese sul finire degli anni '60. In Veneto la malattia compare negli anni '80. Viene portata dall'insetto vettore cicalina, ma è stata trovata anche dove non è presente il vettore. Si pensa ci siano altri possibili vettori. I primi sintomi si verificano generalmente in luglio ma in annate particolarmente calde e siccitose si evidenziano già a metà giugno e possono interessare grappoli, foglie e tralci, che non lignificano. Nelle manifestazioni precoci le infiorescenze o i grappolini disseccano e poi cadono. Nelle manifestazioni tardive i grappoli raggrinziscono progressivamente fino a disseccare in modo parziale o totale. Nel caso di comparsa precoce dei sintomi, i tralci infetti appaiono di consistenza gommosa e tendono a piegarsi verso il basso, conferendo alla pianta un aspetto prostrato. La lignificazione non avviene o avviene solo parzialmente e, nel contempo, i tralci si ricoprono alla base di piccole pustole scure dall'aspetto oleoso. Nel caso, invece,

di manifestazioni tardive (settembre-ottobre) possono essere completamente lignificati e le foglie presentare i tipici accartocciamenti. Le foglie assumono colorazione giallo-dorata nei vitigni ad uva bianca e rossovinosa in quelli ad uva nera. Le decolorazioni possono essere limitate ad un settore della foglia o estendersi a tutta la lamina, comprese le nervature. La lamina fogliare risulta ispessita, bollosa, di consistenza cartacea, con i bordi arrotolati verso il basso, fino ad assumere una forma a triangolo. In alcune varietà, come trebbiano e glera, non si notano accartocciamenti fogliari. In varietà quali il garganega, quando la malattia si manifesta precocemente con sintomi evidenti sui grappolini, le foglie presentano qualche ingiallimento ma non l'accartocciamento tipico che comparirà qualche tempo dopo.

- **Botrite:** la conservazione invernale avviene prevalentemente ad opera del micelio diffuso lungo i tralci. Le condizioni climatiche favorevoli per il suo sviluppo sono piogge prolungate, elevata umidità dell'aria e temperature tra i 5 e 30 °C. La sua manifestazione più caratteristica e frequente si riscontra a carico degli acini, sui quali si producono inizialmente delle macchie bruno-olivacee che successivamente si ricoprono di una abbondante muffa di colore grigiastro, che si diffonde rapidamente sugli acini vicini. Sui raspi di alcuni vitigni causa marciume sul peduncolo, causando l'interruzione del trasporto delle sostanze al grappolo e il suo conseguente distacco. Sui tralci l'infezione si manifesta con imbrunimenti seguiti da ampie necrosi. L'attacco fogliare è poco frequente e si manifesta in corrispondenza dei periodi primaverili molto piovosi. La parte del lembo fogliare colpita assume una tinta clorotica e successivamente imbrunisce e si secca.
- **Mal dell'esca:** il mal dell'esca, detta anche Apoplessia, è una malattia della vite causata da un gruppo di funghi che colonizzano i vasi linfatici e il legno, compromettendo la traslocazione dell'acqua e dei nutrienti dalle radici alla parte aerea della pianta. Questa malattia, da sempre associata a viti piuttosto vecchie, è diffusa in tutte le aree viticole del mondo e attualmente causa gravi danni anche in impianti giovani, soprattutto su varietà considerate sensibili. La gravità di questa patologia è legata soprattutto al fatto che attualmente non esiste alcun prodotto in grado di contrastare la malattia.

2.3 SCHEDA DEI TRATTAMENTI

Viste le patologie più ricorrenti nel glera, segue una scheda con tutte le patologie relative al periodo di sviluppo della pianta e un'altra dove si vedono tutti i principi attivi utilizzabili in Veneto nell'anno 2012 ("Linee Tecniche di Difesa Integrata - Anno 2012")

MESE	MALATTIA	STADIO DELLA PIANTA	
MARZO	/	GEMMA COTONOSA	
	ESCORIOSI	GERMOGLIAMENTO	
APRILE	OIDIO	FOGLIE DISTESE	
	TIGNOLA-TIGNOLETTA		
MAGGIO	PERONOSPORA	GRAPPOLI VISIBILI	
	OIDIO		
	CICALINA		
	RAGNETTO		
	PERONOSPORA	PREFIORITURA	
	OIDIO		
TIGNOLA-TIGNOLETTA			
GIUGNO	PERONOSPORA	FIORITURA-ALLEGAGIONE	
	OIDIO		
LUGLIO	PERONOSPORA	ACCRESCIMENTO ACINI- PRECHIUSURA	
	OIDIO		
	BOTRITE		
	MAL DELL'ESCA		
	COCCINIGLIA		
	CICALINA della FLAVESCENZA		
	RAGNETTO	CHIUSURA GRAPPOLO- INVAIATURA	
	PERONOSPORA		
	OIDIO		
	BOTRITE		
	TIGNOLA-TIGNOLETTA		
	CICALINA della FLAVESCENZA		
RAGNETTO			
AGOSTO*	/	MATURAZIONE	

GRASSETTO: in grassetto le patologie più pericolosi per quel periodo

*: in genere ad agosto non si effettuano trattamenti in quanto la maggior parte dei prodotti usati hanno un periodo di carenza che si aggira intorno ai 25 giorni, di media, ed a inizio settembre comincia la vendemmia.

Nelle originali schede delle “Linee Tecniche di Difesa Integrata”, si ricorda, che oltre ai singoli principi attivi qui elencati, vengono riportate, su colonne, anche le avversità, i criteri di intervento, gli organismi ausiliari, le note e limitazioni d’uso.

ANTICRITTOGAMICI UTILIZZABILI IN VENETO per la VITE 2012									
PRINCIPIO ATTIVO	SPETTRO DI ATTIVITA'				PRINCIPIO ATTIVO	SPETTRO DI ATTIVITA'			
	PERONOSPORA	OIDIO	BOTRITE	ESCORIOSI		PERONOSPORA	OIDIO	BOTRITE	ESCORIOSI
AMISULBROM	•				IPROVALICARB	•			
<i>Ampelomyces quisqualis</i>		•			MANCOZEB	•			•
AZOXYSTROBIN		•			MANDIPROPAMIDE	•			
<i>Bacillus subtilis</i>			•		MEPTYL DINOCAP		•		
BENALAXIL	•				METALAXIL	•			
BOSCALID		•	•		METIRAM	•			•
BUPIRIMATE		•			METRAFENONE		•		
CIMOXANIL	•				MYCLOBUTANYL		•		
CIPROCONAZOLO		•			PENCONAZOLO		•		
CIPRODINIL			•		Prodotti RAMEICI	•			
CYAZOFAMID	•				PROPICONAZOLO		•		
DIFENOCONAZOLO		•			PROPINEB	•			•
DIMETOMORPH	•				PYRACLOSTROBIN	•	•		•
DITHIANON	•				PYRIMETANIL			•	
FAMOXADONE	•				QUINOXYFEN		•		
FENAMIDONE	•				SPIROXAMINA		•		
FENBUCONAZOLO		•			TEBUCONAZOLO		•		
FENEXAMID			•		TETRACONAZOLO		•		
FLUAZINAM			•		TRIADIMENOL		•		
FLUDIOXONIL			•		TRIFLOXYSTROBIN		•		
FLUOPICOLIDE	•				ZOLFO		•		
FOSETIL AL	•				ZOXAMIDE	•			

I principi attivi scritti in corsivo non sono sostanze chimiche, ma microorganismi, che con il loro metabolismo distruggono od ostacolano la crescita dei patogeni.

I produttori singoli o associati a Cantine impegnate in programmi di esportazione che prevedono specifici capitolati possono utilizzare il Folpet per la difesa dalla peronospora, alle seguenti condizioni:

- le aziende non devono usufruire di aiuti specifici per la difesa integrata,
- le aziende che utilizzano il Folpet non possono utilizzare ditiocarbammati;
- il Folpet può essere utilizzato per un massimo di tre interventi all’anno.

INSETTICIDI UTILIZZABILI IN VENETO per la VITE 2012				
PRINCIPIO ATTIVO	SPETTRO DI ATTIVITA'			
	TIGNOLE	CICALINE	ACARI	COCCINIGLIE
<i>Bacillus thuringiensis</i>	•			
<i>Beauveria bassiana</i>		•		
CLOFENTEZINE			•	
CLORANTRANILIPROLE	•			
CLORPPYRIPHOS ETIL	•	•		•
CLORPPYRIPHOS METIL	•	•		•
EMAMECTINA	•			
ETOFENPROX		•		
ETOXAZOLE			•	
EZITIAZOX			•	
FENAZAQUIN			•	
Feromoni	•			
FLUFENOXURON	•	•		
INDOXACARB	•	•		
METOSSIFENOZIDE	•			
OLIO MINERALE		•		•
Piretro		•		
POLISOLFURO DI CALCIO				•
PYRIDABEN			•	
SPINOSAD	•			
SPIROTETRAMAT				•
TEBUFENOZIDE	•			
TEBUFENPIRAD			•	

I principi attivi scritti in corsivo non sono sostanze chimiche, ma microorganismi, che con il loro metabolismo distruggono od ostacolano la crescita dei patogeni.

DISERBANTI UTILIZZABILI IN VENETO per la VITE 2012
PRINCIPIO ATTIVO
CARFENTRAZONE
CICLOSSIDIM
FLAZASULFURON
GLIFOSATE
OXYFLUORFEN
PENDIMETALIN

2.4 I PRODOTTI FITOSANITARI

Secondo alcuni calcoli, i danni subiti in genere dall'agricoltura nel suo complesso vengono attribuiti ai fitofagi, circa il 15%, ai funghi, il 12%, ed alle erbe infestanti circa il 10%. Nel mondo le perdite di prodotto sono stimate a circa un terzo della produzione totale, ed anche nei paesi più sviluppati si raggiunge una perdita di circa un quarto dell'intera produzione (Savi 1996). Lo strumento chimico è il mezzo più usato per ottenere e mantenere le produzioni agricole, allo stesso tempo, ha prodotto effetti collaterali dannosi per la salute umana, degli animali e per la salvaguardia ambientale. La facilità di impiego di tali prodotti, il costo limitato, e la mancanza di un'adeguata formazione degli operatori ne hanno spesso indotto un uso massivo quanto improprio e pericoloso (Balsari e Scienza 2003).

2.4.1 COSA SONO

Per la legge i prodotti fitosanitari sono quei prodotti, naturali o di sintesi, che proteggono i vegetali, che siano piante vive o i loro prodotti, da organismi nocivi, eliminano piante o parti di esse, favoriscono i processi vitali delle piante e conservano i loro prodotti. Partendo da questa definizione si possono suddividere in diverse categorie:

- anticrittogamici o fungicidi (contro le malattie causate da funghi),
- insetticidi ed acaricidi (contro insetti ed aracnidi),
- diserbanti (contro le erbe infestanti),
- fitoregolatori (ormoni vegetali che favoriscono vari processi fisiologici delle piante),
- altri vari contro altri infestanti dannosi (topi, lumache, virus, etc.).

Un'ulteriore classificazione è fatta in base alla loro tossicità. Sulla confezione deve essere riportata la classe di appartenenza che può essere: T+ *molto tossico*, T *tossico*, Xn *nocivo*, Xi *irritante* e N.C. *non classificato*.

Nei prodotti fitosanitari non c'è solo il principio attivo, che è la molecola che svolge la funzione di tossicità per il parassita, ma anche da altre sostanze dette coadiuvanti, che aiutano il principio attivo a svolgere la propria funzione, e i coformulanti, sostanze inerti che fungono in genere da solventi o diluenti. Uno dei grandi problemi di un prodotto fitosanitario sono proprio queste sostanze. Infatti, queste, non devono essere riportate in etichetta, quindi se si acquista un litro di un determinato composto, si sa solo il principio attivo e la sua percentuale (esempio

ROUNDUP PRO MAX, Glifosate 48,7%) mentre non si sa nulla sul rimanente. I coadiuvanti e i coformulanti, al contrario dei principi attivi, non hanno controlli, non si hanno studi sulla loro pericolosità e la legge non prevede un limite massimo negli alimenti.

2.4.2 I PIU' PERICOLOSI

Tutti i prodotti sopra elencati, spesso, vengono ritrovati nelle acque, nei cibi e nell'ambiente. Le conseguenze causate dalle singole molecole sugli esseri viventi e sull'ambiente sono ampiamente studiate caso per caso, singolarmente, senza tener presente che su uno singolo frutto o in un bicchiere di acqua potrebbe esserci un "cocktail" di sostanze, con conseguenze al momento ignote, in quanto nessuno studio è stato ancora fatto in tal senso.

Fondamentale è anche la modalità di distribuzione dei prodotti fitosanitari, che dovrebbe essere attuata in modo da diminuire al massimo le perdite e le dispersioni. Infatti, se si considera che le dosi consigliate dai produttori sono stabilite considerando il quantitativo necessario per il trattamento più le varie dispersioni, si può affermare che ad una riduzione delle dosi perse e disperse può corrispondere una diminuzione delle dosi totali impiegate (Balsari e Scienza 2003). Meno dosi impiegate, meno residui nel terreno, nel cibo e nell'ambiente. Invece è ormai consuetudine irrorare i vigneti della DOCG Conegliano-Valdobbiadene con l'elicottero. L'irrorazione dei vigneti dall'alto, provoca una dispersione al suolo coprendo totalmente la superficie trattata ed anche in modo significativo le aree confinanti per effetto della deriva molto marcata. A seconda del periodo si calcola che, nella fase iniziale dei trattamenti almeno il 95% della miscela si disperde al suolo senza colpire le foglie e nella fase di maggiore sviluppo fogliare almeno il 65% della miscela finisce a terra, nell'interfilare. A riprova della forte dispersione nel terreno c'è il fatto che l'elicottero, sulle colline trevigiane, utilizza in gran parte miscele a base di rame e di zolfo, oltre altri formulati, tra cui alcuni anche vietati. Poiché le irrorazioni con l'elicottero si susseguono da circa trent'anni, è stato evidenziato che le colline risultano contaminate da rame, e ciò è stato imputato ai trattamenti (ARPAV).

Si sono già elencati tutti i principi attivi utilizzabili nella viticoltura nella regione Veneto, ora si focalizzerà l'attenzione sui principi attivi più pericolosi, accusati spesso, tramite studi scientifici, di essere causa di gravi malattie in intere zone geografiche.

I prodotti fitosanitari principalmente accusati, ma tutt'ora utilizzati in regione Veneto e per la cultura della vite (in altre regioni e per altre colture ne sono usati anche degli altri) sono: il mancozeb, il glifosate, il clorpyrifos, il metalaxyl. Ci sono altre molecole molto simili a queste, non verranno nominate in quanto, spesso appartengono alla stessa classe, hanno stesse funzioni e causano gli stessi problemi.

- **Mancozeb:** il mancozeb, messo in vendita la prima volta nel 1944, fa parte della famiglia dei ditiocarbammati ed è un anticrittogamico usato in particolare per la peronospora nella vite, ma anche in altre colture. Questa sostanza ha una tossicità acuta classificata come "bassa". È scarsamente assorbito dal tratto gastrointestinale, ma può esserlo per via dermica e per inalazione. Era stato sospettato di essere cancerogeno già nel 1974. A salvarlo dalla condanna, una scappatoia biochimica: fino ad allora, gli scienziati di mezzo mondo, infatti, avevano legato l'insorgenza del tumore ad un prodotto di degradazione del mancozeb, l'ETU (etilentiourea). Ma per provocare il cancro, un solo tipo di cancro, quello alla tiroide, bisognava che l'ETU fosse presente in dosi massicce. Così, il mancozeb è stato sdoganato dall'elenco dei pesticidi "cattivi" per rientrare rapidamente in quello dei prodotti buoni. Dopo l'introduzione dei fungicidi sistemici, l'uso dei ditiocarbammati declinò, ma lo sviluppo delle resistenze ai sistemici fece sì che queste sostanze, specialmente il mancozeb, vennero massicciamente riusate, tanto che oggi il mancozeb è uno dei fungicidi più usati. È ampiamente usato per diverse colture, ed ha un ampio spettro di azione. È usato anche nell'industria come antialga negli impianti di raffreddamento. Si è dimostrato che sviluppa una significativa percentuale di ETU durante la cottura degli alimenti contaminati. In alcuni studi, è stato trovato come causa di modificazioni cromosomiche in lavoratori esposti. In uno studio dell'Istituto Ramazzini di Bologna, condotto su topi, si dimostra come il mancozeb sia legato all'insorgenza, in questi animali, di molti tipi diversi di tumori e disfunzioni ormonali, principalmente disfunzioni tiroidee, unico principio attivo legato sia all'ipertiroidismo, sia all'ipotiroidismo (F. Belpoggi, M. Soffritti 2002). In ultimo, se usato in eccesso, risulta fitotossico per le stesse piante trattate, con vaste aree necrotiche sulla pianta.
- **Glifosate:** introdotto nel 1973 dalla Monsanto. Trattasi di un erbicida, non selettivo, impiegato sia su colture arboree che erbacee e aree anche non destinate alle colture

agrarie (industriali, civili, argini, scoline, ecc.), appartenente alla famiglia dei pesticidi organo fosforici (OP). Questo erbicida agisce inibendo la sintesi degli amminoacidi nel cloroplasto. Diverse analisi hanno dimostrato una contaminazione diffusa delle acque da parte di questo erbicida. Si pone soprattutto l'attenzione sui casi di intossicazione che possono derivare da un abituale consumo di acqua contaminata da glifosate (in quantità superiore al massimo livello di contaminazione ammesso): si possono avere danni ai reni e al sistema riproduttivo. Il glifosate risulta tossico per la maggioranza degli organismi acquatici, in particolare un recente studio pubblicato sul *Journal of Applied Ecology* mostra l'effetto letale che questo erbicida può avere su alcuni pesci, il cui tasso di sopravvivenza è ridotto anche per via della maggiore vulnerabilità ai parassiti. Ultimamente si è inoltre constatato un potenziale rischio genotossico annesso all'uso di questo pesticida. Anche il glifosate risulta pericoloso per le piante da frutto, con ingiallimenti e deformazioni fogliari, fino l'aborto o la curvatura dei germogli.

- **Clorpirifos:** il clorpirifos anche appartiene alla famiglia dei pesticidi organo fosforici (OP), che rappresentano circa il 40% dei pesticidi registrati per uso commerciale negli Stati Uniti. In Europa è ampiamente utilizzato, soprattutto in Italia e in Spagna, in agricoltura, nella disinfestazione e nel giardinaggio. Gli esteri OP derivano dall'acido fosforico o tiofosforico e sono utilizzati in agricoltura come insetticidi. Alcuni OP (ad esempio il glifosate) vengono utilizzati anche come erbicidi. Gli OP, a causa della loro liposolubilità, sono assorbiti principalmente per via cutanea. Possono essere assorbiti anche per via inalatoria (nel caso di polveri e aerosol) e per via digestiva. In generale gli OP sono eliminati rapidamente (possiedono infatti un'emivita di poche ore), con alcune eccezioni tra cui il clorpirifos (CPF) che possiede un'emivita di durata maggiore. La popolazione generale risulta esposta al CPF principalmente attraverso l'inalazione di aria e l'ingestione di cibi contaminati; ulteriore rischio espositivo si ha attraverso l'assorbimento cutaneo del composto durante o successivamente la sua applicazione. Abbastanza tossico per gli uccelli, risulta fortemente tossico per pesci d'acqua dolce e invertebrati acquatici. A causa della sua tossicità e della sua persistenza nei sedimenti il Clorpirifos rappresenta un pericolo per i fondali marini. Pericoloso anche per la fauna selvatica e le api da miele. Per effetto cumulativo può spiegare la sua tossicità sul sistema nervoso soprattutto dei bambini. Agisce sul sistema nervoso centrale, sistema

cardiovascolare e respiratorio. Effetti cronici sono stati riscontrati in lavoratori ripetutamente esposti all'uso del Clorpirifos. Tra questi: perdita di memoria e concentrazione, disorientamento, depressione, emicrania, insonnia e/o sonnambulismo. Potenzialmente mutageno. Il pesticida organofosforico CPF è un interferente endocrino, con effetti a lungo termine sulla regolazione neuro-endocrina e tiroidea. Altri pesticidi organofosforici potrebbero condividere lo stesso meccanismo, con ricadute per la tutela della sicurezza alimentare (R. Turci, E. Sturchio 2011).

- **Metalaxyl:** fu introdotto nel 1979. Prodotto fortemente sistemico, è particolarmente usato sulla vite ma non solo, anche colture orticole come cucurbitacee, solanacee e leguminose compaiono tra quelle su cui il metalaxyl può essere impiegato. Appartenente alla famiglia delle acilalanine, metalaxyl agisce interferendo sui processi della sintesi dell'Rna, indispensabile all'ifa fungina per trasmettere le informazioni genetiche alla fabbrica metabolica cellulare. Si mostra particolarmente efficace su agenti di marciumi radicali e del colletto. Ciò lo ha reso uno degli antiperonosporici più usati negli Anni 80 e 90. Circa il suo meccanismo d'azione, la sostanza attiva penetra nei tessuti vegetali trattati e viene trasportato e distribuito con la linfa nelle diverse parti della pianta. Dall'interno dei tessuti garantisce quindi il contenimento dei funghi inibendone la crescita e la riproduzione del micelio. Nocivo per esposizione acuta, molto tossico se inalato e per l'ambiente acquatico. Può presentare rischi di cancerogenesi, ma non ci sono studi abbastanza approfonditi che dimostrino la sua pericolosità in tal senso.

2.5 CONSEQUENZE SULL' AMBIENTE, SUI CONSUMATORI E SULLA POPOLAZIONE

Notizie sulla grande pericolosità di molti prodotti fitosanitari, alcuni di questi usati anche nell'area dell'odierna DOCG, se ne hanno da anni, tanto da spingere l'Unione Europea a metterli al bando (mancozeb e glifosate). Ma è solo negli ultimi dieci anni che il problema è diventato di dominio pubblico.

Da alcuni documenti raccolti si denota un costante aumento dei tumori nella provincia di Treviso, in parallelo ad un costante aumento dell'uso dei fitosanitari. Molti studi, sia su agricoltori, sia sulla popolazione delle zone a forte vocazione agricola, hanno confermato che questi soggetti più esposti hanno maggiori possibilità di ammalarsi. Anche l'ambiente risulta essere segnato profondamente da un uso sbagliato di questi prodotti. Indubbiamente i pesticidi non sono la sola causa responsabile dei danni ecologici, ma ne sono certamente una delle cause più serie. Purtroppo questo genere di pericoli è stato lungamente ignorato, fino a quando i timori segnalati sono diventati drammatiche realtà: scomparsa di alcune specie di animali, diminuzione o scomparsa di pesci nei fiumi e addirittura nei mari in prossimità delle coste, diminuzione della selvaggina, e in particolare degli uccelli, contaminazione delle acque, dei terreni, perfino delle regioni polari, alterazione profonda dell'equilibrio biologico.

Sulle colline trevigiane, nel '800 e fino alla metà del '900, cioè fino alla diffusione dei prodotti fitosanitari di sintesi, le più importanti operazioni che oggi si fanno con l'aiuto della chimica, si facevano esclusivamente a mano e con l'ausilio delle bestie. Per esempio la concimatura era esclusivamente fatta con letame bovino, che teneva la terra umida e scura, solo una volta l'anno e ad anni alterni. Questo perché un'esagerazione nella concimazione avrebbe portato un aumento della produzione a scapito della qualità dell'uva (Vianello e Carpenè 1874). Anche lo sfalcio era esclusivamente manuale, e chi aveva le bestie lo usava per l'alimentazione di queste, per poi poter riusare il letame per concimare o venderlo. La differenza tra sfalcio e l'uso del diserbante chimico, in particolare in collina, è che la terra diserbata chimicamente tende molto a seccarsi e quindi a franare. I trattamenti antiparassitari contro oidio e peronospora erano esclusivamente a base di zolfo e rame. Oggi si è arrivata addirittura a trovare l'atrazina nelle acque venete, un diserbante, nonostante sia fuori commercio dal 1992 (ISPRA 2006). Questo dimostra l'uso smodato che si è fatto e si sta facendo della chimica. Prova che questi prodotti siano pericolosi a qualsiasi livello e in qualsiasi quantità ormai ce ne sono in abbondanza. Infatti, il limite massimo di residuo (LMR) ossia il livello più alto di residuo per un pesticida legalmente tollerato negli alimenti, non è sufficiente a proteggere i consumatori,

perché se assunti alimenti contaminati, anche se nei limiti di legge, per un lungo periodo, gli effetti sono ugualmente devastanti. Infatti *“considerare la pericolosità di una sostanza attiva solo sulla base degli effetti acuti non permette di stabilire la capacità della sostanza di provocare danni cronici. Questi ultimi infatti possono essere causati da un prodotto fitosanitario indipendentemente dalla sua tossicità acuta; in altre parole prodotti di bassa tossicità acuta, se assorbiti attraverso esposizioni prolungate, possono provocare effetti nocivi di tipo cronico. Tra gli effetti di tipo cronico vanno considerati gli effetti mutageni: consistono in alterazioni del patrimonio genetico e possono dare luogo a malattie genetiche ereditarie o a tumori; gli effetti teratogeni: consistono nella comparsa di malformazioni nel feto; gli effetti cancerogeni: consistono nella comparsa di tumori nell'uomo”* (“Guida per il corretto uso dei prodotti fitosanitari” Reg.Veneto). Analisi recenti dimostrano come in molte zone agricole ormai l'ambiente sia compromesso, con gravi danni per gli animali e per l'uomo.

Per rendersi conto della quantità di sostanze che sono ogni anno riversate nel territorio italiano, in particolare nella provincia di Treviso, seguono i dati dell'ARPAV in riferimento ai prodotti fitosanitari venduti nel triennio 2007-2008-2009 (dati più recenti disponibili) nelle Ulss 7, 8 e 9 della regione Veneto.

Prodotti fitosanitari venduti 2007 (quantità espressa in Kg-lt)						
Azienda U.L.S.S.	Molto tossico	Tossico	Nocivo	Irritante	Non Classificati	Totale
ulss7	2.425	6.031	102.433	486.763	421.845	1.019.497
ulss8	302	590	4.096	200.190	196.559	444.737
ulss9	14.420	4.318	152.976	667.020	797.887	1.636.621
TOTALE	17.147	10.939	302.505	1.353.973	1.416.291	3.100.855

Prodotti fitosanitari venduti 2008 (quantità espressa in Kg-lt)						
Azienda U.L.S.S.	Molto tossico	Tossico	Nocivo	Irritante	Non Classificati	Totale
ulss7	3.786	1.594	171.247	885.028	293.090	1.354.745
ulss8	1.049	963	50.569	312.050	144.459	509.089
ulss9	3.491	1.615	250.903	1.082.918	520.617	1.859.545
TOTALE	8.326	4.172	472.919	2.279.996	958.166	3.723.379

Prodotti fitosanitari venduti 2009 (quantità espressa in Kg-lit)						
Azienda U.L.S.S.	Molto tossico	Tossico	Nocivo	Irritante	Non Classificati	Totale
ulss7	599	717	168.229	687.095	233.889	1.090.529
ulss8	501	190	52.347	279.512	150.154	482.704
ulss9	2.059	1.498	203.797	918.550	386.630	1.512.534
TOTALE	3.159	2.405	424.373	1.885.157	770.673	3.085.767

I 15 comuni della DOCG Conegliano-Valdobbiadene appartengono alla ulss 7 (13) e alla ulss 8 (2). Come si è già detto, e ribadito da vari studi, anche se un prodotto ha una tossicità acuta bassa, quindi è classificato come “irritante” o addirittura come “non classificato” non vuol dire che non abbia effetti cronici pericolosi (es. mancozeb). Importante è sapere che i principi attivi accusati di maggiore pericolo, compaiono sistematicamente in tutti e tre gli anni e in tutte e tre le ulss ai primi posti delle vendite.

Anno 2007 (espresso in Kg)	Mancozeb	Glifosate	Clorpirifos	Metalaxyl	Glufosinate-Ammonium
ulss7	119.506 (2)	14.167 (6)	2.783 (12)	/	1.759 (15)
ulss8	28.536 (2)	11.276 (4)	696 (20)	/	1.842 (13)
ulss9	183.776 (2)	30.299 (5)	6.826 (12)	/	4.709 (13)

() Posizione nella classifica delle vendite.

Anno 2008 (espresso in Kg)	Mancozeb	Glifosate	Clorpirifos	Metalaxyl	Glufosinate-Ammonium
ulss7	150.827 (2)	17.926 (7)	2.657 (14)	/	2.455 (16)
ulss8	40.669 (2)	11.354 (4)	836 (22)	/	1.076 (16)
ulss9	208.760 (2)	34.220 (5)	6.818 (13)	/	4.391 (16)

() Posizione nella classifica delle vendite.

Anno 2009 (espresso in Kg)	Mancozeb	Glifosate	Clorpirifos	Metalaxyl	Glufosinate-Ammonium
ulss7	106.418 (2)	13.310 (7)	4.311 (11)	/	1.730 (15)
ulss8	30.492 (2)	11.267 (4)	2.090 (12)	/	870 (18)
ulss9	153.971 (2)	21.575 (6)	8.557 (12)	/	3.921 (15)

() Posizione nella classifica delle vendite.

Il Glufosinate-ammonium, tossico per la riproduzione e atto a produrre danni ai bambini non nati, non è stato trattato perché era stato revocato nel novembre 2010, ma il ministero della Salute lo ha riammesso nel maggio 2012. Quindi nei dati trovati, in cui la regione elenca i prodotti fitosanitari utilizzabili per l'anno 2012, il glufosinate-ammonium non è presente in

quanto la regione ha sviluppato il documento in febbraio. In queste tabelle viene inserito in quanto ampiamente utilizzato in passato.

Dalle tabelle si nota che, solo nella provincia di Treviso, ogni anno, almeno per il triennio 2007-2008-2009 (purtroppo dati più recenti non ci sono), vengono utilizzati circa 3 mila tonnellate di prodotti fitosanitari. Nel 2009 l'utilizzo sembra diminuire, ma non si può sapere, per mancanza di dati successivi, se è un trend che prosegue fino ad oggi oppure è stato un anno tranquillo dal punto di vista fitopatologico. Dati dell'ISTAT dicono che, sempre nel 2009, la regione Veneto sia stata la maggiore consumatrice di prodotti fitosanitari, ma la settima per rapporto di kg di fitosanitari e superficie agricola utilizzata (SAU) con 8 kg/ha (la prima è la provincia di Trento con 12 kg/ha). Durante questo anno, in tutta Italia, sono stati distribuiti in agricoltura 147,5 mila tonnellate di prodotti fitosanitari e 74,2 mila tonnellate di principi attivi. Per capire la smisuratezza di questi numeri basti pensare, sempre dati ISTAT, che nel 2007 in Italia si sono usate 153,4 mila tonnellate di prodotti fitosanitari per uso agricolo, con una SAU pari a 12.744.200 ettari, una media di circa 12 kg di prodotti fitosanitari ad ettaro.

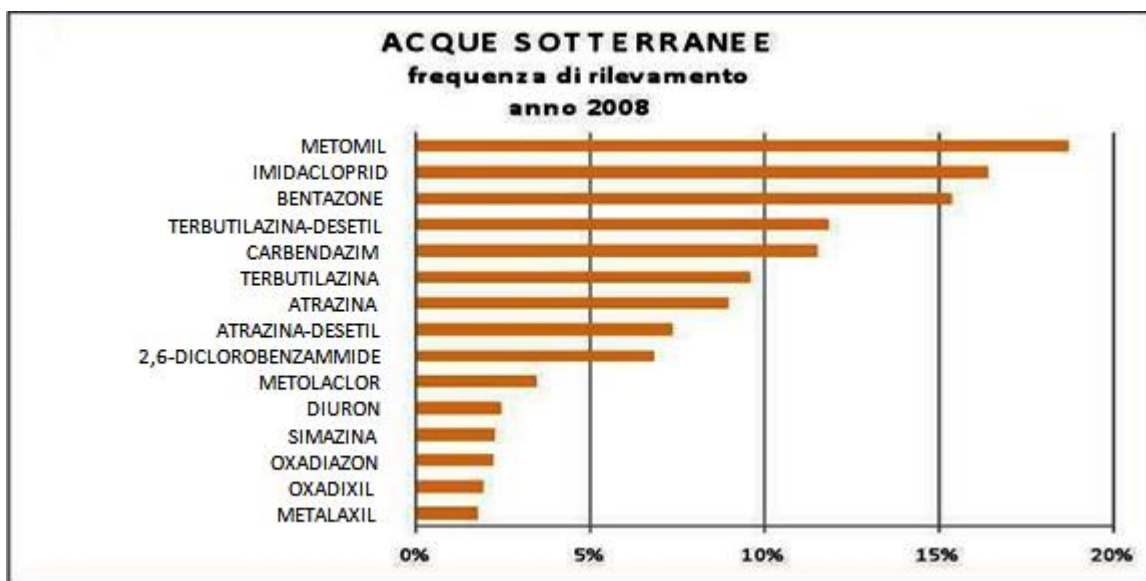
2.5.1 INQUINAMENTO DELLE ACQUE

Tutti i kg-lit di fitosanitari riportati nelle tabelle, una volta immessi nell'ambiente, sono difficilmente degradabili, e non scompaiono dall'oggi al domani. Questi prodotti vanno disciolti o miscelati in acqua che prima o poi tornerà nel terreno, nelle falde, nei fiumi, dopo esser stata nebulizzata e dispersa anche nell'aria. Si consideri che le acque sotterranee stanno ricevendo ora i pesticidi di anni fa.

Si riportano dei grafici che descrivono la situazione italiana delle acque, sotterranee e superficiali, riguardo la presenza di fitosanitari. Questi grafici riportano la frequenza con la quale i fitosanitari sono stati riscontrati nelle analisi delle acque. Anche in questo caso, dati più recenti non sono disponibili.



Fonte: Rapporto ISPRA 2010



Fonte: Rapporto ISPRA 2010

Per compilare il rapporto ISPRA, complessivamente sono stati analizzati 20.108 campioni per un totale di 870.774 determinazioni analitiche. Nel 2008 le indagini hanno riguardato 3.260 punti di campionamento e 9.846 campioni; sono state cercate 308 sostanze, per un totale di 442.636 determinazioni analitiche. Nelle acque superficiali sono stati trovati residui di pesticidi in 534 punti di monitoraggio, che rappresentano il 47,9% del totale, nel 30,9% dei casi con concentrazioni superiori ai limiti di legge previsti per le acque potabili. Nelle acque sotterranee sono risultati contaminati 619 punti di monitoraggio, che rappresentano il 28,8% del totale, nel 15,6% dei casi con concentrazioni superiori ai limiti. Le sostanze rilevate complessivamente sono 121, con una presenza maggiore nelle acque superficiali dove ne sono state trovate 99, mentre in quelle sotterranee ne sono state rinvenute 72. Tutte le tipologie di sostanze sono presenti nelle acque, ma sono gli erbicidi e i relativi prodotti di degradazione le sostanze più largamente rinvenute, 87,5% delle 6.951 misure positive totali sono infatti erbicidi, con concentrazioni spesso superiori ai limiti. La cosa si spiega sia con le modalità di utilizzo, che può avvenire direttamente al suolo, sia con il periodo dei trattamenti, in genere concomitante con le precipitazioni meteoriche più intense, che attraverso il ruscellamento e l'infiltrazione ne determinano un trasporto più rapido nei corpi idrici superficiali e sotterranei. Critica appare la contaminazione dovuta alla terbutilazina, unica sostanza fra le triazine ancora in commercio, utilizzata in particolare nella coltura del mais e del sorgo. La contaminazione è diffusa in tutta l'area padano-veneta e presente anche in alcune regioni del centro-sud: la sostanza o il suo prodotto di degradazione terbutilazina-desetil sono stati rinvenuti nel 42,5% dei punti di campionamento indagati delle acque superficiali (23,9% dei casi sopra i limiti) e nel 16,4% di quelli delle acque sotterranee (5,0% sopra i limiti). Nelle zone dove l'uso della sostanza è più massiccio, la contaminazione interessa una percentuale molto elevata dei siti controllati: superiore all'80% dei punti delle acque superficiali in Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna. Si segnala ancora la presenza diffusa in tutta l'area padano-veneta di atrazina, sostanza fuori commercio da due decenni. I dati e le valutazioni effettuate attestano chiaramente che quella misurata è il residuo di una contaminazione storica, dovuta al forte utilizzo della sostanza nel passato e alla sua elevata persistenza ambientale. In questo caso, in linea con le attese, la contaminazione residua è più diffusa e raggiunge livelli più elevati nelle acque sotterranee. Dai dati 2008 emerge la presenza di alcune sostanze in passato non rinvenute con tale frequenza, in particolare il fungicida carbendazim, sia nelle acque superficiali sia sotterranee, e gli insetticidi metomil e imidacloprid. Un discorso specifico va fatto per il glifosate, uno degli erbicidi più utilizzato a livello nazionale, cercato tuttora solo in Lombardia, dove è stato trovato nel 77,1% dei punti delle acque superficiali; il prodotto degradato AMPA è stato rinvenuto nel 88,1% dei

punti delle acque superficiali; entrambi quasi sempre con concentrazioni sopra i limiti. Nei campioni analizzati sono presenti miscele di sostanze diverse, in particolare, il numero massimo di sostanze rinvenute nei campioni è 14 sia nelle acque superficiali sia in quelle sotterranee (Rapporto ISPRA 2010).

2.5.2 RESIDUI NEGLI ALIMENTI

Tutti i prodotti fitosanitari che si applicano su piante destinate direttamente o indirettamente al consumo umano hanno un periodo di carenza, cioè il periodo minimo che intercorre tra l'ultimo trattamento effettuato e la raccolta, quindi la vendita al consumatore finale. In questo periodo, tramite varie reazioni, le molecole tossiche vengono rese inoffensive e assorbite o dal terreno o dalla pianta stessa. L'importante è che non ci siano residui chimici nell'alimento, o che non superino i limiti di legge.

Sempre più spesso succede che, tramite analisi, vengono ritrovati dei residui chimici. Questo, in genere, può dipendere dal produttore, quindi che non rispetta il periodo di carenza, dal fatto che il periodo di carenza in realtà non è quello indicato dall'azienda produttrice, e anche che ormai molti territori sono ormai saturi di prodotti fitosanitari, quindi anche un'irrigazione con dell'acqua inquinata fa sì che nel prodotto ci sia del residuo.

E' bene ricordare che ci sono dei limiti di legge per i residui, quindi un prodotto sullo scaffale del supermercato, paradossalmente è regolare, ma può contenere diversi residui, che non comportano nessun rischio acuto, ma possono provocare problemi cronici per un'esposizione prolungata. In questo senso sarebbe fondamentale che le indagini sui rischi annessi all'uso di pesticidi riguardassero anche l'azione combinata di più principi attivi e tanto più di quelli che più frequentemente vengono utilizzati insieme o che magari sono miscelati. Infatti, anche se a piccole dosi e sotto i limiti stabiliti dalla legge, l'azione sinergica di diverse sostanze assunte dall'ambiente può avere un effetto deleterio.

Riguardo questo tema si menziona una raccolta di dati del 2011, fatta da Legambiente, delle ARPA regionali italiane su analisi fatte su alcuni campioni di alimenti. Messi insieme questi dati danno la situazione in Italia. Le irregolarità sono diminuite di circa 1 punto percentuale (0,6% contro 1,5% del 2010), i campioni multi residuo, cioè quelli con diversi residui, sono aumentati complessivamente del 2,8% e in misura maggiore nei prodotti derivati (14,2% contro il 9,3% del 2010). Tra i diversi residui che sono stati ritrovati nei campioni, ci sono anche il captano, clorphyrifos, boscalid, fosmet, dicloran, dimetoato, diazatione. Le irregolarità si concentrano nelle verdure (0,9% contro 1,3% del 2010), mentre i casi di multi residuo si

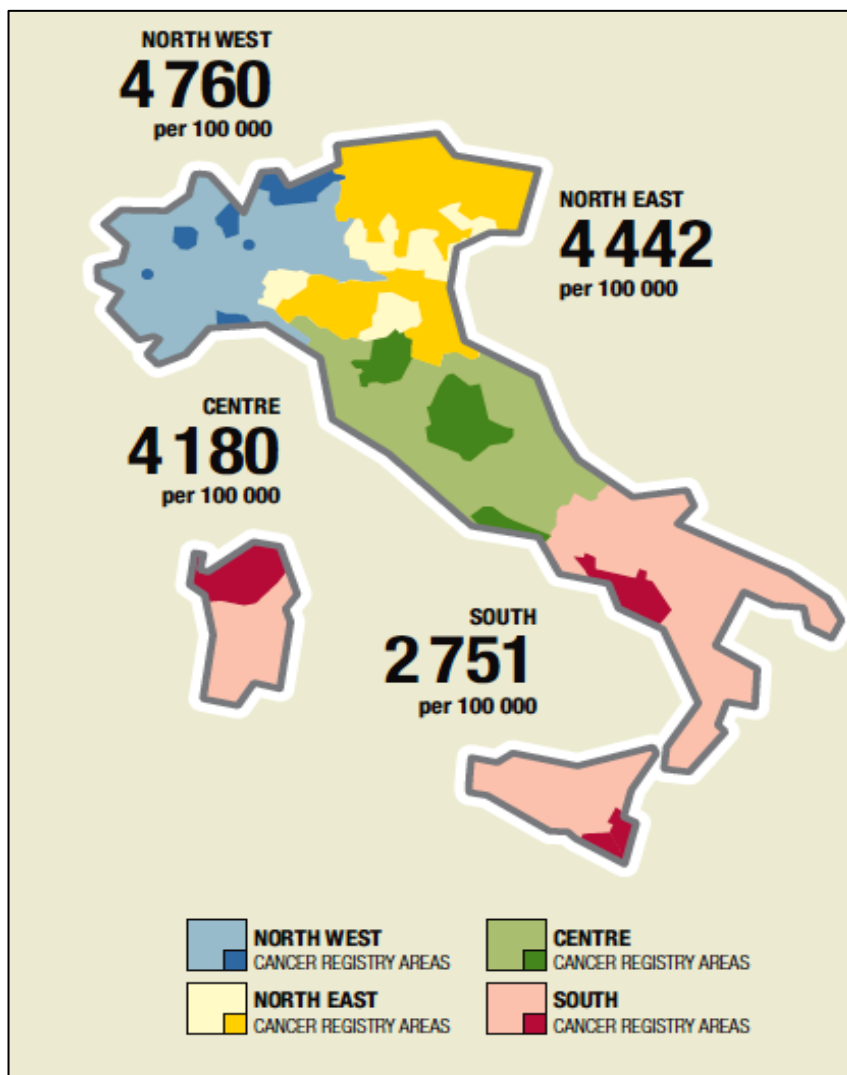
ritrovano nei campioni di frutta (33,3% contro 27,6% del 2010). Su 2962 campioni di frutta, 1674 (il 56,5%) presentano uno o più di un residuo. Infatti, il 45,7% delle mele, il 49,8% delle pere, il 47,16% delle fragole, il 40,6% delle pesche, il 44,4% dell'uva, presentano più di un residuo di pesticida. Ancora più alta è la concentrazione dei campioni con uno o più di un residuo nei prodotti derivati (30,7% contro il 19,7% del 2010) ed in particolare nel vino (38,6% con uno o più di un residuo) e nell'olio d'oliva (26,1% con uno o più di un residuo) (Pesticidi nel Piatto 2011).

TABELLA RIEPILOGATIVA 2011					
GENERE	CAMPIONI ANALIZZATI	IRREGOLARI (%)	REGOLARI SENZA RESIDUI (%)	REGOLARI CON UN SOLO RESIDUO (%)	REGOLARI CON PIU' DI UN RESIDUO (%)
<i>VERDURA</i>	2.916	26 (0,9)	2.259 (77,5)	415 (14,2)	216 (7,4)
<i>FRUTTA</i>	2.962	21 (0,7)	1.267 (42,8)	688 (23,2)	986 (33,3)
<i>PRODOTTI DERIVATI</i>	1.958	2 (0,1)	1.354 (69,2)	323 (16,5)	279 (14,2)
<i>VARIE</i>	242	1 (0,4)	200 (82,7)	31 (12,8)	10 (4,1)
<i>TOTALE</i>	8.078	50 (0,6)	5.080 (62,9)	1.457 (18)	1.491 (18,5)

TABELLA RIEPILOGATIVA 2010					
GENERE	CAMPIONI ANALIZZATI	IRREGOLARI (%)	REGOLARI SENZA RESIDUI (%)	REGOLARI CON UN SOLO RESIDUO (%)	REGOLARI CON PIU' DI UN RESIDUO (%)
<i>VERDURA</i>	3.435	45 (1,3)	2.620 (76,3)	540 (15,7)	230 (6,7)
<i>FRUTTA</i>	3.526	43 (1,2)	1.694 (48)	815 (23,1)	974 (27,6)
<i>PRODOTTI DERIVATI</i>	1.424	41 (2,9)	1.102 (77,4)	148 (10,4)	133 (9,3)
<i>VARIE</i>	146	3 (2,1)	131 (89,7)	10 (6,8)	2 (1,4)
<i>TOTALE</i>	8.531	132 (1,5)	5.547 (65)	1.513 (17,7)	1.339 (15,7)

2.5.3 POSSIBILI CONSEGUENZE SULLA SALUTE

Si è visto come in Italia, ma la stessa situazione c'è in tutte le aree a vocazione agricola del mondo, i prodotti fitosanitari siano ovunque. Nel cibo, nelle acque e nell'ambiente. Addirittura si ritrovano residui di alcuni di questi dopo anni dal loro divieto. In un ambiente inquinato, le risorse potenzialmente sfruttabili dall'uomo deperiscono a discapito della salute stessa



Fonte: Rapporto AIRTUM 2010

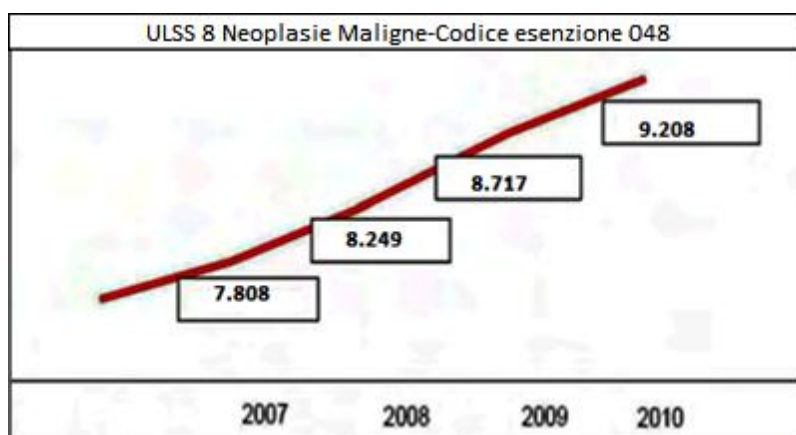
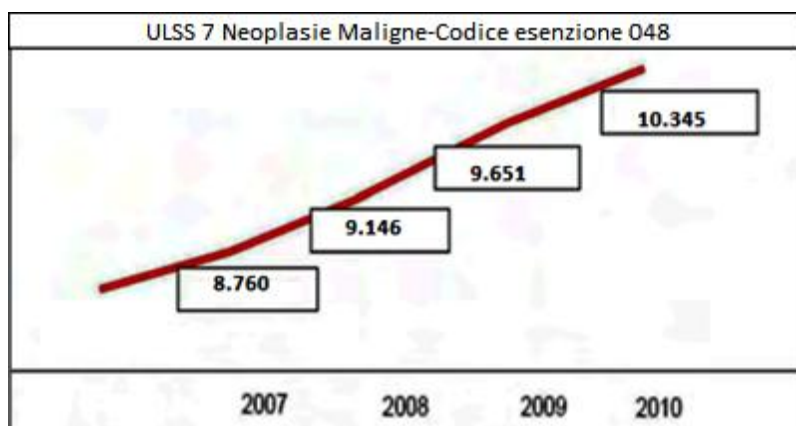
popolazioni con conseguente impoverimento nel numero delle specie. Molti studi dimostrano come qualsiasi popolazione esposta ai fitofarmaci è suscettibile in misura superiore, rispetto ai non esposti, a malattie.

Si sono già riportate le quantità di pesticidi utilizzati in Italia ed in particolare quelli della provincia di Treviso. Adesso si riportano gli andamenti dei tumori, con un particolare sguardo sempre sulla provincia trevigiana. Secondo l'AIRTUM (Associazione italiana registro tumori) tra il 2006 e il 2007, in Italia, si ha avuto un incremento dell'incidenza tumorale infantile significativo rispetto gli altri paesi europei. Per i linfomi c'è stato un aumento del 4,6% contro una media

dell'uomo e delle specie viventi in genere. Si pensi ad esempio alla scomparsa di specie e quindi alla perdita di biodiversità che si sta oggi realizzando anche a causa dell'uso non sostenibile dei pesticidi. L'uso di molecole di cui non si conosce l'effetto sull'ambiente può provocare la persistenza e l'accumulo nelle specie viventi e lungo la catena trofica di queste sostanze o dei loro metaboliti e probabili danni all'interno delle

europea dello 0,9%, mentre per tutti i tumori un incremento del 2% contro l'1,1% europeo. In generale, l'incidenza tumorale in Italia è superiore al nord che al sud. "Più precisamente il tasso d'incidenza è, per il totale dei tumori, del 30% più alto al nord rispetto al sud. Il fenomeno può essere imputabile a varie cause tra cui la minore esposizione ai fattori cancerogeni al sud (fumo di sigaretta, inquinamento ambientale)" (cit. "I numeri del cancro 2011" AIRTUM). Come mostra la cartina dell'Italia, che si riferisce al 1 gennaio 2006, il nord est è tra le zone più colpite. Ultimo dato della *Scuola triVeneta di discipline Otorinolaringoiatriche (SVO)* dice che in Italia si hanno ogni anno circa 13.000-15.000 tumori alla testa e al collo che in tutto sono il 15% dei tumori totali nel nostro paese. Nel nord-est si calcola un'incidenza di questo tumore di 180 nuovi casi per ogni 100.000 abitanti, una percentuale superiore di cinque volte alla media italiana. Anche secondo la SVO, le cause di questa maggiore incidenza nel nord est sono le abitudini di vita, quali l'assunzione di alcool e fumo di sigaretta, elevato tasso di inquinamento ambientale e l'infezione da papilloma virus a trasmissione orogenitale.

Scendendo ancora più nel particolare della regione Veneto, si possono vedere gli andamenti dei tumori nella ulss 7 e nella ulss 8 (si ricorda che la ulss 7 comprende 13 dei 15 comuni della DOCG Conegliano-Valdobbiadene e la ulss 8 gli altri 2) tramite il numero di codice di esenzione sanitario 048, che è il codice di esenzione per i malati di tumore. In entrambi i casi, la crescita negli ultimi anni appare evidente.



Addirittura il Sistema Epidemiologico Regionale Veneto (SER) nel report sulla mortalità nella regione Veneto nel periodo 2007-2009, mette come area con minore incidenza di mortalità per cancro proprio quella delle ulss 7 ed 8. Come si spiega questo? Si spiega con il fatto che un malato di tumore non debba necessariamente morire nel giro di un breve periodo. Cioè una persona che nel 2009 ha l'esenzione 048, probabilmente non risulterà nel report della mortalità, perché in quell'anno si è ammalata, e non è morta. Coloro che risultano morti nel periodo 2007-2009, si sono ammalati probabilmente 2, 3 o addirittura più anni prima. Se, per esempio, si calcola la differenza di quanti malati c'erano nel 2007 e quanti nel 2009 nella ulss 8, risulta un incremento di 909 malati in più. Ma nel frattempo qualcuno decede e qualcuno guarisce, quindi non vengono più conteggiati. Se si aggiungono i 957 deceduti (fonte SER) ai 909, i malati diventerebbero 1866 in più nel periodo 2007-2009. Il problema non è quanta gente muore, ma quanta si ammala, portandosi, spesso, una ferita per tutta la vita.

Questi elencati, sia sulla vendita dei fitosanitari, che sull'incidenza dei tumori, sono dati quasi paralleli. Negli ultimi anni c'è una crescita costante sia di tumori che di vendita di prodotti fitosanitari. Come si è visto, questi, permangono nell'ambiente dove viviamo, inquinandolo. Allo stesso tempo, alcune motivazioni sull'incidenza tumorale data da vari enti (es. SVO, AIRTUM) riguardano proprio l'inquinamento ambientale, che non è però dato solo da questi prodotti, ma da un insieme di problematiche. Non si può quindi affermare che la maggiore incidenza tumorale nel nord-est rispetto ad altre zone, ed in particolare il crescente tasso di tumori nella zona della DOCG Conegliano-Valdobbiadene, sia correlata con il massiccio utilizzo della chimica in agricoltura, infatti ci sono molti pareri discordanti su questo. Ci sono però una grandissima quantità di studi che dimostrano che le persone più esposte ai pesticidi si ammalano più facilmente di malattie gravi. Persone esposte spesso non sono solo i lavoratori, che sono i primi ad entrare in contatto, ma che in genere usano protezioni, ma sono anche gli abitanti vicini, i bambini che hanno altezze inferiori agli adulti e si trovano più vicini al terreno, persone che passeggiano o che passano durante un trattamento, e, non ultimi, i consumatori, che magari abitano a centinaia di km dalla zona di produzione. Su PubMed, una libreria scientifica on-line americana, se si ricercano le parole "pesticides cancer" escono 5933 risultati, mentre se si digitano le parole "pesticides child" ne escono 4435.

La letteratura segnala consistenti studi che associano numerosi tipi di cancro ed altre malattie all'esposizione a questi agenti.

Infatti, per prima in Europa, dal 7 maggio di quest'anno, la Francia riconosce il Morbo di Parkinson come malattia professionale per gli agricoltori entrati a stretto contatto con i pesticidi. Il testo di legge francese specifica che con il termine pesticidi ci si riferisce ai prodotti destinati ad usi agricoli e prodotti per la manutenzione dei terreni, nonché a prodotti usati in ambito veterinario, biocidi e anti-parassitari, autorizzati o meno al momento della domanda. La contaminazione con i pesticidi in ambito lavorativo, tale da portare poi alla malattia, avviene durante la manipolazione di questi prodotti, attraverso il contatto o l'inalazione, durante la distribuzione sulle colture, superfici, o con il trattamento su animali, quando si usano macchine agricole per la distribuzione dei pesticidi. Già nell'aprile 2009, i ricercatori della UCLA (University of California, Los Angeles) avevano annunciato di aver scoperto un legame tra la malattia di Parkinson e due sostanze chimiche comunemente spruzzate sulle coltivazioni per combattere i parassiti. Quello studio epidemiologico non aveva esaminato gli agricoltori che lavorano costantemente con i pesticidi, bensì persone che semplicemente vivevano vicino ai campi agricoli spruzzati con il fungicida maneb (stessa famiglia chimica del mancozeb) e l'erbicida paraquat. Si era riscontrato che il rischio per la malattia di Parkinson, per queste persone aumentava del 75%.

Altro esempio è un importante progetto di ricerca condotto negli Stati Uniti chiamato Agricultural Health Study (AHS), che coinvolge circa 89.000 persone e tra i più importanti enti di ricerca americani (National Cancer Institute, National Institute of Environmental Health Sciences), e numerosi studiosi. Ad agosto 2010 sono stati pubblicati, su una rivista scientifica, i risultati di molti studi correlati all'AHS dove si indagavano 66 rischi diversi per tumori. Ben 48 di questi hanno dimostrato correlazioni positive e sono statisticamente positivi, ovvero non attribuibili al caso.

Si cita qualche studio:

- *Results of long-term experimental studies on the carcinogenicity of mancozeb in rats*, F. Belpoggi, M. Soffritti *et al.*, Fondazione Ramazzini, Bologna, 2002. Ad un gruppo di 150 ratti, maschi e femmine, vecchi di 8 settimane all'inizio dell'esperimento, è stato somministrato mancozeb alla concentrazione di 1000, 500, 100, 10 e 0 ppm per 104 settimane. Alla fine del trattamento, gli animali, sono stati tenuti sotto controllo fino alla loro morte naturale. In questi animali c'è stato un incremento dei tumori maligni totali, tumori maligni delle mammelle, carcinomi della prostata e del condotto urinario, epatocarcinomi, tumori del pancreas, tumori della tiroide, osteosarcomi delle ossa della

testa. Sulla base di questi dati il mancozeb deve essere considerato un agente cancerogeno multi potente.

- *Cancer incidence among pesticide applicators exposed to chlorpyrifos in the Agriculture Health Study*, Lee, W.J, Blair *et al*, J National Cancer Institute 2004. Si è valutata l'incidenza di cancro in 58.383 lavoratori esposti al clorpirifos in Iowa e Nord Carolina raccogliendo informazioni dettagliate sui tipi di esposizione e stili di vita attraverso questionari al momento della loro iscrizione, tra il 1993 e il 1997. Fino al 2001 sono stati riscontrati 2.070 casi di neoplasie maligne. Per la maggior parte dei tumori analizzati non è stato riscontrato alcun collegamento diretto tra l'esposizione e il tumore. In seguito a correzioni per esposizioni ad altri pesticidi e fattori demografici, i lavoratori con maggior tempo di esposizione mostravano un rischio di tumore al polmone 2,18 volte superiore a quello di coloro non esposti al clorpirifos. Lo studio successivo (Lee *et al*, 2007) fu fatto sulle stesse persone dai stessi ricercatori. I decessi accertati dal '93 al 2001 erano stati 588. Si dimostrò che il rischio di morte di queste persone rispetto al gruppo non esposto era aumentato di due volte, a causa di suicidi e traumi. Questi eccessi sono stati messi in relazione alla depressione e altri sintomi neuro comportamentali imputabili al clorpirifos.
- *Cancer: possible association with increase risk of prostate cancer*, Alavanja *et al*. AHS, 2003. Si esaminò la relazione esistente tra l'esposizione a 50 pesticidi ampiamente utilizzati in agricoltura e l'incidenza di tumore polmonare includendo nello studio 57.284 lavoratori e 32.333 mogli di lavoratori senza una storia precedente di cancro al polmone. L'arruolamento fu effettuato tra il 1993 e il 1997 con il completamento di un questionario auto-somministrato. Due erbicidi ampiamente utilizzati, metolaclo e pendimetalina e due insetticidi, clorpirifos e dazino mostravano una relazione tra esposizione e aumentato rischio di cancro polmonare.
- *Agricultural pesticide exposure and the molecular connection to lymphomagenesis*, J. Agopian, JM, Navarro *et al.*, Centre d'Immunologie de Marseille-Luminy, Institut National de Santé et de Recherche Médicale, Centre National de Recherche Scientifique, Université de Méditerranée, Marseilles, France, 2009. La traslocazione t(14;18) è considerato l'evento fondamentale nella patogenesi molecolare del linfoma follicolare. Questa traslocazione, in alcuni casi, è presente anche nel sangue di un individuo sano, ma c'è un incremento negli agricoltori esposti all'uso di pesticidi, un gruppo associato ad una maggiore rischio di sviluppare un linfoma non-Hodgkin (i linfomi non-Hodgkin sono neoplasie maligne del tessuto linfatico, con localizzazione primitiva nei linfonodi e che

più raramente possono comparire in sede extra-nodale). Si è seguita l'evoluzione dei cloni t(14;18), lungo nove anni, in una corte di agricoltori esposti ai pesticidi. Si è mostrato come gli individui esposti abbiano una frequenza particolarmente alta nel sangue di t(14;18), causata da un drammatico sviluppo dei cloni delle cellule B (linfociti atti a svolgere il compito della produzione di anticorpi) attivate. I dati dimostrano che lo sviluppo dei cloni t(14;18) costituisce un precursore dello sviluppo del linfoma follicolare, e forniscono una connessione tra l'esposizione ai pesticidi, la frequenza dei t(14;18) nel sangue e la progressione dei cloni.

3. LE REAZIONI

3.1 LE REAZIONI DELLA POPOLAZIONE

Si hanno notizie sulla perplessità e preoccupazione della popolazione solo negli ultimi tempi. Questo probabilmente sia perché è più facile l'accesso ad alcuni dati, come la sempre maggiore incidenza dei tumori, sia perché la forte espansione e crescita indiscriminata del prosecco, ormai piantato ovunque, compresa la pianura, è abbastanza recente (grazie alla DOC in due regioni). La popolazione residente è preoccupata per gli effetti sulla salute e si sente impotente di fronte alla possibilità di difendersi dalla contaminazione. Abbastanza evidente questa contaminazione quando si sta fuori e un elicottero durante il trattamento passa sopra; un po' meno evidente, ma ugualmente pericoloso, quando oltre che i vigneti anche le acque, il cibo e l'ambiente sono saturi di prodotti chimici. I vigneti sono infatti a ridosso dei centri abitati, intorno alle case sparse nella campagna e si estendono fino ai bordi delle strade e in alcuni casi anche attaccati alle scuole. In più, la completa assenza di informazioni alla popolazione da parte delle maggiori istituzioni non fa che alimentare un senso di disorientamento tra la gente. In Europa vige il Principio di Precauzione. E questa è la definizione che si trova sul sito dell'Unione Europea: "il principio di precauzione permette di reagire rapidamente di fronte a un possibile pericolo per la salute umana, animale o vegetale, ovvero per la protezione dell'ambiente. Infatti, nel caso in cui i dati scientifici non consentano una valutazione completa del rischio, il ricorso a questo principio consente, ad esempio, di impedire la distribuzione dei prodotti che possano essere pericolosi ovvero di ritirare tali prodotti dal mercato". Questo principio obbliga le istituzioni a reagire e a dare risposte chiare.

La popolazione sempre più spaventata e impotente, che ha visto non considerare le proprie proposte e soprattutto proteste dalle istituzioni, tende ad organizzarsi in associazioni e movimenti. Anche su internet, sui siti dei giornali locali fino ai veri e propri blog, si leggono commenti di paura e rabbia delle persone che nella DOCG Conegliano-Valdobbiadene ci vivono ed hanno una famiglia. Sono nate molte associazioni negli ultimi tempi e quelle che c'erano già, hanno focalizzato l'attenzione su questo problema. La più attiva è certamente il WWF AltaMarca. Obiettivo di queste associazioni, composte da cittadini, è informare la popolazione anche tramite la stampa di piccoli manuali su come proteggersi, raccogliere le loro denunce per rendere partecipi i comuni e le autorità, raccolta firme e qualsiasi altra iniziativa atta ad

informare. Iniziative importanti sono state prese anche da alcuni politici locali che si sono affiancati ai cittadini in questa protesta. Il Movimento 5 Stelle di Conegliano, per esempio esprime preoccupazione per i prodotti usati e si è fatto avanti chiedendo ai cittadini di raccogliere prove, filmati e foto di qualunque contravvenzione al Regolamento di Polizia Rurale, che saranno quindi inviate al sindaco che dovrà far rispettare le leggi. I cittadini partecipanti sono sempre più numerosi. Da notare come nel 2007 sia stato autorizzato il volo dell'elicottero per irrorare fitosanitari fino a metà agosto, come motivazione ci fu lo smaltimento di scorte di prodotti fitosanitari, tra cui il mancozeb, appena dichiarato dall'Unione Europea utilizzabile entro il 2015 perché riconosciuto interferente endocrino.

La maggior parte delle proteste sono motivate sia dalla vicinanza dei vigneti ai luoghi pubblici sia dall'elicottero. Entrambi i casi le motivazioni sono che è difficile, se non impossibile, controllare la direzione della deriva del trattamento.

In data 17-11-2011 è stato presentato un esposto dall'associazione WWF AltaMarca al procuratore di Treviso, supportato da 1.377 firme. L'esposto chiedeva che i vigneti a lato delle scuole elementari di Vidor e Bigolino, oltre a quello vicino all'asilo nido di Refrontolo, vengano



Vigneto affianco alla scuola elementare di Bigolino (Valdobbiadene)

eliminati. Una raccolta firme nata per dare una risposta concreta alla preoccupazione di insegnanti e genitori alla luce del crescente numero di casi di leucemie e linfonodi infantili. In base alla vecchia normativa si son potuti piantare vigneti ad una distanza minima di 50 centimetri dal confine di abitazioni e scuole. Addirittura ci sarebbe anche un volantino diffuso in tempi recenti dalla provincia e dallo stesso comune di Vidor che vieta di entrare nei vigneti tra aprile e agosto, i 5 mesi durante i quali vengono effettuati i trattamenti. C'è stata anche la richiesta di effettuare test alle urine dei bambini, per verificare se il costante contatto con queste sostanze è già riscontrabile nel loro organismo. Questo riassunto qui è solo di uno dei cinque esposti fatti alla magistratura dal WWF AltaMarca sul tema pesticidi. In un comunicato stampa, lo stesso WWF chiede che ci sia una sollecita risposta della stessa magistratura per aprire un confronto pubblico sulle cause delle neoplasie maligne, non solo nella

DOCG Conegliano-Valdobbiadene, ma nel Veneto e in tutta Italia. Anche perché la partecipazione, e la preoccupazione, da parte della popolazione è sempre più crescente.

Durante “Artigianato Vivo”, manifestazione folkloristica che si tiene a Cison di Valmarino tutti gli anni, quest’anno dal 4 al 15 agosto, periodo appena successivo alla fine dei trattamenti, sempre il WWF ha raccolto 3.500 firme, contro le appena 700 dello scorso anno. La petizione chiede di cambiare lo stralcio del Regolamento di Polizia Rurale presentato ed approvato nel 2011 e quello appena arrivato sul tavolo dei sindaci, ancora da discutere. In particolare maggiori distanze dalle case e luoghi pubblici delle attuali, maggiore attenzione ai gruppi vulnerabili (bambini, anziani, donne incinte, disabili), informazioni precise sui prodotti usati durante i trattamenti e divieto di usare i prodotti tossici e nocivi, ma solo quelli di classe inferiore. Attenzione si vorrebbe che si facesse anche sullo smaltimento dei residui di potatura, intrisi di prodotti, che spesso vengono bruciati fuori dai filari. Il nuovo regolamento già prevede questo divieto.

Come detto, l’associazione più attiva è il WWF AltaMarca. Questa associazione si è mossa anche contro l’uso dell’elicottero per irrorare i vigneti con i prodotti fitosanitari mandando un esposto, cofirmato anche da altri cittadini, indirizzato al prefetto di Treviso, alla procura di Treviso, all’Unità Periferica Servizi Fitosanitari della Regione Veneto, all’ulls 7, all’ulls 8 e ai sindaci di sette comuni della zona DOCG Conegliano-Valdobbiadene che sono Cison di Valmarino, Miane, Farra di Soligo, Pieve di Soligo, Valdobbiadene, Vidor e Tarzo. Questo documento, datato 09-08-2012, costituito da nove osservazioni, chiede che non venga più rilasciata l’autorizzazione del mezzo aereo per l’irrorazione dei pesticidi nei circa duecento ettari di vigneti dei sette comuni della DOCG sopra nominati, poiché, tenuto conto delle osservazioni proposte, “l’autorizzazione non appare come il riconoscimento di un diritto dell’agricoltore a tutelare il proprio raccolto, ma come un privilegio concesso a pochi a scapito dei diritti altrui e della salute pubblica” (esposto WWF). Le osservazioni che si possono riassumere nelle conclusioni dell’esposto stesso sono:

- dell’assenza delle condizioni di eccezionalità ed urgenza nei trattamenti da effettuare;
- della facile accessibilità con i mezzi meccanici classici;
- dell’assenza di garanzie, informazioni e documentazioni fornite da ulss e sindaco per tutelare e proteggere la salute pubblica;

- dell'assenza di esami specifici ed attendibili dei contenuti del serbatoio dei fitosanitari dispersi dall'elicottero;
- dell'assenza di schede di rischio specifiche sui coformulanti dei pesticidi dispersi dall'elicottero;
- della distribuzione di case e vigneti priva di una seria regolamentazione e pianificazione urbana ed agricola;
- del grave ed evidente danno ambientale per la grande dispersione delle sostanze chimiche irrorate dall'alto che finiscono in maggior parte fuori bersaglio e, a causa dell'effetto "deriva", contaminano le coltivazioni adiacenti, i corsi d'acqua, le strade e qualsiasi cosa si trovi nelle vicinanze dei vigneti trattati;
- dell'effetto della perdita di fertilità del terreno cosparso ripetutamente da grosse quantità di rame che vanno fuori bersaglio, rame che in qualità di "metallo pesante" si accumula anno dopo anno sul terreno e, data la sua dimostrata fitotossicità, influisce negativamente sull'attività biologica del terreno impoverendolo;
- delle limitazioni alla libertà personale dei cittadini e dei gruppi vulnerabili e del pericolo che l'uso del mezzo aereo comporta per i residenti nei fondi adiacenti a quelli trattati.

Si cita la Direttiva 2009/128/CE della Commissione Europea e del Consiglio del 21 ottobre 2009 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'"utilizzo sostenibile dei pesticidi": si prevede all' *Articolo 9 - Irrorazione aerea*

1. Gli Stati membri assicurano che l'irrorazione aerea sia vietata.

2. L'irrorazione aerea può essere consentita solo in casi speciali e purché sussistano le seguenti condizioni:

A- Non devono esistere alternative praticabili all'irrorazione aerea o questa deve presentare evidenti vantaggi in termini di impatto ridotto sulla salute umana e sull'ambiente rispetto all'applicazione di pesticidi da terra;

B- Il *Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 194*, demanda alle Regioni e le Province autonome la regolamentazione del trattamento con mezzi aerei in casi eccezionali e di dimostrata necessità, per quelli autorizzati per lo scopo specifico.

Nel sito internet della Regione Veneto alla voce: "Utilizzo prodotti fitosanitari con il mezzo aereo" si legge: "L'utilizzo del mezzo aereo nei trattamenti con i prodotti fitosanitari deve essere considerato evento eccezionale, da limitarsi a particolari aree e coltivazioni" ...

Ma la battaglia contro l'elicottero è sostenuta anche dai politici, da destra a sinistra. Infatti, in data 02-07-2012, a Farra di Soligo, comune interessato al trattamento con elicottero nel suo territorio, è stata depositata un'interrogazione comunale. Quest'ultima nasce perché durante un evento pubblico in cui il comune aveva organizzato un punto d'incontro con i cittadini, c'è stato un grande afflusso di questi ultimi preoccupati per l'utilizzo dell'elicottero. In sintesi, in questa interrogazione viene chiesto al comune le motivazioni dell'autorizzazione all'elicottero e il successivo divieto in tutto il territorio comunale. Ma la questione non si ferma solo nelle aule dei comuni della zona DOCG, ma arriva ben oltre. Altre due interrogazioni sono state depositate, una in Commissione Europea, e l'altra ai ministri italiani dell'ambiente, dei trasporti e della salute. In data 09-03-2012 un eurodeputato trevigiano, chiede che l'Unione Europea intervenga per fermare i trattamenti effettuati con l'elicottero. In più si chiede di abolire anche la possibilità di ricorrere a deroghe al divieto di intervenire con mezzi aerei, come recita la Direttiva 2009/128/CE. Invece in data 19-07-2012 due parlamentari chiedono l'intervento del ministro dell'Ambiente Clini per sapere se il controllo delle fitopatologie della vite con l'uso di mezzi aerei sia compatibile con il rispetto dell'ambiente e delle direttive comunitarie in materia. Inoltre al ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti Corrado Passera si chiede se siano state emesse tutte le necessarie autorizzazioni al sorvolo di elicotteri a bassa quota e se tali voli siano compatibili con la pubblica sicurezza, e infine al ministro della Salute Balduzzi di monitorare gli effetti dei pesticidi sulla salute.

Intanto, tra mille polemiche, l'elicottero ha effettuato il suo ultimo volo sabato 4 agosto. La prossima primavera si vedrà cosa hanno deciso le varie parti interrogate dai cittadini, e in particolare i sindaci. In un'intervista di un giornale locale ad un tecnico dell'eliconsorzio, lo stesso dice che l'elicottero deve tornare alla base ogni tre o quattro minuti. Per tornare ad alcune basi, ce ne sono diverse, l'elicottero passa proprio sopra il centro abitato e delle scuole. Viene fatto notare anche al tecnico che la legge specifica che per usare mezzi aerei per l'irrorazione dei fitosanitari sui vigneti, il vigneto non deve essere raggiungibile da nessun altro mezzo, mentre i vigneti irrorati confinano con quelli che hanno scelto i metodi "tradizionali". Quindi la possibilità di usare questi ultimi c'è. Inoltre, ammette il tecnico, che c'è un problema sulla sicurezza, in quanto l'elicottero è costretto a virate a non più di sei metri dal suolo.

3.2 LE REAZIONI DELLE ISTITUZIONI

Le istituzioni, come si è già detto in precedenza, sono risultate assenti su questo argomento, e a volte addirittura acconsenzienti. Per esempio i voli degli elicotteri e le proroghe al loro utilizzo sono sempre state possibili grazie alle autorizzazioni della regione, delle ulss e dei comuni. Alcuni dati usati in questa stesura, in particolare quelli dell'ARPAV e della ulss 7 sul numero dei malati di neoplasie durante gli anni e sulla quantità di fitosanitari venduti per ulss, sono stati di difficile reperimento. In particolare si sono dovuti richiedere alle varie associazioni già citate sopra. Allo stesso modo queste associazioni hanno trovato difficoltà a reperirle e hanno dovuto fare ricorso al Difensore Civico Regionale. Questo comporta anche un ritardo sistematico dell'approvvigionamento dei diversi dati. Al contrario dati della ulss 8 sono pubblici, lo stesso quelli delle altre ulss regionali e delle altre ARPA. Anche dati a livello nazionale non hanno richiesto nessuna particolare procedura, ma una semplice ricerca. Adesso che la protesta della popolazione preoccupata ha raggiunto dimensioni non più trascurabili, anche le istituzioni si stanno muovendo nel fare qualcosa.

Nel giugno 2010 è cominciata la discussione dello stralcio di un Regolamento di Polizia Rurale unico, con norme comuni e vincolanti sull'uso dei fitosanitari in agricoltura. Nel giugno 2011 l'iter è finalmente terminato con l'approvazione. Si è trattato di un lavoro durato un anno che ha prodotto una normativa uguale per tutti i 15 comuni interessati dalla DOCG Conegliano-Valdobbiadene, che i consigli comunali hanno adottato senza modifiche dal 20 al 30 giugno dello stesso anno inserendolo nei rispettivi regolamenti di polizia rurale. Gli enti interessati, oltre tutti i comuni, sono anche l'ARPAV, le Ulss 7 e 8, il Consorzio Provinciale per la Difesa delle Attività Agricole dalle Avversità (Co.Di.TV), il CRA-VIT Centro di Ricerca per la Viticoltura di Conegliano, Regione Veneto – Direzione Regionale Agroambiente e UP Unità Periferica dei Servizi Fitosanitari, la Scuola Enologica, il TeSAF - Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali dell'Università di Padova, e anche gli operatori economici e le associazioni di cittadini. A detta dei sindaci, la motivazione principale dell'approvazione di questo primo stralcio di regolamento, che si ricorda, c'è il secondo stralcio ancora in fase di discussione, è di dare una risposta concreta di fronte alla legittima preoccupazione di larga parte della popolazione connessa all'uso dei fitosanitari sui vigneti. Si è avviato anche un percorso di informazione corretta e di responsabilizzazione di tutti gli attori in gioco, con l'obiettivo di arrivare a una consapevolezza condivisa della necessità di limitare il più possibile i trattamenti nel rispetto della salute umana e animale, della salvaguardia dell'ambiente e anche della qualità del prodotto. Condividere le stesse norme e le stesse sanzioni è importante per la costruzione di una cultura condivisa. I

sindaci non si aspettano che cambi tutto dall'oggi al domani perché certi comportamenti sono molto radicati. Ma sono convinti che questa specifica misura adottata, il dibattito che ne è scaturito e le iniziative che verranno messe in campo, diano un forte impulso al cambiamento, fiduciosi anche nelle nuove generazioni di viticoltori.

Il contenuto dello stralcio è diviso in due parti. La prima, sostanzialmente dedicata alla gestione dei prodotti fitosanitari, contiene le definizioni, il campo di applicazione, le competenze ed obblighi nella difesa fitosanitaria e regola la gestione dei vegetali e/o prodotti vegetali contaminati e/o infestati, la vendita di prodotti fitosanitari, la gestione delle giacenze presso i rivenditori dei prodotti fitosanitari revocati, l'acquisto di prodotti fitosanitari, la conservazione dei prodotti fitosanitari, diserbanti e concimi nelle aziende agricole. La seconda parte, recepisce le nuove regole della direttiva Comunitaria 2009/128/CE (si ricorda essere quella che vieta l'uso dell'elicottero) e contiene le norme relative all'esecuzione dei trattamenti con prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti, all'adozione delle tecniche di lotta integrata e di lotta guidata, all'esecuzione dei trattamenti con erbicidi, al rifornimento, lavaggio, scarico e manutenzione delle attrezzature usate per i trattamenti, alla gestione dei contenitori dei prodotti fitosanitari vuoti, all'accesso ai fondi trattati con prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti, nonché le relative sanzioni e i criteri per la revisione e l'aggiornamento del regolamento. In appendice un intero articolo è dedicato alla formazione, informazione e sensibilizzazione. Al comma 6, c'è espresso il "divieto di trattare con prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti in presenza di vento che abbia una intensità tale da provocare la deriva della miscela, e la conseguente contaminazione di altre colture o aree non interessate al trattamento". Al comma 7 viene espresso "l'obbligo di evitare che le miscele raggiungano aree sensibili", quali "abitazioni, edifici pubblici, orti familiari e strade ad uso pubblico". Sulla carta il regolamento accoglie la maggior parte delle richieste dei cittadini, ma l'attuazione vera e propria è ancora lontana.

Molti problemi della popolazione non sono stati però risolti da questo regolamento. Infatti, ad un anno dalla sua applicazione, l'elicottero ha continuato a volare, e le persone hanno continuato a protestare e a denunciare alla polizia, che dovrebbe intervenire, senza che nulla succedesse. Le viti a fianco delle varie scuole precedentemente nominate non hanno subito nessun intervento di regolamentazione di quelli previsti dal regolamento. Nessun intervento di prevenzione è stato attuato, come denuncia il WWF in un comunicato stampa del 25 settembre. E' stato segnalato inoltre come sia inaccettabile da parte della popolazione il fatto che dei sindaci proprietari di vigneti possano discutere e poi votare un regolamento che li riguarda.

Oltre che i sindaci, c'è anche la provincia che si sta muovendo, ma con proposte che sembrano non verranno mai adottate. Infatti fa discutere la VIS, Valutazione di Impatto Sanitario per l'area della DOCG Conegliano-Valdobbiadene, proposta a luglio da un consigliere provinciale, già assessore alle politiche sociali. Si propone un team di esperti a capo della filiera del prosecco, in grado di rilevare l'eventuale tossicità dei pesticidi usati nei trattamenti alle viti. Nel 2011 la sua proposta, inizialmente accolta, fu sospesa dal presidente della provincia. Oggi come allora, si ribadisce la necessità di riattivare il progetto VIS. Si riporta un'intervista al consigliere regionale, che oltre al problema sociale e ambientale riesce a trovare il risvolto economico del problema fitosanitari: "Nell'era dell'immagine e della comunicazione, i dubbi sollevati sulla tossicità dei prodotti o sull'aumento dell'incidenza tumorale nelle zone di Conegliano e Valdobbiadene sono colpi dai quali ci si riabilita con difficoltà. Se queste notizie giungessero all'estero, dove c'è un'altissima sensibilità su questi temi, l'export del prosecco potrebbe essere azzerato, con conseguenze sul piano occupazionale. La regione e la provincia da anni sovvenzionano in modo generoso il settore vitivinicolo e oggi tutti quegli investimenti fatti con denaro pubblico possono essere vanificati a causa della sprovvedutezza degli operatori del settore. Invito la giunta a riattivare le procedure di VIS sulle nostre colline, a tutela della salute dei cittadini, degli estimatori del nostro vino più famoso e dell'indotto economico". In questa intervista, per la prima volta, si guarda il risvolto economico dalla parte delle possibili perdite causate dall'uso eccessivo dei fitosanitari, e non dal risparmio che viene dall'uso di questi.

Anche la ulss 7, finalmente, si muove con un'altra importante iniziativa: la raccolta delle urine. Si è conclusa a metà giugno la prima fase dello studio pilota sui fitosanitari. Questo studio consiste nella raccolta dei campioni di urina e dei questionari relativi a circa 500 persone residenti in 8 dei 13 comuni dell'area del prosecco che rientrano nel territorio della ulss 7. Lo studio sui fitosanitari valuterà il livello di esposizione ai ditiocarbammati (mancozeb), fungicidi tra i più usati per il trattamento delle viti, di circa 500 abitanti dell'area della DOCG Conegliano-Valdobbiadene. L'indagine, che interessa sia adulti che bambini di età compresa tra i 3 e i 6 anni, servirà a stabilire se la vicinanza dell'abitazione alle viti e/o fattori legati agli stili di vita (alimentazione, abitudini al fumo, consumo alcol, attività all'aperto) possano incidere sui livelli di ditiocarbammati rilevati nelle urine. In Italia non sono stati effettuati, finora, biomonitoraggi dei ditiocarbammati sui bambini: questo studio è, quindi, di grande importanza. I risultati dell'indagine saranno disponibili entro fine anno. I 13 comuni dell'area della DOCG del territorio della ulss 7 (nei quali ci sono 4 mila ettari di vigneti, pari al 31% della superficie agricola) sono stati divisi in 3 fasce in base al possibile livello di esposizione (alto, medio e basso). In relazione alla superficie coltivata a vite per kmq, sono stati scelti, per lo studio, tre comuni (Farra di Soligo,

S. Pietro di Feletto e Refrontolo) rappresentativi della fascia ad alto livello; due per quella a livello intermedio (Pieve di Soligo e Susegana) e tre per quella a basso livello (Vittorio Veneto, Cison di Valmarino e Follina). Il campionamento è stato fatto sui bambini dai 3 ai 6 anni e rispettivi genitori, residenti negli 8 comuni individuati. L'esposizione della popolazione ai ditiocarbammati sarà misurato tramite il livello di etilentiurea (ETU) presente nell'urina; le informazioni sugli stili di vita saranno ricavate, invece, dal questionario che le persone partecipanti allo studio hanno compilato. I campioni di urina e i questionari sono stati raccolti tra l'11 e il 22 giugno, periodo di maggior utilizzo dei fungicidi, che rappresentano la maggioranza dei fitosanitari utilizzati nei vigneti.

Alcune opposizioni sono state avanzate su questa ricerca, e la principale è quella che l'ETU, prodotto di degradazione di alcuni fitosanitari, tra cui il mancozeb, va cercato entro poche ore dalla contaminazione.

Altre perplessità genera il fatto che la ulss 7 abbia risposto ad un articolo uscito su un quotidiano locale, dove veniva sottolineata l'altissima spesa per farmaci anticancro e per chemioterapia, con un dato fornito dal SER riguardo il fatto che nel suo territorio la morte per cancro è al di sotto della media del veneto. Dati forniti sempre dall'ulss 7 (come si è visto), ma non di così facile reperibilità, dicono che i tumori sono in crescita, di conseguenza anche le spese antitumore sono in crescita. Da sottolineare il fatto che i due dati non sono uguali o sovrapponibili.

3.3 LE REAZIONI DEI PRODUTTORI

Anche i produttori hanno preso qualche iniziativa volta a limitare l'uso dei fitosanitari, anche grazie al consorzio che sembra voler dare un'impronta più sostenibile alla produzione di DOCG Conegliano-Valdobbiadene. Si parla delle iniziative del consorzio non tra quelle delle istituzioni, ma nel paragrafo dei produttori perché si è voluto considerare questo ente come collaboratore dei produttori, dato che è il più vicino a loro.

Il Consorzio di tutela del Prosecco di Conegliano Valdobbiadene ha realizzato per i suoi viticoltori il "Protocollo Viticolo", vademecum che guida le aziende appunto alla riduzione dei fitofarmaci in vigneto, presentato ufficialmente il 24-04-2012 a Treviso. In questo protocollo si cerca di assecondare il più possibile il metodo della difesa integrata, che racchiude un insieme

di pratiche viticole, fra cui la scelta delle migliori soluzioni agronomiche, le strategie di interventi fitosanitario e di controllo delle infestanti volte alla diminuzione dell'impatto verso l'uomo e l'ambiente e di ottenere produzioni economicamente sostenibili ed ecocompatibili" (Protocollo Viticolo). L'introduzione di misure più restrittive vuole essere un segnale forte a livello internazionale dove questo vino si afferma sempre più. Con questa iniziativa si è voluta dare una risposta alla popolazione della zona di produzione ed alle esigenze del consumatore che dentro e fuori i confini nazionali considera l'eco-sostenibilità un valore importante. Questa autoregolamentazione risulta essere una delle prime in Italia. In effetti questo regolamento, rispetto ai prodotti concessi dalle linee guida della regione Veneto viste in precedenza, risulta essere molto più restrittivo. Qualche esempio è il divieto (tranne che in casi specifici di gravità) dell'utilizzo del mancozeb e del clorpirifos, ed ha anche una lista di fitosanitari utilizzabili molto più breve rispetto alle linee guida della regione. Appare ancora il glifosate, tra gli erbicidi consigliati. Il glufosinate-ammonium, anche in questo caso, non appare tra i consigliati. Ma non si sa se perché sconsigliato dal protocollo, oppure semplicemente perché all'epoca della redazione del protocollo era considerato un principio attivo revocato.

Si vuol far notare che l'adesione al protocollo è facoltativa. Quindi non è detto che il divieto del mancozeb in questo documento corrisponda ad un non utilizzo del mancozeb in tutta l'area. Purtroppo dati sulle vendite dei fitosanitari 2012 per un'analisi più approfondita non si hanno. In un'analisi fatta dal presidente del consorzio a giugno, in pieno periodo dei trattamenti, si parla di un utilizzo inferiore del 20% di prodotti fitosanitari, di una sostituzione dei prodotti più tossici con quelli meno tossici e una partecipazione di centinaia di aziende. Questi sono tutti dati senza nessuna conferma. E' troppo presto per fare un'analisi dell'andamento del protocollo e quanto successo tra le aziende abbia avuto. Certo è che il mancozeb, anche se "sconsigliato", più che vietato, qualcuno l'ha usato comunque dato che la ulss 7 ha preso l'iniziativa di controllare eventuali esposizioni.

Vari produttori e cantine, dai più piccoli ai più grandi, ormai parlano di sostenibilità ambientale, soprattutto come strategia di marketing, per un mercato sempre più attento a questo tema. Ma in genere questa sostenibilità si riferisce alle risorse energetiche impiegate dall'azienda, al packaging etc. Sono pochi che rinunciano ai fitosanitari per limitarne l'uso e in cambio mettere più ore di lavoro nella terra. Tra questi, oltre le aziende certificate biologiche, anche alcune convenzionali si stanno muovendo per ridurre l'uso della chimica. Esempio pratico è Bortolomiol, tra le più grandi aziende produttrici di prosecco D.O.C.G., con sede a Valdobbiadene. Questa cantina acquista la materia prima, l'uva, da altri produttori conferenti. La loro filosofia è

di far sentire la presenza dell'azienda nel vigneto del produttore, in modo da tutelare la qualità delle uve. Per fare ciò, Bortolomiol ha voluto adottare, dall'anno di produzione 2011, un disciplinare interno, un protocollo di gestione del vigneto sostenibile. Il progetto, chiamato Green Mark (marchio verde), attraverso una serie di indicazioni tecniche a cui i conferitori devono attenersi, mira al miglioramento qualitativo dei propri prodotti ed allo stesso tempo muove i primi passi verso la trasformazione della gestione dei vigneti in una agricoltura ad impatto ambientale sempre minore ed ecosostenibile. Il fine è salvaguardare valori importanti come la qualità delle uve, la tutela dell'ambiente e della salute dell'uomo. Oltre questo, l'azienda si è mossa anche verso il biologico vero e proprio.

Analisi interessante sul biologico è stata fatta dal presidente della Fondazione Amica Madre Terra di Pieve di Soligo. L'agricoltura biologica non solo come marchio di qualità e salubrità per il prosecco DOCG, il suo territorio e i suoi abitanti, ma anche come ammortizzatore sociale ed economico, cioè come opportunità per creare nuovi posti di lavoro tra i vigneti di Conegliano e Valdobbiadene. Per produrre senza diserbanti, senza concimi chimici, e con un uso limitatissimo di prodotti fitosanitari, si devono impiegare molte più persone rispetto all'agricoltura industriale ed intensiva. Dunque, il biologico non solo come soluzione per abbandonare i fitosanitari da un parte e certi tipi di macchinari (compreso l'elicottero) dall'altra, ma anche come opportunità per creare una valida e duratura proposta occupazionale.

E' importante il fatto che oggi, sia tra i politici che tra i produttori, in un periodo in cui tutti parlano di crisi economica e di mancanza di lavoro, qualcuno colleghi il bisogno del passaggio ad un'agricoltura più sostenibile anche sotto l'aspetto di creazione di nuovi posti di lavoro e salvaguardia dell'importante fetta di mercato fino ad oggi conquistata dal prosecco. Il consumatore, infatti, presta sempre maggiore attenzione alle produzioni di qualità, alla sicurezza alimentare e alla sostenibilità nei profili economici ed ambientali (V. Boatto 2010).

Come si è detto, dati disponibili sulle vendite dei fitosanitari successive al 2009, non si hanno ancora. Al momento non è possibile, quindi, sapere se tutte le iniziative prese da popolazione, istituzioni e produttori abbiano sortito qualche effetto nella diminuzione dell'uso dei fitosanitari.

3.4 LA RISPOSTA DEI CONSUMATORI

Attualmente, dagli ultimi dati, non sembra che il mercato della DOCG Conegliano-Valdobbiadene sia stato intaccato dalla notizia dell'uso di fitosanitari da parte dei produttori. Dato che è già stato affermato che l'attenzione alla salubrità del prodotto e alla sostenibilità della produzione sono fattori sempre più importanti per la scelta del prodotto stesso da parte del consumatore, si associa una mancata consapevolezza ed informazione riguardo al problema fitosanitari nella DOCG Conegliano-Valdobbiadene.

Si mostrano i dati generali di vendite dal 2004 al 2010 (dati più recenti):

DOCG Conegliano-Valdobbiadene PROSECCO SUPERIORE							
(Mil. di bottiglie)							
/	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Produzione totale	40,1	44,2	49,2	57,3	57,4	60,8	65,8
di cui spumante	32,5	35,8	40,2	47	48,1	51,7	57,8
Mercato interno (%)	22,7 (69,7)	25,2 (70,5)	28,1 (69,8)	31,9 (67,9)	33,2 (69,1)	32,7 (63,4)	35,0 (60,6)
export (%)	9,9 (30,3)	10,6 (29,5)	12,1 (30,2)	15,1 (32,1)	14,9 (30,9)	18,9 (36,6)	22,8 (39,4)

fonte: Report 2011 Consorzio di Tutela DOCG Conegliano-Valdobbiadene

La situazione del mercato, almeno fino al 2010, è abbastanza chiara. Un mercato in continua crescita, sia in Italia che all'estero. Le vendite in Italia sono state in forte crescita fino al 2008. Nel 2010 sono state vendute circa 35 milioni di bottiglie, sempre in prevalenza (60%) rispetto alle esportazioni. Le vendite sono sempre più guidate dalla grande distribuzione, che rappresenta circa il 37% del totale volume venduto. Nel mercato interno, dall'esame delle vendite in volume dello spumante DOCG, si registra una significativa crescita, che assorbendo, nel 2010, una quota pari a 35 milioni di bottiglie, segnala un +59,3% in raffronto al 2003. Questa crescita si accompagna da un lato all'aumento del Nord Est, al tasso medio annuo del 9,1%, e dall'altro si associa all'interessante e positivo trend, in atto dal 2006, del Nord Ovest.

Invece per le esportazioni il mercato più importante è quello europeo che corrisponde al 74,9% delle vendite estere, ma che denota un trend decrescente, di 6 punti percentuali, nel periodo 2003/10. Le quote di mercato estere raggiungono un volume pari a 22,78 milioni di bottiglie, corrispondente ad una crescita media annua pari al 19,6% nel periodo 2003/10. Nel quadro delle analisi sui mercati europei attinenti lo spumante, la Germania si conferma, con il 34,3%, lo sbocco principale delle destinazioni internazionali (+0,8% media annuale 2003 - 2010).

La Svizzera mantiene il secondo posto, con il 15,3% dei volumi, ma contrae significativamente la quota nel lungo termine (-18,5%). In controtendenza, l'Austria registra un'interessante crescita raggiungendo, nel 2010, il 7,5% delle esportazioni, e spostando verso quel Paese un +3,7% delle quote detenute nel 2003. Riguardo i Paesi del resto del mondo (25,1% delle vendite) si riscontra una significativa crescita, pari al 6,1%, nel periodo 2003-10. In quest'ambito, la crescita dell'export è trainata dagli Usa che, raggiungendo al 2010 il 14,8% delle vendite, segnalano un progresso pari al 7,3% in raffronto al 2003. A fronte di questi cambiamenti, il Canada mantiene pressoché invariata la propria quota di mercato, con il 4,2%.

CONCLUSIONI

Questo lavoro è voluto essere un racconto, tramite dati e azioni delle persone coinvolte, di come un problema, di cui qualche anno fa si vociferava appena, magari tra le chiacchiere in un bar, è esploso fino a finire tra le discussioni di aule comunali e parlamentari.

Ormai c'è ampia visibilità sul problema dei trattamenti nella terra della DOCG Conegliano-Valdobbiadene, ed è evidente la necessità di diminuirli, per salvare sia la popolazione, sia l'economia della zona, soprattutto in questi ultimi anni dove, grazie alla possibilità di avere mezzi di comunicazione più rapidi, come internet, tutti possono esprimere la loro idea e cercare notizie. Infatti tra i numerosi articoli trovati sul tema, i commenti dei lettori, tra cui tantissimi abitanti della zona in questione, sono molti e discordanti, ma la preoccupazione di come i soldi e il potere stiano passando sopra i diritti di tante persone, tra cui anche altri agricoltori, sembra essere la linea guida.

Questa accesa discussione non intacca però il mercato della DOCG Conegliano-Valdobbiadene. Anzi i dati dimostrano che il mercato da circa dieci anni è in continua crescita. La motivazione non sta nel fatto che il consumatore medio ignori l'importanza di un prodotto sano che rispetti la salute e l'ambiente, anzi l'attenzione a questi aspetti è sempre più alta. Ma la spiegazione starebbe più nella mancata comunicazione di questo problema da parte sia delle istituzioni sia di coloro che non hanno nessun interesse a far uscire al di fuori del territorio queste notizie. Il consumatore spesso non riceve informazioni importanti che potrebbero influire sulla sua scelta finale, anche perché un prodotto DOCG è associato a standard di qualità elevati.

Al momento attuale si può quindi definire il problema dei prodotti fitosanitari nella DOCG Conegliano-Valdobbiadene come un problema strettamente e unicamente legato a questo territorio, e che al di fuori di questo ha provato a farsi sentire, ma fino ad ora senza successo.

Qualche citazione dal sito del Consorzio di Tutela:



“..obiettivo è valorizzare un paesaggio viticolo straordinario, dove le colline nel corso dei secoli sono state ricamate di vigneti dall’uomo, che ha preservato così l’ambiente creando un vero e proprio paesaggio culturale”.

“..le colline che sinuosamente si muovono verso Conegliano e Valdobbiadene, aprendosi in piccole valli dalle intense sfumature di verde che incontrano il giallo dell’uva, regalano lunghissime distese di filari, case di campagna e una quiete per gli occhi che si respira.”



“..la forte interazione tra l’uomo e l’ambiente particolarmente fragile che ha consentito di preservare un sistema paesaggistico unico e particolarmente integro”

“Qui, ancora oggi, il vino viene “fatto a mano”.



BIBLIOGRAFIA

- P. Balsari, A. Scienza, *Forme di allevamento della vite e modalità di distribuzione dei fitofarmaci*, Milano, Bayer CropScience, 2003
- V. Boatto, *Il cibo come fattore di sicurezza alimentare e di benessere per la collettività*, in: *Quaderno Europe Direct Carrefour – Veneto, Obesità, carenza di cibo, sicurezza alimentare. Le sfide della nuova PAC*, 2010
- G. Granata, E. Egger, *Malattie della vite*, Acireale, Galatea editrice, 1992
- I. Ponti, A. Pollini, F. Laffi, *Avversità e difesa*, Verona, Edizioni L'Informatore Agrario, 1991
- G. Rorato, *Il Prosecco di Conegliano-Valdobbiadene*, Verona, Morganti editori, 2002
- L. Sanson, *La vite in collina-Valdobbiadene fra tradizione e innovazione*, Treviso, Cierre Edizioni, 2002
- C. Saracco, M. Monchiero, *Guida del viticoltore*, Bologna, Edizioni Agricole, 2004
- D. Savi, *Attrezzature per la difesa delle piante: guida alla scelta e al corretto impiego*, Verona, Edizioni L'informatore Agrario, 1996.
- R. Turci, E. Sturchio, J. Businaro, L. Casorri, M. Imbriani, C. Minoia, *Giornale Italiano Medicina del Lavoro*, Pavia, 2011
- A. Vianello, A. Carpenè, *La vite ed il vino nella provincia di Treviso*, Torino, Loescher, 1874

- ARPAV, *Dati di vendita dei prodotti fitosanitari provincia di Treviso, 2007,2008,2009.*
- Associazione Italiana Registri Tumori (AIRTUM), *I tumori in Italia, 2010*
- Associazione Italiana Registri Tumori (AIRTUM), *I numeri del Cancro in Italia 2011, Brescia, Intermedia editore, 2011*
- Centro Interdipartimentale per la Ricerca in Viticoltura ed Enologia, *Distretto del Conegliano-Valdobbiadene, Rapporto 2011, Conegliano, 2011.*
- *La normativa italiana sui prodotti fitosanitari, Milano, Agrofarma, 1998*
- *“Linee Tecniche di Difesa Integrata - Anno 2012”, Regione del Veneto, Unità Periferica Servizi Fitosanitari (approvate con Decreto Dirigente Regionale n. 04 del 9 feb. 2012)*
- Sistema Epidemiologico Regionale, *La mortalità per causa nelle aziende ulss del Veneto, periodo 2007-2009.*

WEBGRAFIA

- www.prosecco.it
- www.farum.it
- www.venetoagricoltura.org
- www.regione.veneto.it
- www.lemillebolleblog.it
- www.cantine-luvit.com
- www.wikipedia.it
- www.treccani.it
- www.uiv.it
- www.teatronaturale.it
- www.arpa.veneto.it
- www.agrimag.com
- www.iss.it
- www.isprambiente.gov.it
- www.ramazzini.it
- www.agronotizie.com
- www.istat.it
- www.europa.eu
- www.ulss7.it
- www.bortolomiol.it

RINGRAZIAMENTI

Voglio innanzitutto ringraziare coloro che hanno reso possibile questo lavoro. Il primo grazie va al Professor Gasparini Danilo, che ha creduto in questo argomento, per le cose che mi ha insegnato durante il corso di laurea e l'aiuto che mi ha dato per lo svolgimento della tesi. Un grazie anche a tutte le persone impegnate attivamente al progetto di sensibilizzazione del pubblico sul tema da me affrontato, senza la quale non sarei riuscito a reperire dati e informazioni fondamentali. In particolare il Sig. Salvador del WWF che mi ha prontamente fornito dati altrimenti impossibili da reperire.

Mentre sto finendo questa tesi, mi rendo conto anche che è la fine di un percorso. Un percorso che ha fatto sì che incontrassi persone importanti, non solo nell'ambito universitario, ma anche nella vita. Quindi un grazie a chi lo ha reso possibile e lo ha arricchito. Alla mia famiglia, Mamma, Papà e Erica, per avermi sostenuto ed aiutato in mille modi, sempre e comunque. Grazie a Stefano che ha permesso che trovassi una casa a 600 km di distanza dalla mia senza problemi, e grazie ai miei coinquilini, Fabio e Nicola, che spesso e volentieri mi hanno spronato ed aiutato. Un grazie a tutti i miei compagni di corso, e di *pescà*, e i compagni castellani di "avventure", nessuno escluso. Un grazie anche ai professori, per la disponibilità e pazienza dimostrate.

Grazie a Mila, che non basterebbe un'altra tesi per raccogliere e scrivere tutto quello che ha fatto per me, ed alla sua famiglia che mi ha accolto come uno di loro.

Volevo fare un pensiero anche per un personaggio, Michelangelo Bolognini, medico dell'ISDE, autore di molti articoli che mi hanno aiutato in questo lavoro, morto il 25 agosto, proprio nel mezzo della stesura di quest'ultimo.

Un altro ringraziamento a questa regione, questi luoghi che, nonostante non siano i "miei", mi hanno sempre fatto sentire a mio agio, e mi sono entrati nel cuore.

L'ultimo grazie va a te, che hai letto la mia tesi, e ovviamente a me, Dario, che ci ho messo anche un po' del mio in questo fantastico percorso.