

# IL CONTRIBUTO DELLA GENETICA PER UNA VITICOLTURA SOSTENIBILE

*Raffaele Testolin*

*Università di Udine & Istituto di Genomica Applicata*



**Rotary Gemona Friuli Collinare 29 ottobre 2019**

# IL CONTESTO

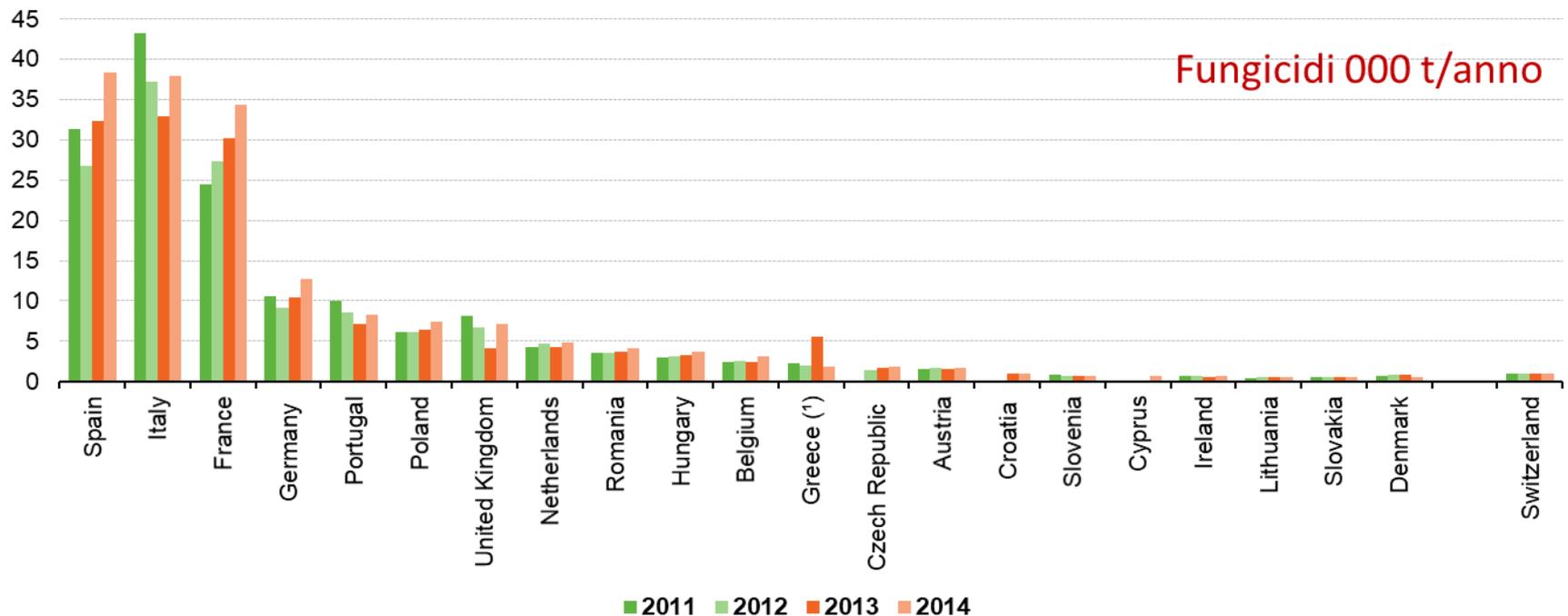
**l'agricoltura è attività ... a grande impatto ambientale!**

*desertificazione dei suoli e riduzione delle terre coltivabili  
aumento dei consumi di acqua per uso agricolo  
aumento di fertilizzanti di sintesi  
riduzione della diversità genetica  
diffusione di organismi nocivi  
aumento dell'uso di pesticidi (insetticidi, erbicidi, fungicidi ...)*



# la viticoltura oggi nella UE

*La viticoltura in Europa  
occupa il 3 % della superficie agricola  
impiega circa il 65% di tutti i fungicidi usati in agricoltura  
(172.000 t/anno) (EUROSTAT)*



# origine della vite coltivata

- la vite 'europea' (*Vitis vinifera*) viene addomesticata nel Caucaso (tra mar Nero e Mar Caspio) 8.000-12.000 anni fa
- si diffonde nel Mediterraneo lungo le vie dei commerci
- risale l'Europa introgradendo caratteri della vite selvatica (*V. sylvestris*) da cui ha avuto origine



Azerbaijan 7,000 anni BP



# la vite in Europa

- *nel 1800 si importano in Europa piante di vite dalle Americhe e con esse malattie e parassiti*
- *per salvare la viticoltura europea si adottano i portinnesti resistenti alla fillossera e si adotta zolfo e rame per la difesa dai patogeni*
- *successivamente si introducono i fungicidi di sintesi.*



oidio 1847



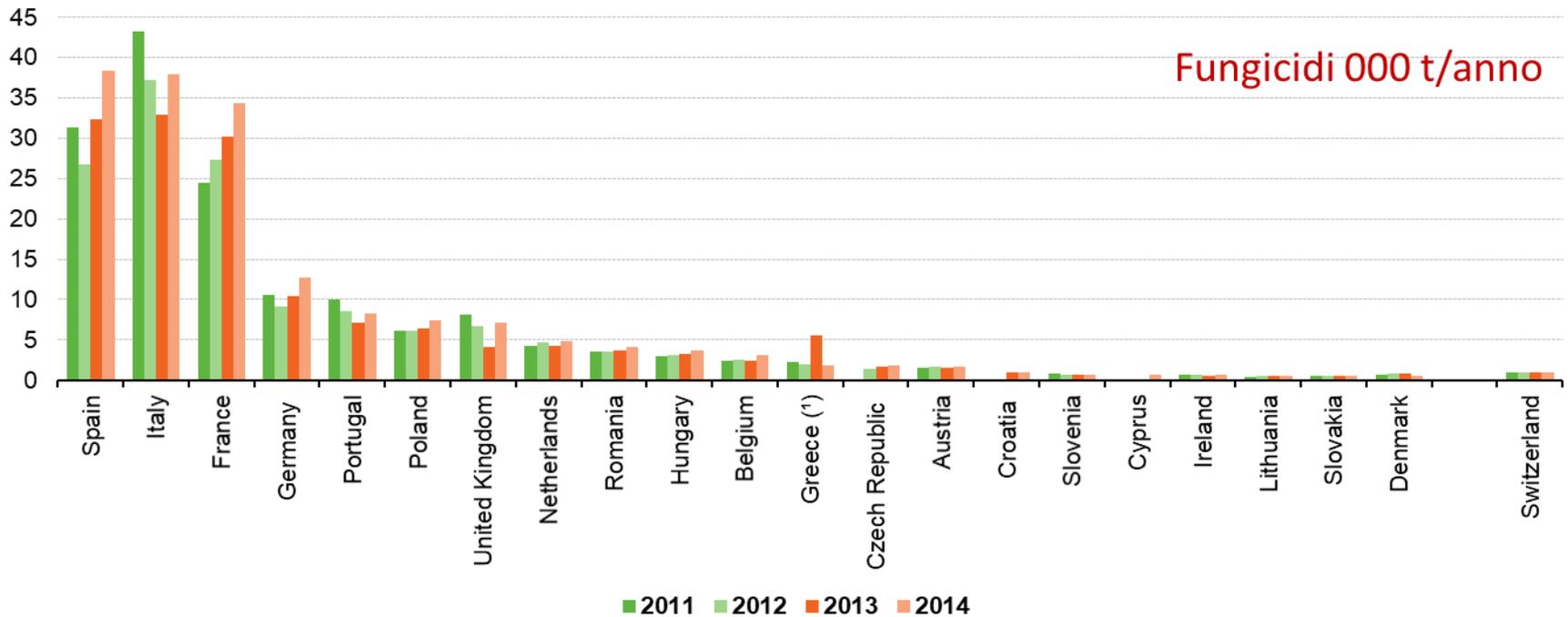
fillossera 1863



peronospora 1878

# la viticoltura oggi nella UE

*La viticoltura in Europa  
occupa il 3 % della superficie agricola  
impiega circa il 65% di tutti i fungicidi usati in agricoltura  
(172.000 t/anno) (EUROSTAT)*



# le viti americane e i primi incroci con la vite europea

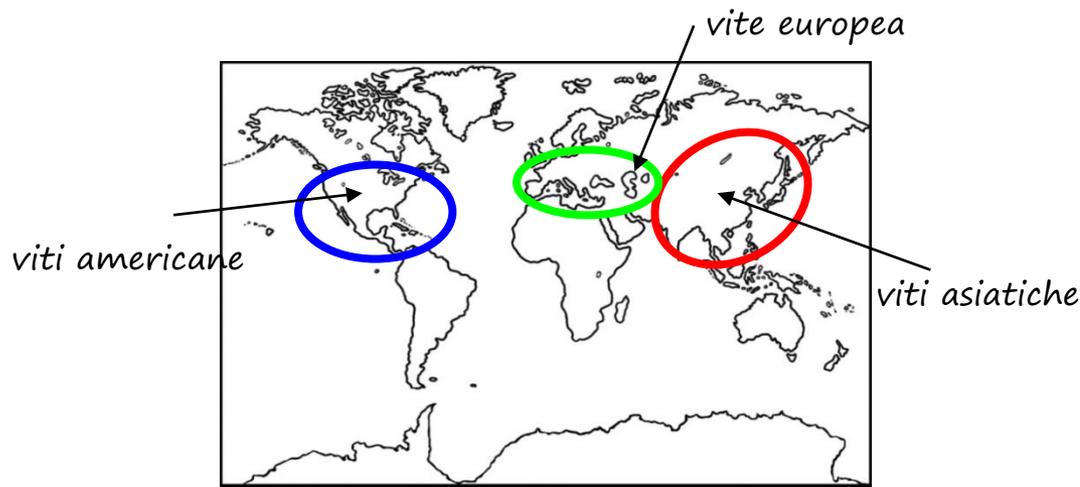
- *le viti 'americane'*
- *gli ibridi franco-americani*
- *....*
- *la fretta nel coltivare questi ibridi di prima e seconda generazione li fa bandire giustamente dalle amministrazioni pubbliche europee*

| Ibrido        | Incrocio  | Origine         |
|---------------|---|-----------------|
| Clinton       | V. labrusca x V. riparia                                    | USA 1820        |
| Noah          | V. labrusca x V. riparia                                    | USA 1869        |
|               |   |                 |
| Uva fragola   | V. labrusca x V. vinifera                                   | USA 1816        |
| Bacò          | V. vinifera x V. riparia                                    | Francia 1820    |
| Seibel [xxxx] | V. rupestris x V. vinifera                                  | Francia c. 1890 |
| Seyval blanc  | (V. rupestris x V. vinifera) x (V. rupestris x V. vinifera) | Francia c. 1900 |
| Villard blanc | (V. rupestris x V. vinifera) x (V. rupestris x V. vinifera) | Francia c. 1900 |

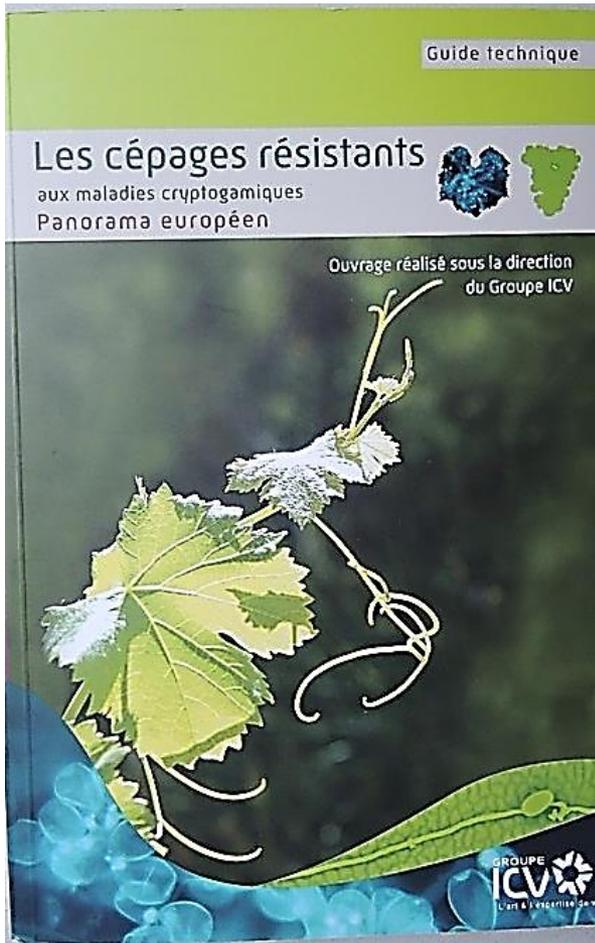
# 200 anni di lavoro dei breeder

*(fuori dal palcoscenico mediatico)*

- c. 1820. incroci fatti da coloni europei in USA e viticoltori europei (francesi)
- c. 1900. collezione di resistenze da diverse specie: *V. rupestris* (per, oidio), *V. riparia* (per, oidio), *V. lincecumii* (per), *V. aestivalis* (per), *V. cinerea* (per, oidio) ...
- c. 1920. i breeders delle repubbliche sovietiche scoprono le resistenze delle viti asiatiche (*V. amurensis*) e le combinano con quelle delle viti americane
- c. 1970. I breeders francesi scoprono la resistenza a oidio di *Muscadinia rotundifolia* e la trasferiscono in *V. vinifera*
- c. 2000. Si scoprono geni di resistenza a oidio in *V. vinifera*



# i risultati di 200 anni di attività



- *370 varietà resistenti, ottenute in 25 diversi paesi e registrate per la coltivazione*
- *tutte selezioni resistenti alle malattie con caratteri tipici di vinifera*

*... ma resta una certa diffidenza nei confronti di queste varietà*

*perché le varietà tradizionali rappresentano cultura e tradizione*

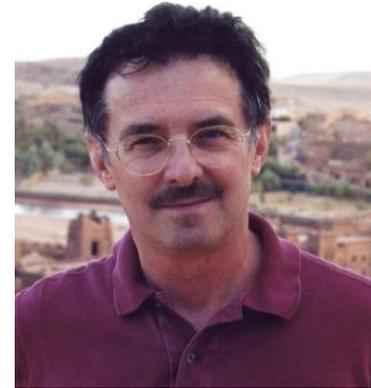
*correva l'anno 1998 ...*



*Michele Morgante*



*Enrico Peterlunger*



*Raffaele Testolin*

*chiedono all'assessore regionale all'agricoltura del FVG  
di finanziare un progetto a lungo termine  
per costituire nuove varietà di vite resistenti alle malattie*



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA

# le tappe del progetto dell'Università di UD

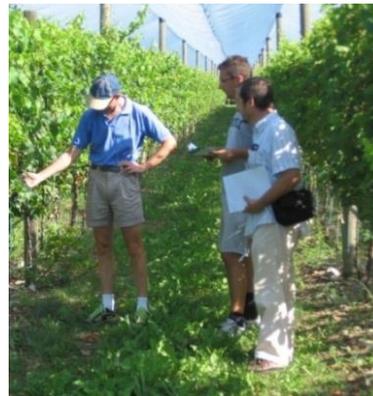
- 1998 *raccolta di materiali e avvio incroci*
- 2000 *avvio degli studi di genetica sulle resistenze (mappe genetiche, genetica delle resistenze, selezione assistita ...)*
- 2005 *avvio dell'attività di selezione agronomica*
- 2006 *costituzione dell'IGA - sequenziamento del genoma della vite*
- 2007 *inizio delle vinificazioni e valutazione dei vini*
- 2010 *valutazione delle selezioni in diversi ambienti*
- 2013 *domanda di registrazione delle prime selezioni*
- 2015 *registrazione in Italia, in Europa e negli USA*



# L'attività e i numeri del progetto

dal 1998 al 2018

- 800+ accessioni di vite introdotte in collezione
- 500+ combinazioni di incrocio
- 32.000+ piante ottenute per incrocio valutate o in valutazione
- 500+ nano- e micro-vinificazioni c/o UIV e VCR
- 10 nuove varietà selezionate per la resistenza a malattie e la qualità dei vini registrati nel 2015 c/o UE e MIPAAF
- 4 nuove varietà registrate nel 2018



# la scelta dei parentali



suscettibili (S)

Chardonnay  
Cabernet Sauvignon  
Merlot  
Sauvignon  
Sangiovese  
Tocai friulano  
Grenache  
Primitivo  
Rkatsiteli  
Rhein Riesling  
Traminer  
Pinot  
Cattaratto  
Trebiano toscano  
Syrah

...

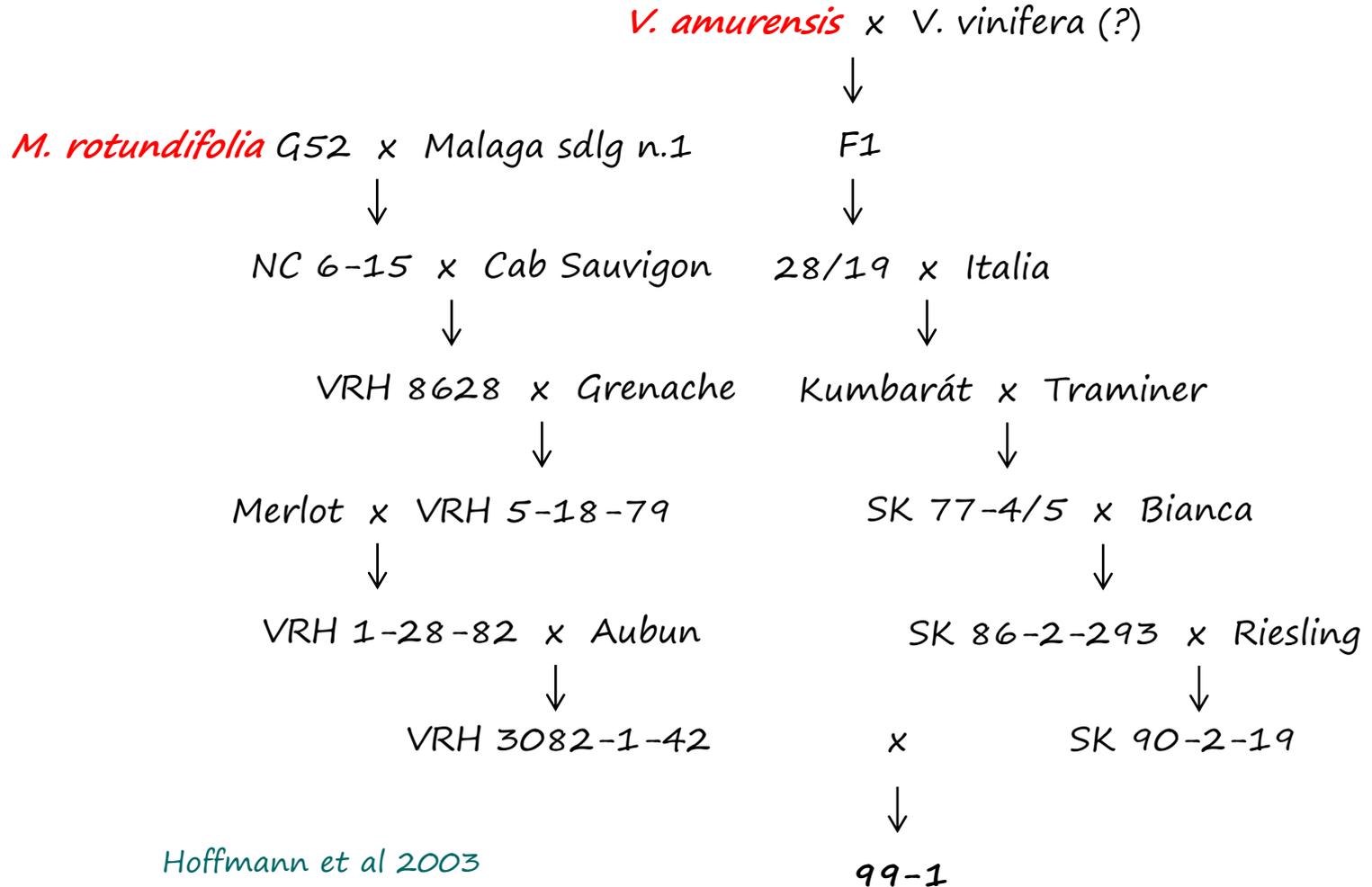


resistenti (R)

Bianca  
20/3  
Kumbarat  
Regent  
Seibel  
Seyval  
Pannonia  
SK-00-x/x  
99-1-xx  
UD-xx-nn  
Kishmish vatkana

...

# Pedigree della famiglia 99-1



# i bianchi registrati nel 2015

| Selezione | Nome             | Incrocio           |
|-----------|------------------|--------------------|
| 34.111    | Fleurtaï         | Tocai x 20/3       |
| 34.113    | Soreli           | Tocai x 20/3       |
| 76.026    | Sauvignon Kretos | Sauvignon x 20/3   |
| 55.098    | Sauvignon Nepis  | Sauvignon x Bianca |
| 55.100    | Sauvignon Rytos  | Sauvignon x Bianca |



Fleurtaï



Soreli



Sauvignon  
Kretos



Sauvignon  
Nepis



Sauvignon  
Rytos

# *i rossi registrati nel 2015*

| <i>Selezione</i> |                       | <i>Incrocio</i>               |
|------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 58.083           | <i>Cabernet Eidos</i> | <i>Cab Sauvignon x Bianca</i> |
| 32.078           | <i>Cabernet Volos</i> | <i>Cab Sauvignon x 20/3</i>   |
| 31.122           | <i>Merlot Kanthus</i> | <i>Merlot x 20/3</i>          |
| 31.125           | <i>Merlot Chorus</i>  | <i>Merlot x 20/3</i>          |
| 36.030           | <i>Julius</i>         | <i>Regent x 20/3</i>          |



*Cabernet  
Eidos*



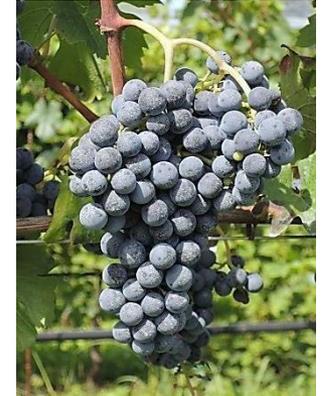
*Cabernet  
Volos*



*Merlot  
Kanthus*



*Merlot  
Chorus*



*Julius*

# I vantaggi delle varietà resistenti



*(a sinistra) selezioni non resistenti, (a destra) selezioni resistenti  
derivanti dallo stesso incrocio  
e allevate nello stesso impianto senza trattamenti*

# viti resistenti a tutto? No

- La comunicazione è per sua natura essenziale. Parlare di viti 'resistenti' è una necessità per veicolare la novità
- Le viti 'resistenti' sono resistenti a peronospora e, in molti casi, ad oidio. Niente di più.
- Licenziando le nuove varietà abbiamo consigliato 2-3 trattamenti anticrittogamici, che servono per
  1. ridurre l'inoculo del patogeno ed evitare che si formino troppo rapidamente ceppi resistenti
  2. contenere altre malattie, che nella viticoltura tradizionale vengono controllate con i trattamenti antiperonosporici ('black rot' ecc.)

La gestione agronomica del vigneto è fondamentale per usare bene queste nuove viti ed evitare di 'perderle'



# viti resistenti per sempre? No

*Il superamento delle resistenze da parte del patogeno è un fenomeno ben noto:*

- 1. il patogeno deve mutare e superare le resistenze della pianta ospite per sopravvivere*
- 2. La pianta deve sviluppare nuove resistenze per contrastare il patogeno e per sopravvivere a sua volta.*

*C'est la vie!*

*Allegoria dell'immortalità,  
dipinto di Giulio Romano, 1540 ca*



# qualche passo ancora da fare

- *L'autorizzazione alla coltivazione in qualche altra regione italiana*
- *L'inserimento nelle IGT*
- *l'inserimento tra le varietà complementari nelle DOC*
- ...



# hanno collaborato al progetto



Michele



Enrico



Raffaele



Guido



Gabriele



Simone



Luca



Paolo



Diana



Elisa



Luigi



Courtney



Dario



Renato



Giorgio



Barbara



Orietta



Silvia



Carlos



Serena



Moreno



Eugenio



Michela



Francesco

## ***Collaborazioni con Istituzioni***

- *Institute of Viticulture, Pécs, Hungary*
- *Missouri State University, USA*
- *INRA, Colmar, France*
- *Université de Strasbourg, France*
- *Genoscope, Paris, France*
- *Institut für Rebenzüchtung, Geilweilerhof, Germany*
- *University of Geisenheim, Germany*
- *UIV, Unione Italiana Vini, Verona, Italy*
- *Università di Verona, Italy*
- *CREA Istituto di Viticoltura, Conegliano, Italy*
- *University of Novi Sad, Serbia*

## ***Sostenitori***

- *Università di Udine / Azienda agraria «A. Servadei»*
- *Regione Friuli Venezia Giulia*
- *MiPAF Progetti Vigna & Vigneto*
- *MiUR progetti nazionali PRIN*
- *Vivai Cooperativi di Rauscedo*
- *Banche di Credito Cooperativo del FVG*
- *Fondazioni bancarie CRUP, CRT, CARIGO*
- *Consorzio Collio*
- *Vignaioli: Felluga L, Felluga M, Zamò, Venica & Venica*

