

# MIGLIORAMENTO GENETICO DEI VITIGNI

*Raffaele Testolin*

*Università di Udine & Istituto di Genomica Applicata*

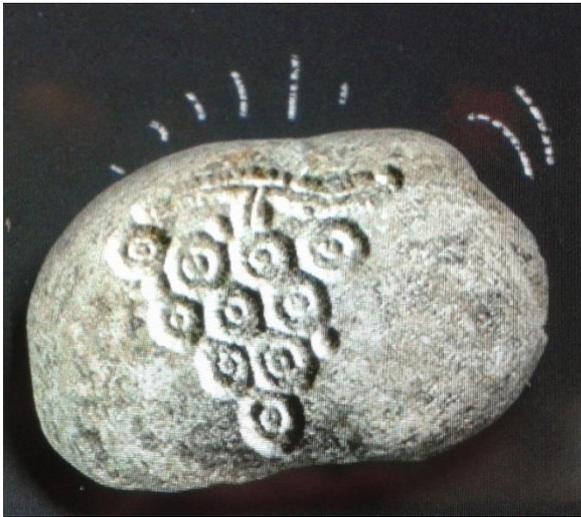


**Tavola rotonda «Prospettive delle nuove viti resistenti»**

**Sesto al Reghena PN 22 ottobre 2016**

# la viticoltura europea fino alla metà dell'800

- la vite 'europea' (*Vitis vinifera*) viene addomesticata nel Caucaso (tra mar Nero e Mar Caspio) circa 7.000 anni fa
- si diffonde nel Mediterraneo lungo le vie dei commerci
- risale l'Europa introgradendo caratteri selvatici di *V. sylvestris* da cui ha avuto origine



Azerbaijan 7,000 anni BP



# le malattie portate dal nuovo mondo

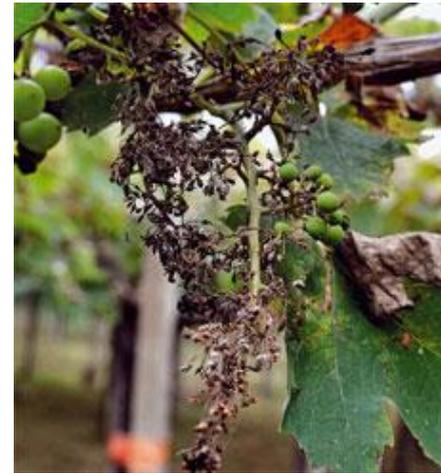
- nel 1500 iniziano gli scambi commerciali con il nuovo mondo
- nel 1800 si importano in Europa piante di vite dalle Americhe e con esse malattie e parassiti
- per salvare la viticoltura europea si adottano i portinnesti resistenti alla fillossera. Per le malattie fungine iniziano due strade:
  - zolfo e rame per la difesa dai patogeni
  - incroci per la costituzione di varietà resistenti



oidio 1847



fillossera 1863



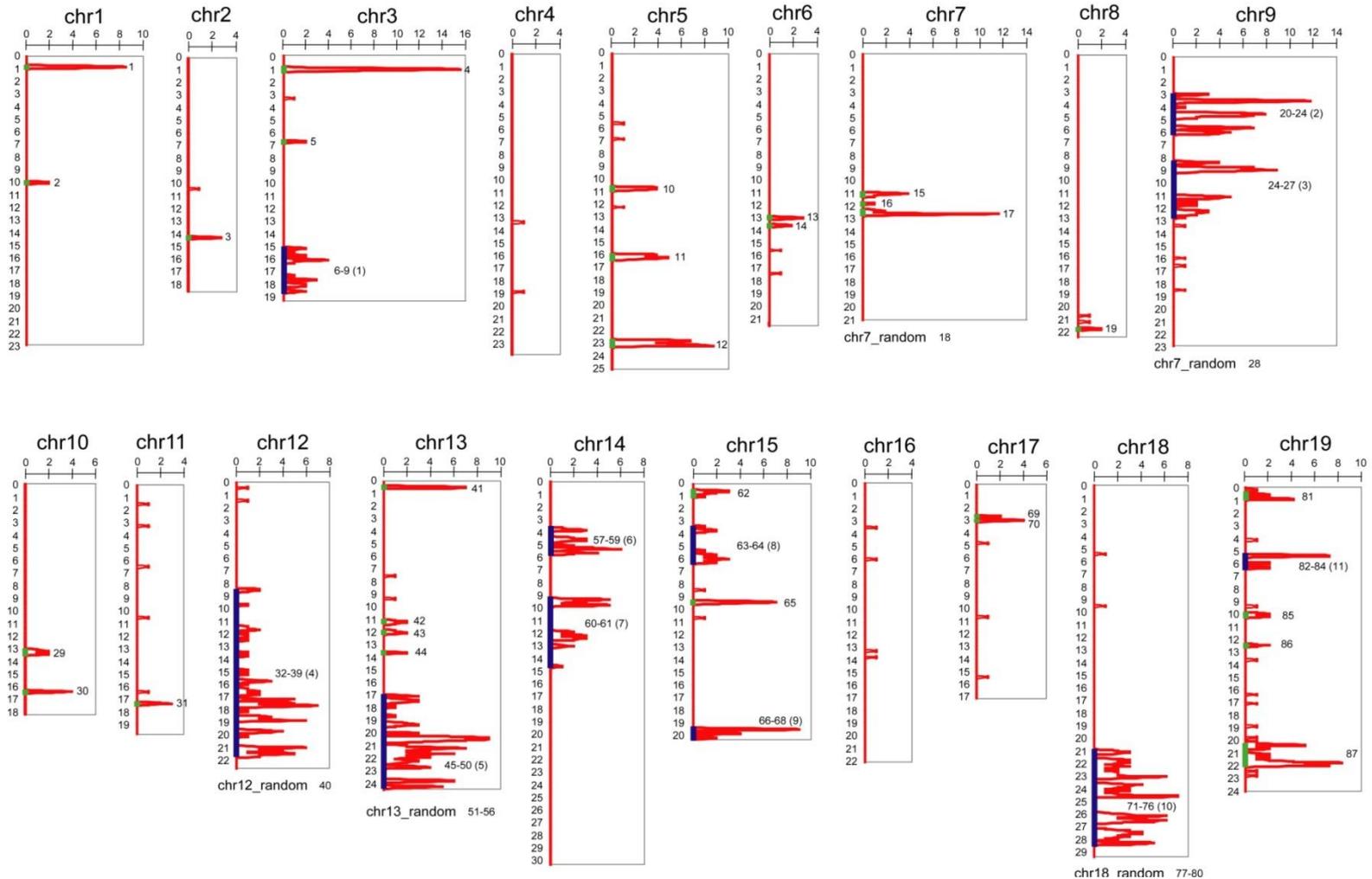
peronospora 1878

# la viticoltura oggi nella UE

- La viticoltura è un'attività agricola tra le più impattanti sull'ambiente
- in Europa occupa il 3 % della superficie agricola e impiega il 65% di tutti i fungicidi usati in agricoltura (68.000 t/anno) (EURTOSTAT 2007)
- La vite è una delle poche specie su cui il miglioramento genetico ha potuto operare in maniera molto limitata

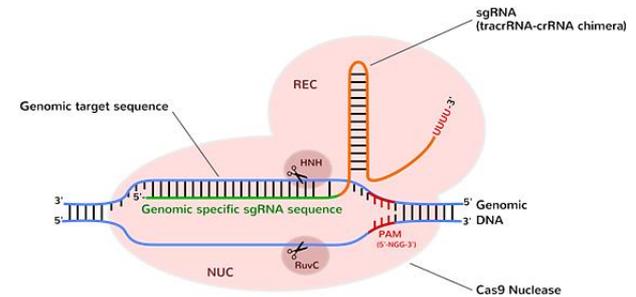


la vite ha  $\approx 500$  geni di resistenza, ma non è resistente ai patogeni importati dal Nuovo Mondo (peronospora, oidio ...)



# Le vie per rendere le viti resistenti ai patogeni

*incrocio e selezione  
cis-genesi (viti GM)  
genome editing*



- *l'incrocio crea nuovi tipi (ricombinanti) mai visti prima*
- *'cis-genesi' e 'genome editing' modificano varietà esistenti*

# *XIX secolo: le varietà americane e i primi incroci con la vite europea*

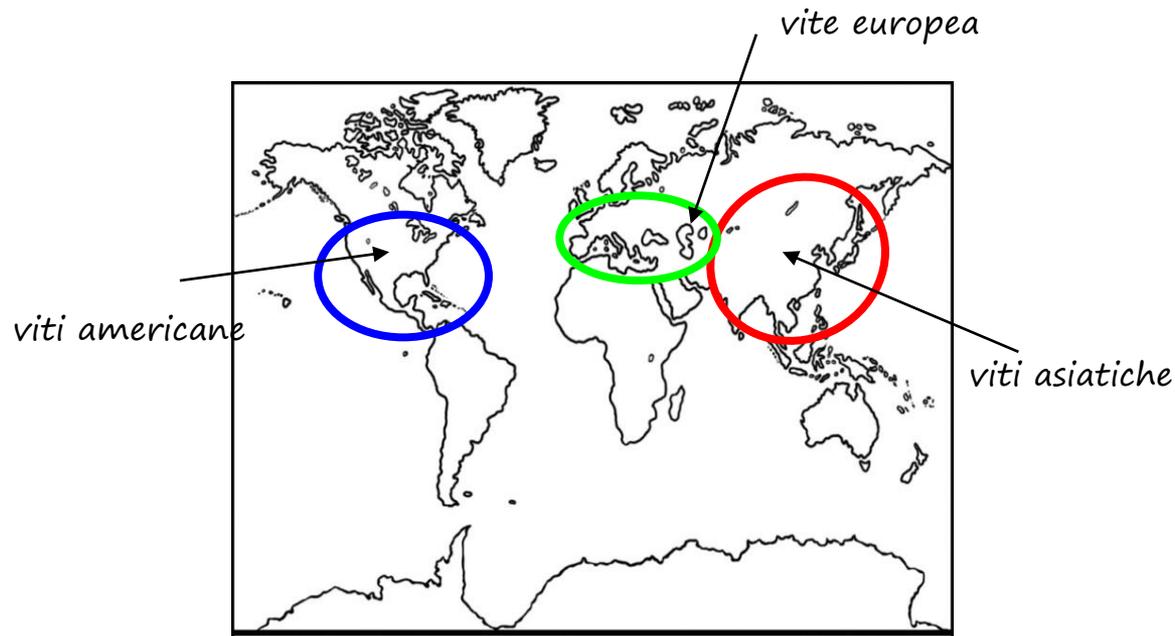
- *le viti 'americane'*
- *gli ibridi franco-americani*
- *....*
- *la fretta nel coltivare questi ibridi di prima e seconda generazione li fa bandire giustamente dalle amministrazioni pubbliche europee (fragola nelle labrusche, foxy e metanolo nelle altre...)*
- *PECCATO! Bastava avere pazienza ...*

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

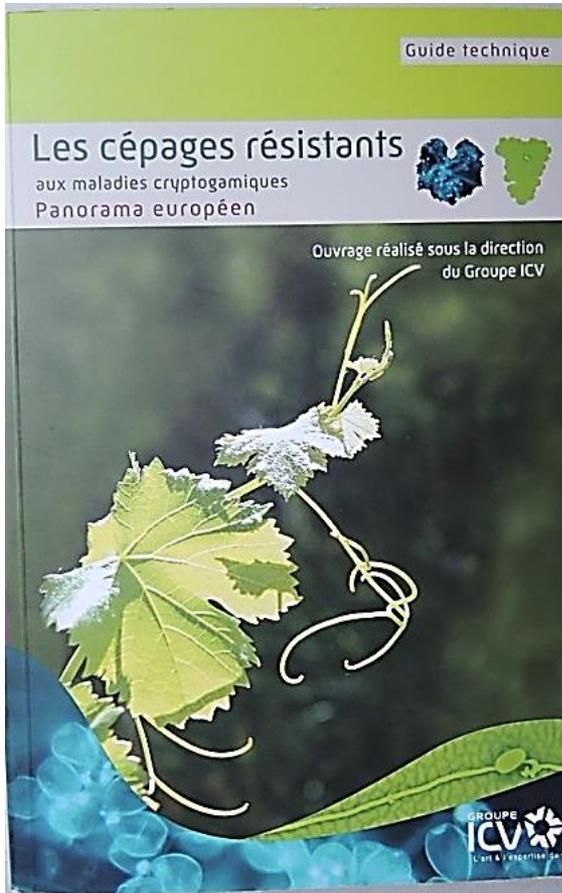
# 150 anni di lavoro dei breeder

(fuori dal palcoscenico mediatico)

- c. 1850. attività di coloni europei in USA e viticoltori europei (francesi)
- c. 1900. collezione di resistenze da diverse specie: *V. rupestris* (per, oid), *V. riparia* (per, oid), *V. lincecumii* (per), *V. aestivalis* (per), *V. cinerea* (per, oid) ...
- 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 vinifera



# *i risultati*



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

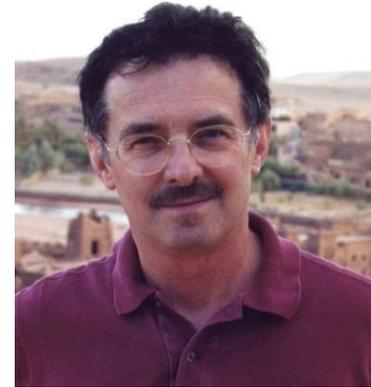
**correva l'anno 1998 ...**



*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

# L'attività e i numeri del progetto

## dal 1998 al 2015

- 800+ accessioni di vite introdotte in collezione
- 500+ combinazioni di incrocio
- 24.000+ 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, buone caratteristiche agronomiche e qualità dei vini registrati nel 2015 c/o l'Unione Europea e il Ministero delle Politiche agricole (MiPAAF)



# i genitori resistenti usati negli incroci

Seibel 2002 x *V. berlandieri*



Seibel 752 x .....



*V. amurensis* x *V. vinifera* (?)      Seibel 4614 x Seibel 3011      Bayard x Afus Ali



GEN 1

[F1]

Seibel 6468 x Seibel 6905



GEN 2

28/19 x Italia

..... x Villard blanc



GEN 3

Kumbarát x Traminer      Bouvier x Eger 2



GEN 4

SK 77-4/5 x Bianca



GEN 5

20/3

Pedigree di 20/3

# *i bianchi registrati nel 2015*

| <i>Selezione</i> | <i>Nome</i>      | <i>Incrocio</i>    |
|------------------|------------------|--------------------|
| 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*



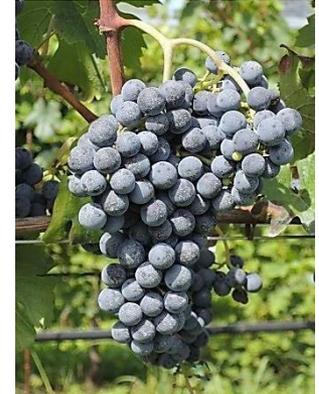
*Cabernet  
Volos*



*Merlot  
Kanthus*



*Merlot  
Chorus*



*Julius*

# I vantaggi delle varietà resistenti



*a sx selezioni non resistenti, a dx selezioni resistenti  
derivanti dallo stesso incrocio e  
allevate nello stesso impianto senza trattamenti*

*tutto bene?*



*no, perché queste nuove viti:*

- sono considerate 'ibridi' di specie selvatiche
- l'iscrizione nel registro delle varietà comporta restrizioni
- l'autorizzazione alla coltivazione è in capo alle singole regioni

- le nuove varietà sono autorizzate o stanno per essere autorizzate in altri Paesi (Germania, Francia, Rep. Ceca, Slovenia, Moldavia, USA, Canada, Brasile ...)
- in Italia rischiano di non essere autorizzate prima di 4-5 anni perché ogni regione vuole sperimentarle prima di autorizzarle
- in Italia per ora non entrano nelle DOC

*tutto finito? NO!*



- le viti potranno riammalarsi nel tempo
- potrebbero comparire nuovi patogeni che erano controllati dai trattamenti contro peronospora e oidio
- ...

*quando il saggio mostra la luna ...  
... lo stolto guarda il dito*