

# Dal suolo al vino: la zonazione geo- pedologica dei Colli Euganei

**Francesca Ragazzi - Andrea Dalla Rosa**

ARPAV – Unità organizzativa Qualità del Suolo

La Geologia dei Colli Euganei all'origine dell'equilibrio  
tra uso delle georisorse e qualità turistica

07.05.2022

Lozzo Atestino (PD)

# *Cartografia dei suoli Colli Euganei*

## **Rilevamento in scala 1:25.000**

Prime indagini nel 1996 per parte centro-meridionale (ESAV- Centro Agrochimico Castelfranco V.to)

Completamento nel 2001 finalizzato alla zonazione viticola (Veneto Agricoltura + ARPAV)

1996



2001

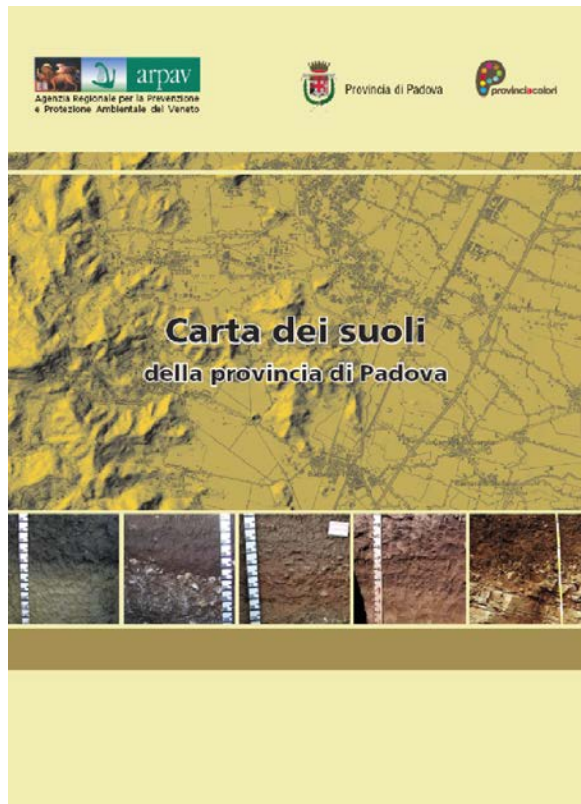


2001-2002



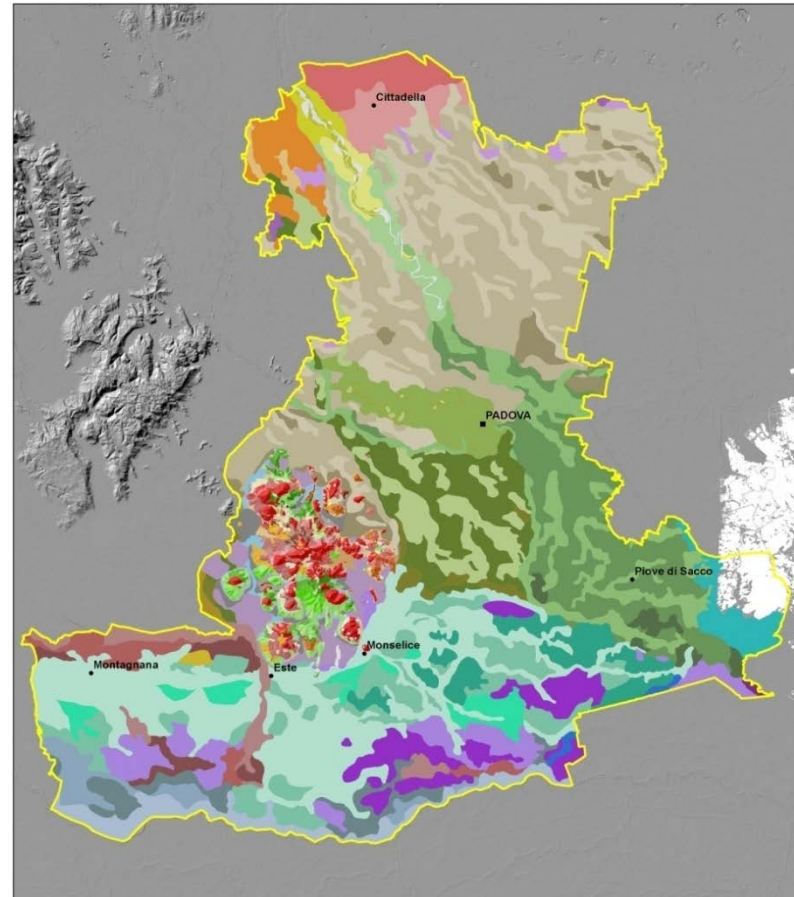
# Cartografia della provincia di Padova

**Rilevamento in scala 1:50.000**  
(ARPAV – Osservatorio Suolo)

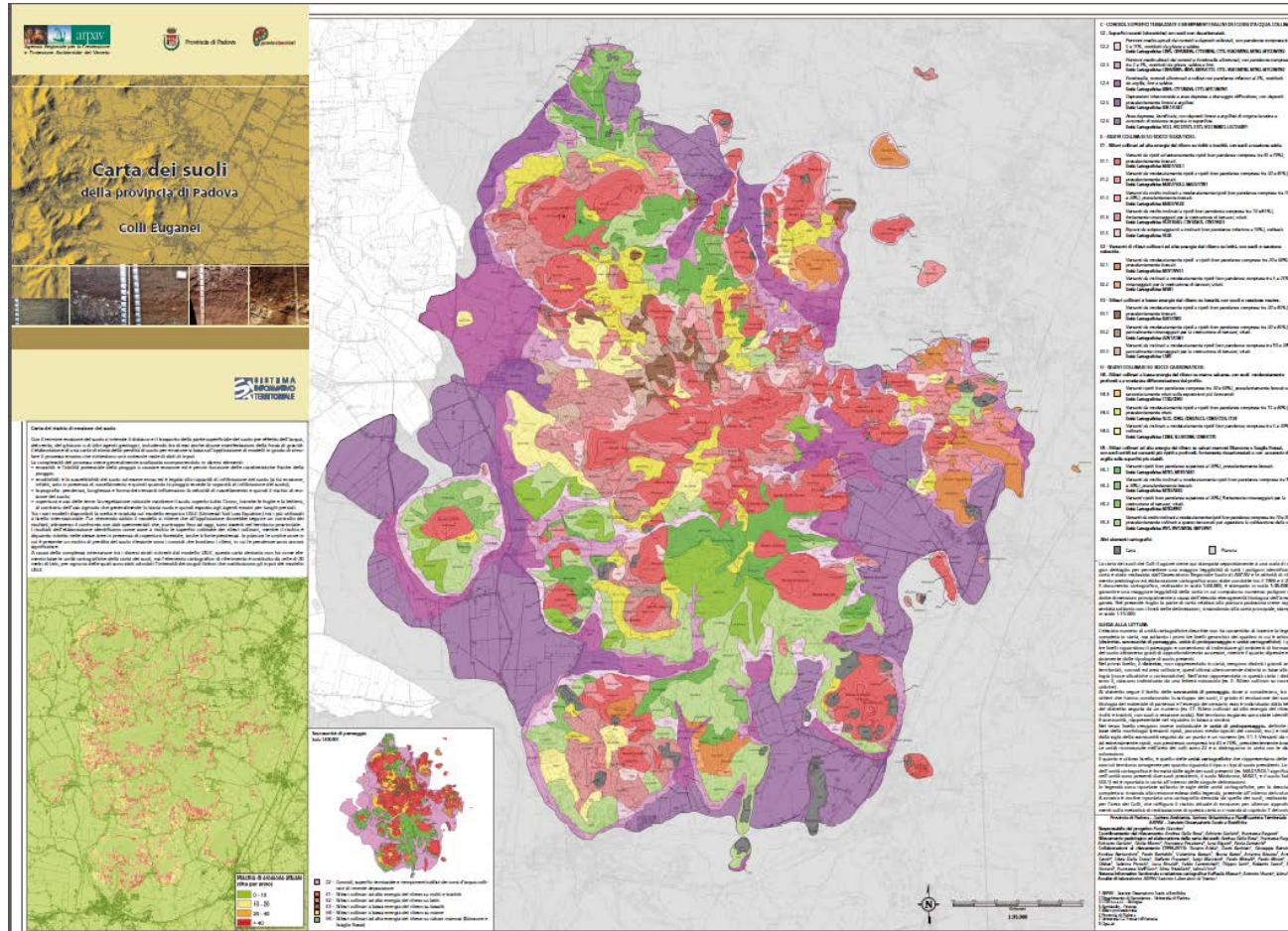


Cartografia pubblicata nel 2013

Rilevamento pedologico dal 1994 al 2011



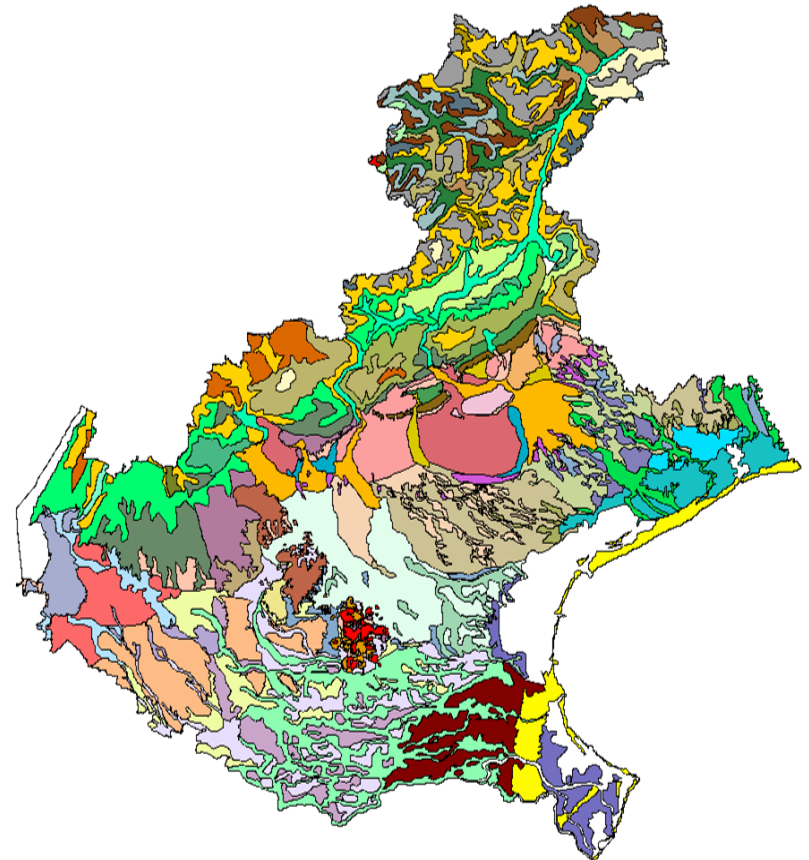
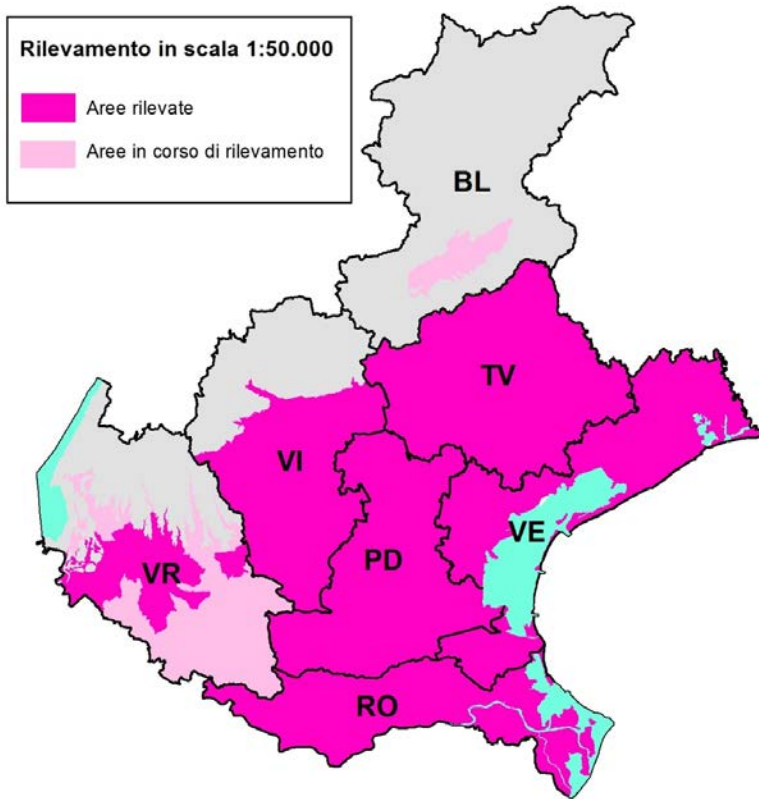
Cartografia dei Colli Euganei riprodotta in un foglio  
separato in scala 1:35.000



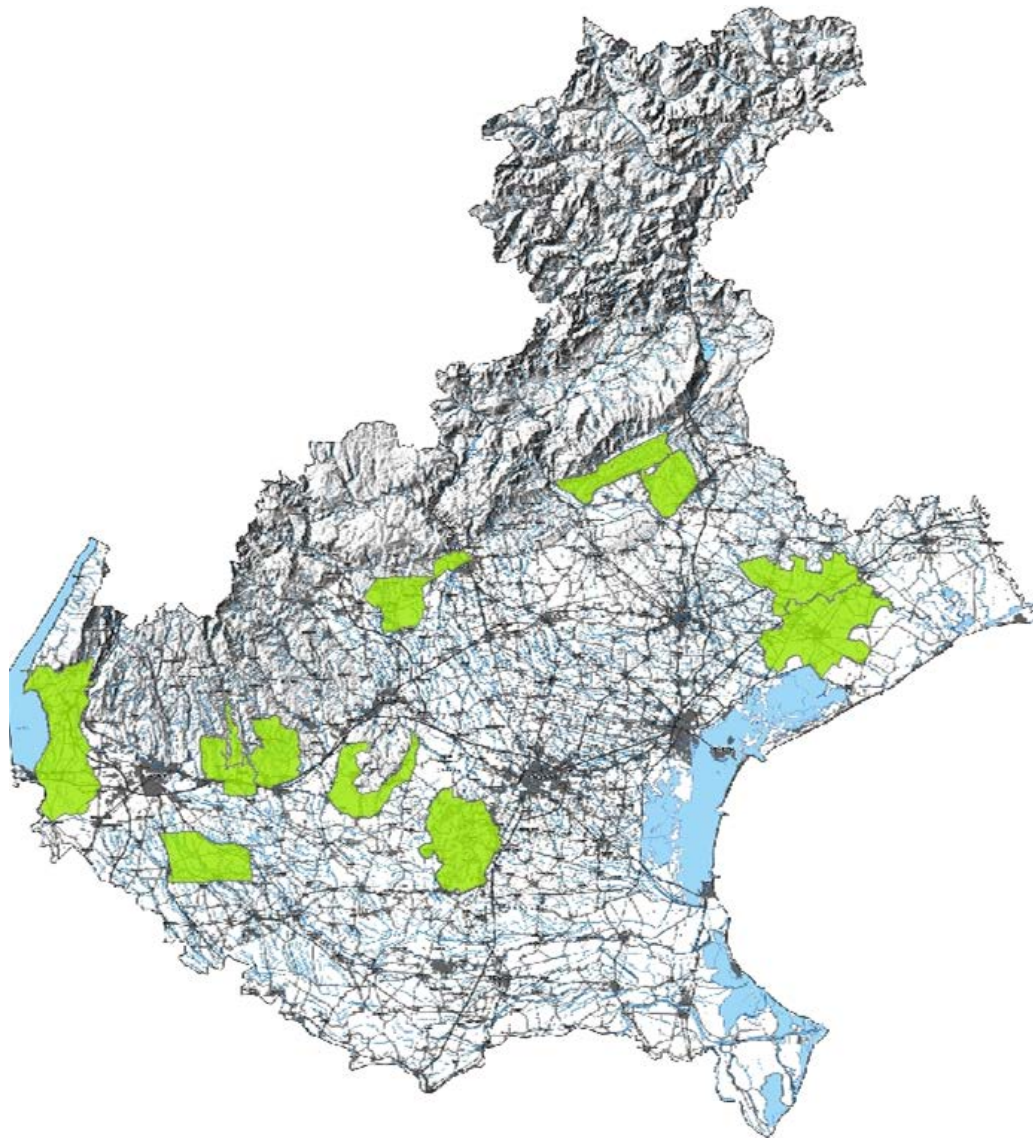
# *Cartografia dei suoli del Veneto*

**SCALA 1:50.000**

**SCALA 1:250.000**



# *Cartografia dei suoli del Veneto*



Cartografie per  
zonazione viticola

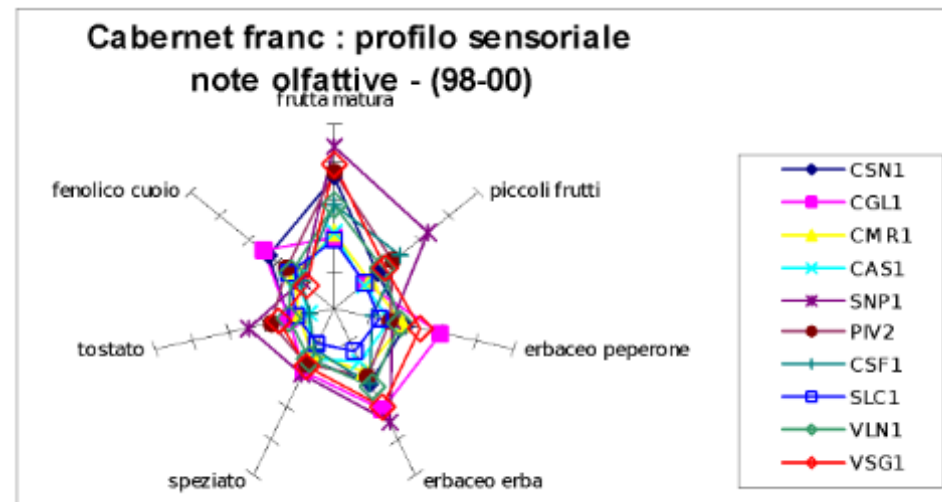
**SCALA 1:25.000**

TOTALE aree rilevate:  
1.500 km<sup>2</sup>

# Zonazione viticola

E' lo studio del territorio al fine di individuare "Terre" di produzione relativamente omogenee per risposta vitivinicola.

Caratterizzazione **pedologica**, **climatica** e **agronomica** di un territorio, per individuare e descrivere i fattori ambientali e colturali che concorrono a determinare la **capacità produttiva di un vitigno**, la **composizione dell'uva** e le **caratteristiche del vino**.



# Zonazione viticola dei Colli Euganei

Lavoro **interdisciplinare** (Veneto Agricoltura, ARPAV, Consorzio Colli Euganei, liberi professionisti, Università Milano, Università Padova)

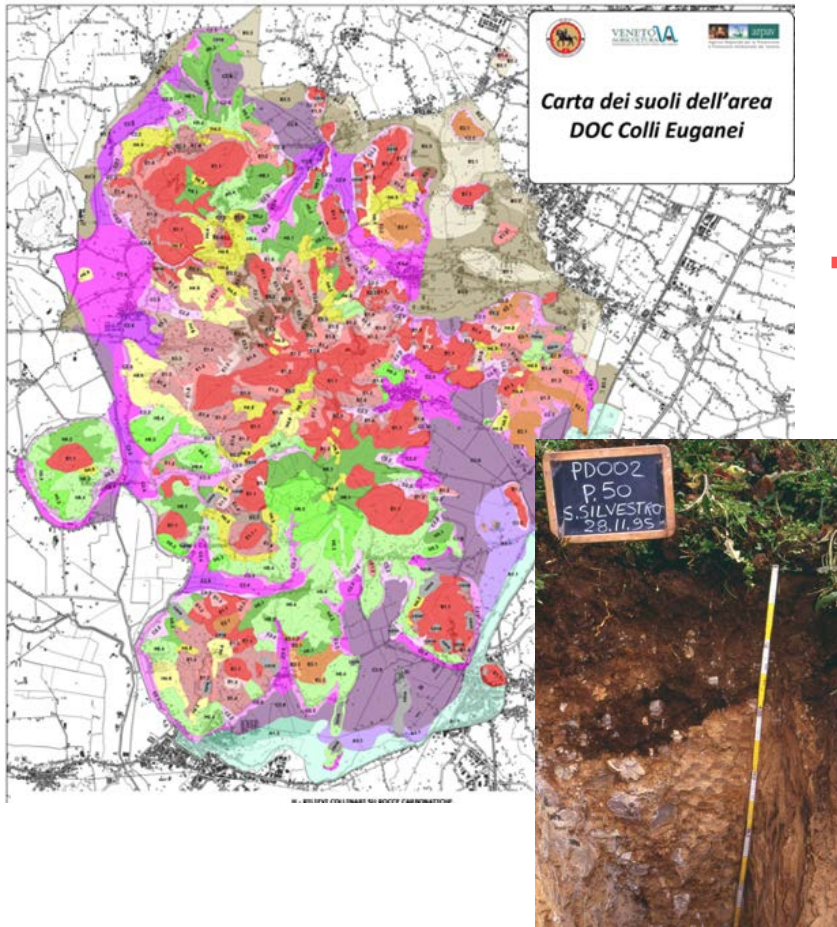
## Obiettivi:

- Verificare l'influenza delle caratteristiche pedologiche e climatiche sullo sviluppo vegetativo e produttivo dei principali vitigni euganei
- Stabilire il legame esistente tra i caratteri ambientali e la qualità dei vini prodotti



# Zonazione viticola dei Colli Euganei

## 1. Dall'indagine pedologica....



...all'individuazione di **unità omogenee** per litologia, suolo, morfologia, clima

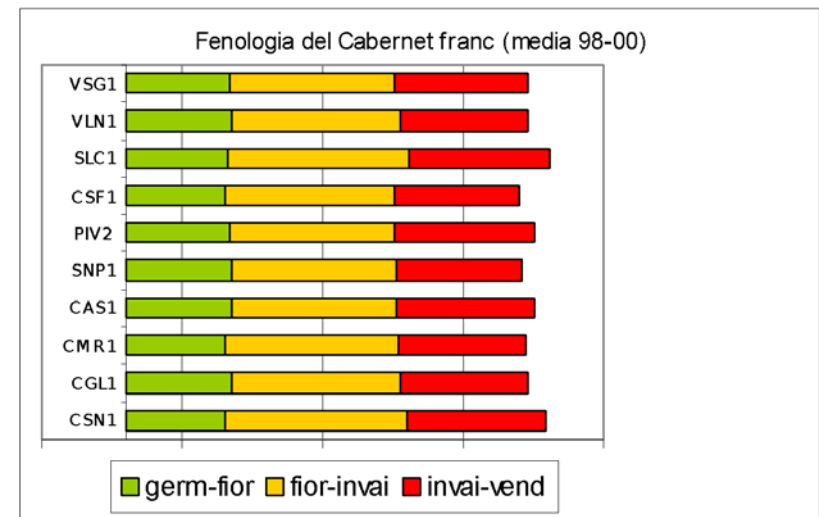
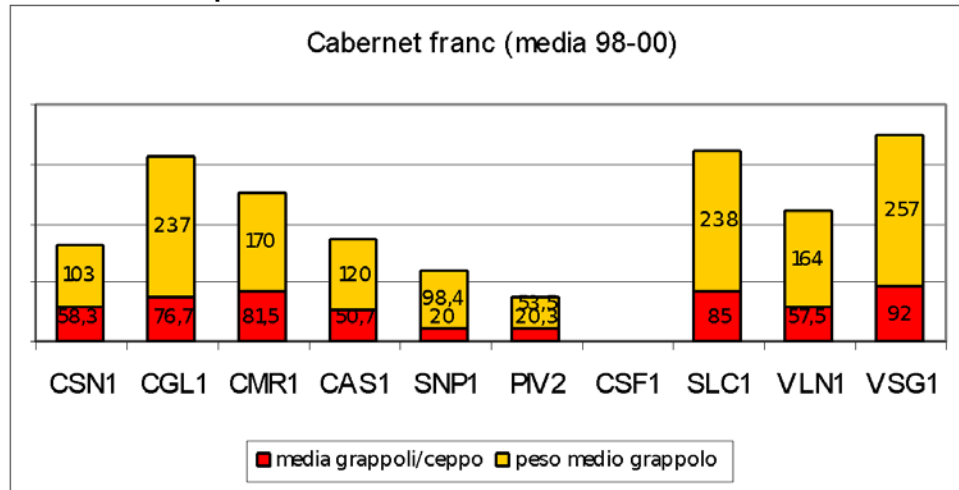
# Zonazione viticola dei Colli Euganei

## 2. Indagine agronomica:

- scelta dei **vigneti guida** per i vitigni più rappresentativi Cabernet franc, Merlot, Moscato
- osservazioni su fasi fenologiche, stato nutrizionale, andamenti della maturazione, parametri quantitativi e qualitativi della produzione

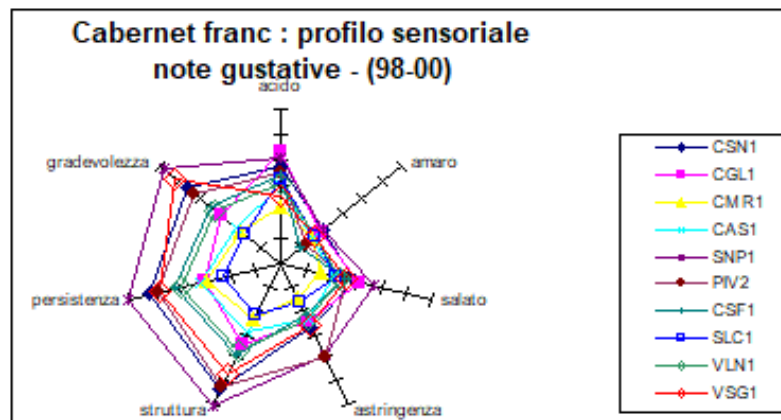
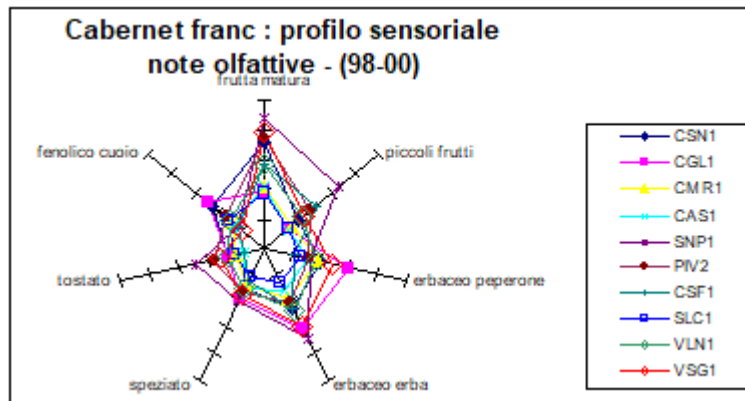


3 anni di sperimentazione: 1998/99/00



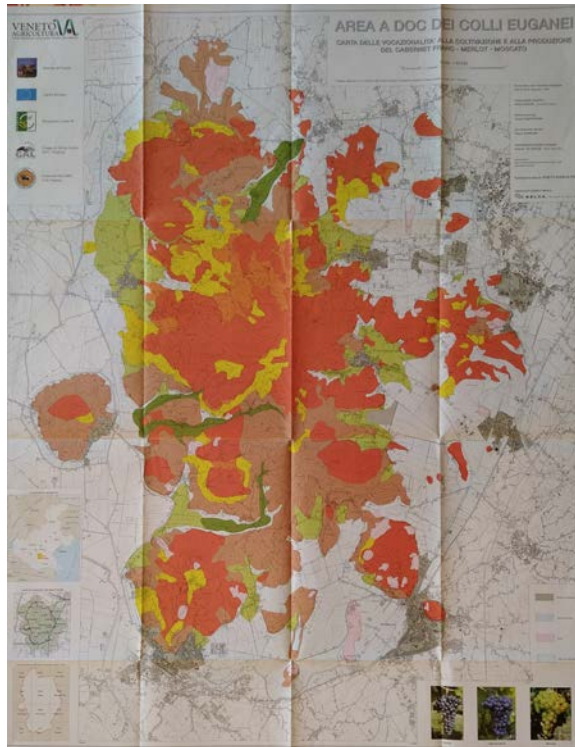
# Zonazione viticola dei Colli Euganei

## 3. Valutazione analitica e organolettica dei vini (microvinificazione e panel test di degustazione)



# Zonazione viticola dei Colli Euganei

## 4. Definizione di carte vocazionali



| UNITA' VOCAZIONALE | SUBSTRATO                                   | SUOLI DI RIFERIMENTO | MERLOT                  |                          | CABERNET FRANC          |                          | MOSCATO                 |                          |
|--------------------|---------------------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
|                    |                                             |                      | VOCAZIONALITA' VITICOLA | VOCAZIONALITA' ENOLOGICA | VOCAZIONALITA' VITICOLA | VOCAZIONALITA' ENOLOGICA | VOCAZIONALITA' VITICOLA | VOCAZIONALITA' ENOLOGICA |
| 1                  | Vulcaniti acide (rioliti, trachiti)         | CAS1                 | elevata                 | buona                    | buona                   | bassa                    | media                   | bassa                    |
| 2                  | Vulcaniti basiche (basalti, tufi basaltici) | CSN1                 | elevata                 | elevata                  | buona                   | elevata                  | media                   | media                    |
| 3                  | Rocce sedimentarie (scaglia biancone)       | SNP1; PIV2           | elevata                 | elevata                  | elevata                 | elevata                  | buona                   | media                    |
| 4                  | Rocce sedimentarie (marna)                  | SLC1; CSF1           | media                   | incerta                  | media                   | incerta                  | elevata                 | elevata                  |
| 5                  | Alluvioni (conoidi di deiezione)            | CMR1                 | media                   | incerta                  | media                   | incerta                  | media                   | bassa                    |
| 6                  | Alluvioni (fondovalle alluvionale)          | VSG1; VLN1           | media                   | buona                    | media                   | buona                    | media                   | media                    |

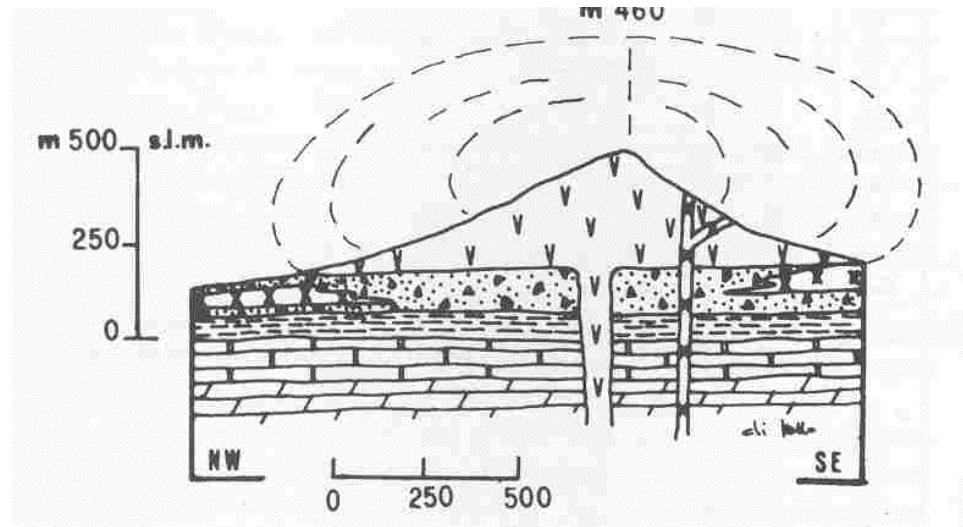
# Rilievi su rioliti e trachiti (E1)

Su queste litologie si sviluppano le forme tipiche degli Euganei.

Rocce ad alto  
contenuto in silice



Suoli a reazione  
acida e saturazione in  
basi bassa

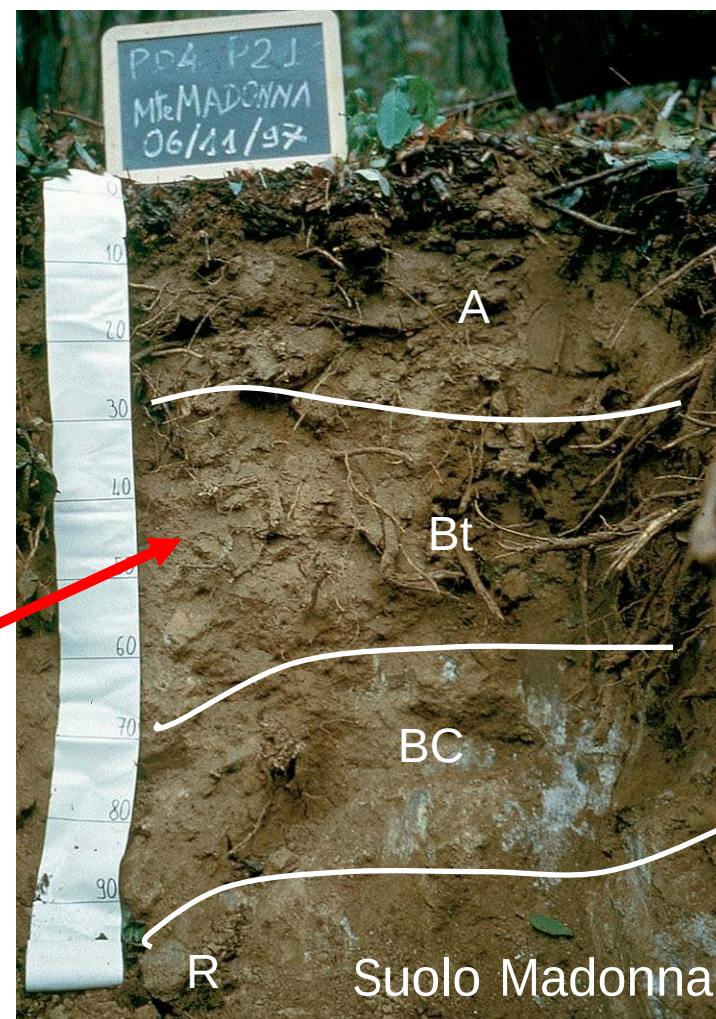
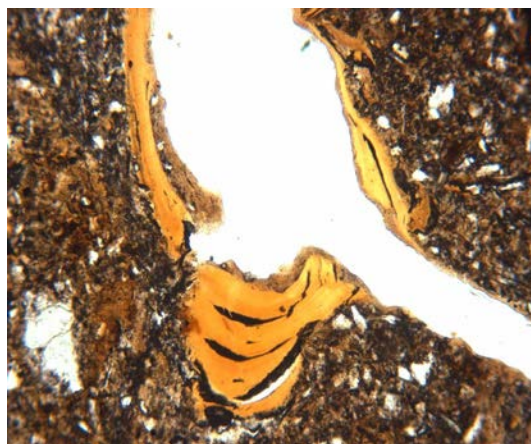


# Rilievi su rioliti e trachiti (E1)

## Versanti a bosco

- **Profondità utile alle radici:** *moderatamente elevata (80-100cm)*
- **Tessitura:** *media (franca, franco limosa)*
- **Scheletro:** *comune (5-15%)*
- **Drenaggio interno:** *buono*
- **Reazione:** *acida*
- **Saturazione in basi:** *bassa (30-40%)*
- **CSC:** *bassa*

Orizzonti con accumulo di  
argilla illuviale (Bt) con  
scheletro molto alterato



**Classificazione:** Endoleptic Cutanic Acrisols

# Rilievi su rioliti e trachiti (E1)

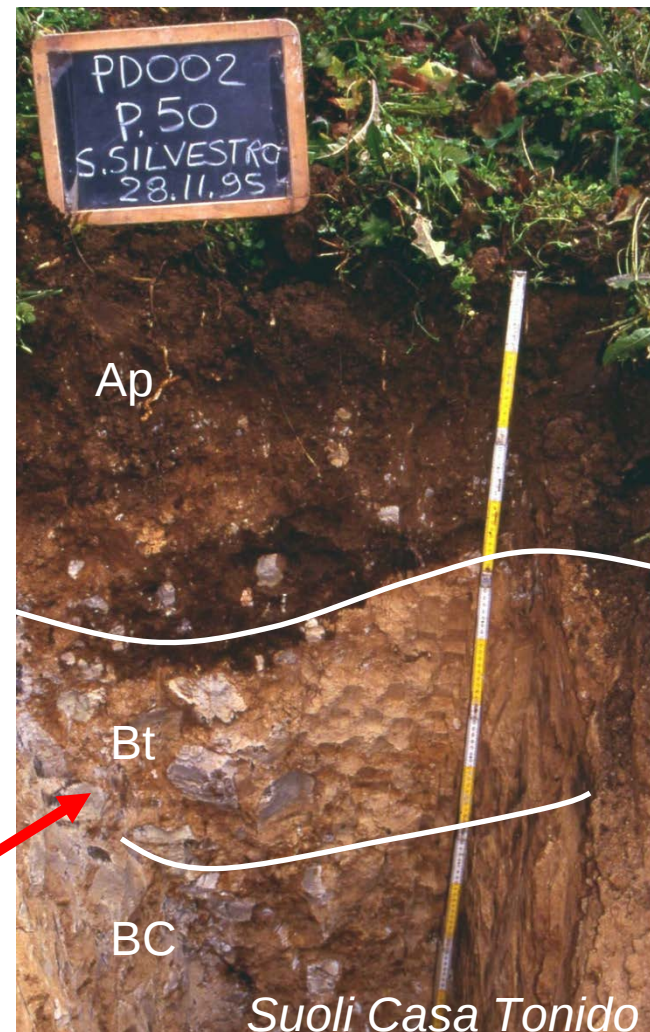
## Versanti coltivati

Calcitazioni e uso fertilizzanti basici

- **Profondità utile alle radici:** *elevata (>100cm)*
- **Tessitura:** *media (franco limosa)*
- **Scheletro:** *comune*
- **Drenaggio interno:** *buono*
- **Riserva idrica:** *bassa*
- **Reazione:** *neutra*
- **Saturazione in basi:** *molto alta >75%*



Orizzonte ad accumulo  
illuviale di argilla



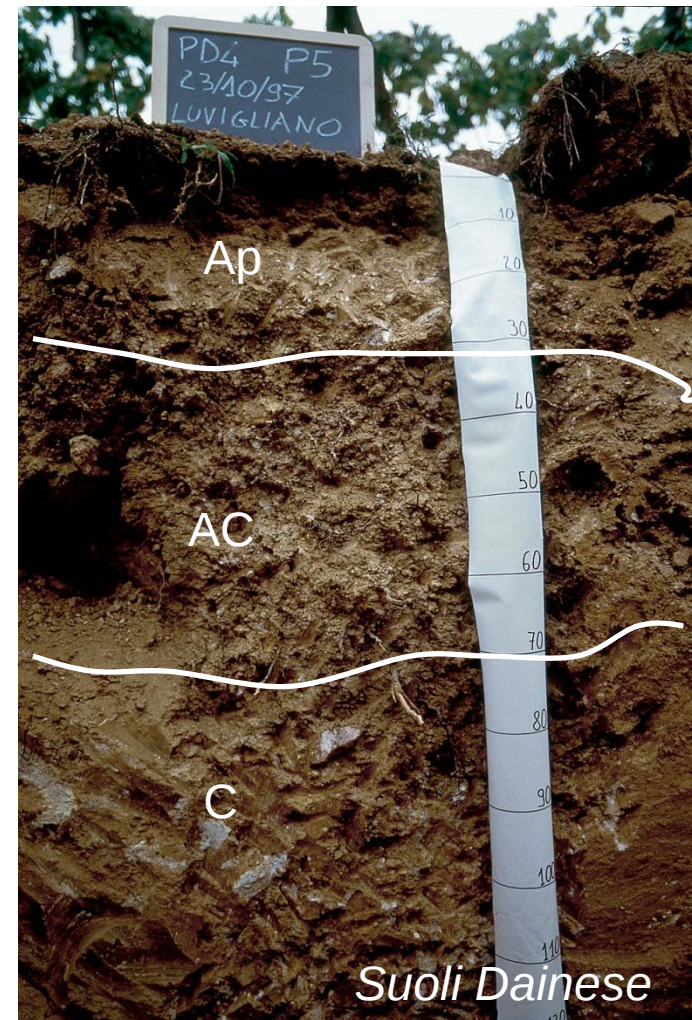
**Classificazione:** Cutanic Luvisols  
(Hypereutric, Endosiltic)

# Rilievi su rioliti e trachiti (E1)

## Versanti terrazzati

Rimaneggiamento intenso

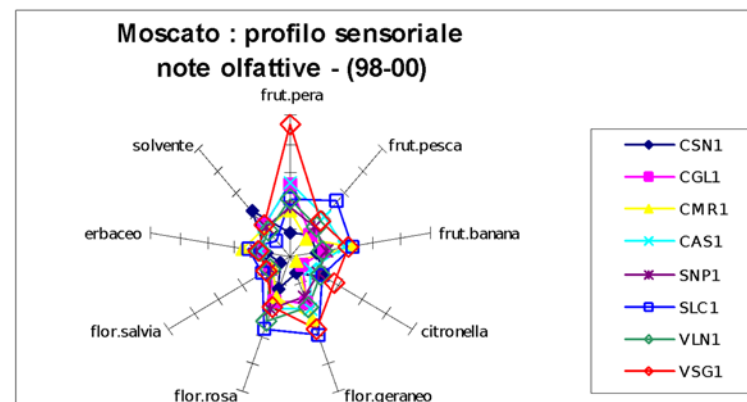
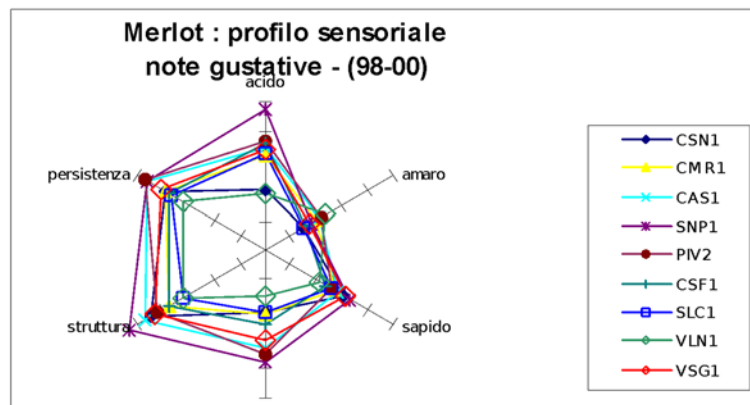
- **Profondità utile alle radici:** *da mod. bassa a mod. elevata (80-130cm)*
- **Tessitura:** *media (franca)*
- **Scheletro:** *frequente o abbondante*
- **Drenaggio interno:** *buono*
- **Riserva idrica:** *bassa*
- **Reazione:** *neutra*
- **Saturazione in basi:** *molto alta >75%*



**Classificazione:** Haplic Regosols  
(Hypereutric, Endoskeletal, Escallic)

# rioliti e trachiti: zonazione

| Vulcaniti acide<br>(rioliti, trachiti) |                            | Suolo: CAS1                                                   |                           |                     |                 |                                                   |                               |
|----------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        |                            |                                                               |                           |                     |                 |                                                   |                               |
|                                        | Vocazionalità viticola     |                                                               |                           |                     |                 | Vocazionalità enologica                           |                               |
|                                        | produzione<br>quantitativa | produzione<br>qualitativa                                     | dotazione<br>nutrizionale | maturazione<br>uve  | predisposizione | profilo sensoriale                                | predisposizion<br>e enologica |
| <b>MERLOT</b>                          | contenuta                  | elevate gradazioni<br>zuccherine e buoni<br>equilibri acidici | buona                     | buono               | elevata         | ciliegia, di erbaceo,<br>speziato e fenolico      | buona                         |
| <b>CABERNET FRANC</b>                  | mediamente<br>contenuta    | medie gradazioni<br>zuccherine e<br>tenoriacidici             | buona                     | non molto<br>rapido | buona           | modesto, non<br>caratterizzato                    | bassa                         |
| <b>MOSCATO</b>                         | media                      | medie gradazioni<br>zuccherine e tenori<br>acidici            | buona                     | non molto<br>rapido | media           | pera e pesca ma non<br>strutturato e<br>gradevole | bassa                         |



# Rilievi collinari su basalti (E3)

## Lave e tufi basaltici

Forme dolci a basse pendenze

Rocce a contenuto **basso di silice**



Suoli a **reazione neutra** e  
**saturazione in basi alta**



- Scarso scheletro
- Tessiture fini
- Colori scuri per litocromia

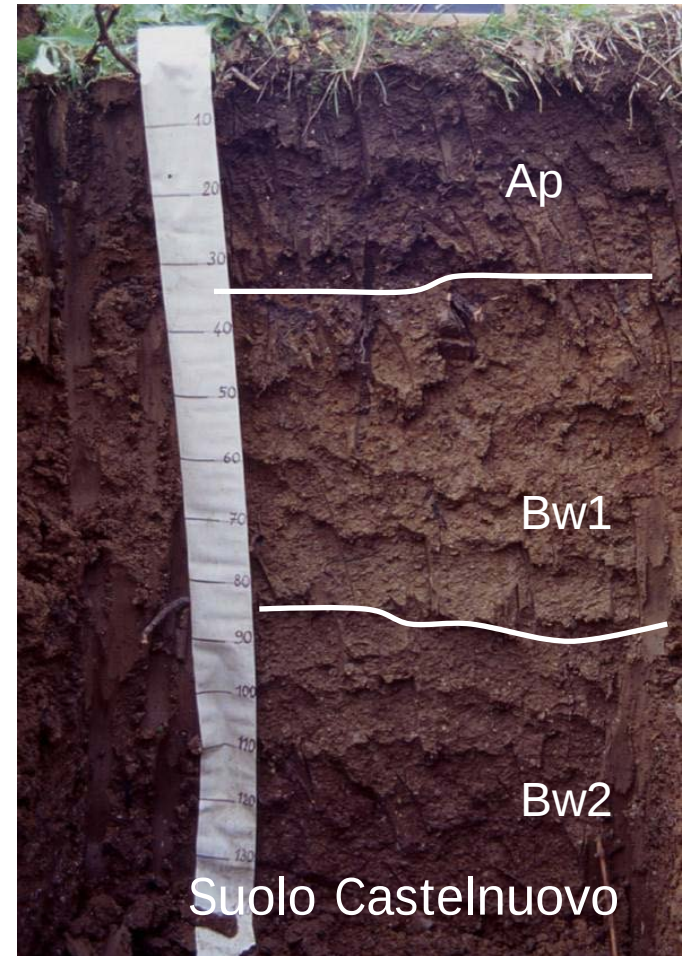


**Classificazione:** Endoleptic Cambisols  
(Hypereutric)

# Rilievi collinari su basalti (E3)

## Versanti coltivati

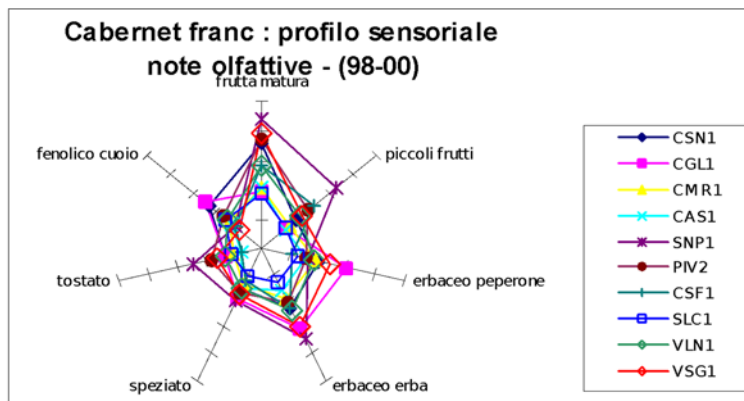
- Profondità utile: **elevata o molto elevata**
- Reazione: **neutra** (pH 6,6-7,3)
- Drenaggio: *buono*
- Tessitura: *da mod. fine a fine (franco argillosa o **argillosa**)*
- Saturazione: *molto alta*
- Capacità idrica: **elevata**



**Classificazione:** *Haplic Cambisols*  
(*Hypereutric*)

# basalti: zonazione

| Vulcaniti basiche (basalti, tufi basaltici) |                         |                                                       | Suolo di riferimento:<br>CSN1 |                 |                 |                                                |                           |
|---------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|---------------------------|
|                                             |                         |                                                       |                               |                 |                 |                                                |                           |
|                                             | Vocazionalità viticola  |                                                       |                               |                 |                 | Vocazionalità enologica                        |                           |
|                                             | produzione quantitativa | produzione qualitativa                                | dotazione nutrizionale        | maturazione uve | predisposizione | profilo sensoriale                             | predisposizione enologica |
| <b>MERLOT</b>                               | contenuta               | elevate gradazioni zuccherine e buoni equilibri acidi | buona                         | lenta           | elevata         | frutta matura                                  | elevata                   |
| <b>CABERNET FRANC</b>                       | mediamente contenuta    | medie gradazioni zuccherine e tenori acidi            | buona                         | molto lenta     | buona           | erbaceo, speziato e fenolico                   | elevata                   |
| <b>MOSCATO</b>                              | molto contenuta         | medie gradazioni zuccherine e tenori acidi            | buona                         | molto lenta     | media           | basse intensità di profumi e poca gradevolezza | media                     |



Per il Cabernet Franc i suoli CSN determinano un profilo particolare, molto orientato ai sentori erbacei, speziati e fenolici, e un profilo sensoriale distinto da note di frutta matura, di spezie e di tostato.

# Rilievi collinari su marne calcaree (H4)

## Marne euganee

Versanti poco acclivi, molto coltivati

Substrato calcareo



Suoli profondi o molto profondi

Molto ricchi in carbonati



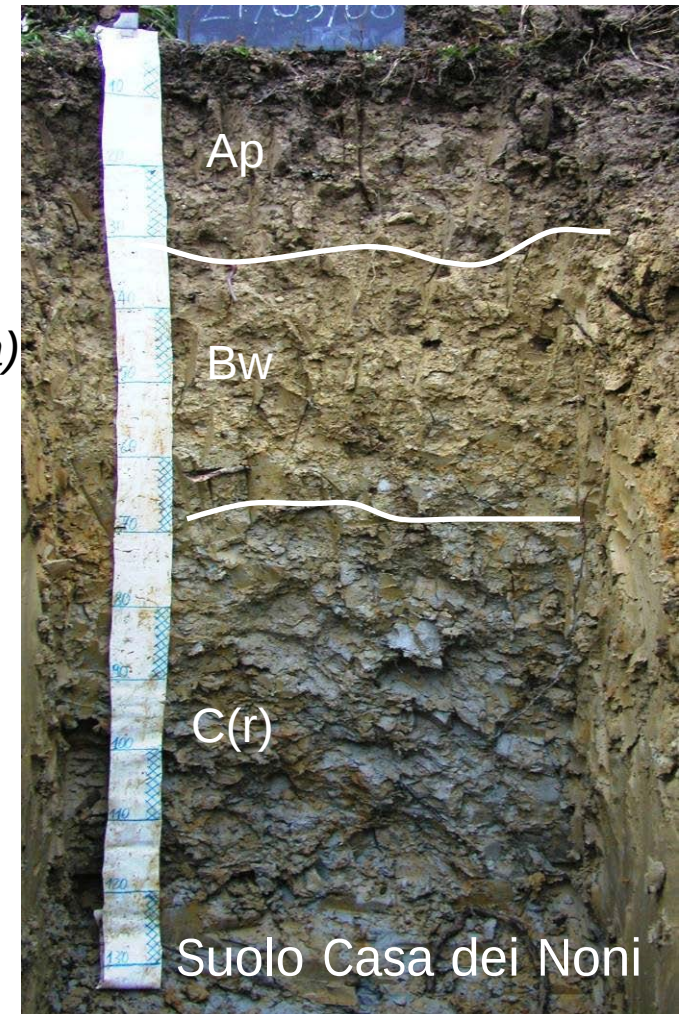
Sistemazioni spesso  
intense riportano la  
marna in superficie



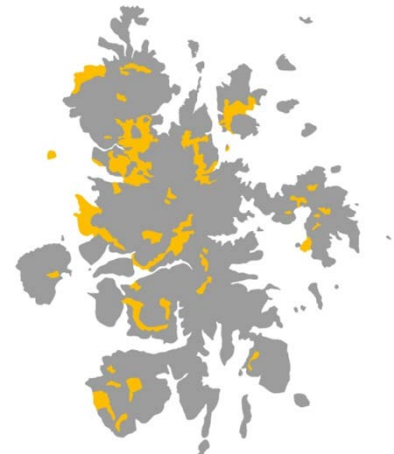
# Rilievi collinari su marne calcaree (H4)

## Versanti coltivati

- **Profondità utile alle radici:** *elevata*
- **Tessitura:** *moderatamente fine (franco argillosa)*
- **Scheletro:** *scarso*
- **Drenaggio interno:** *mediocre*
- **Riserva idrica:** *moderata*
- **Reazione:** *alcalina (pH 8.0)*
- **Carbonati:** *fortemente calcarei*



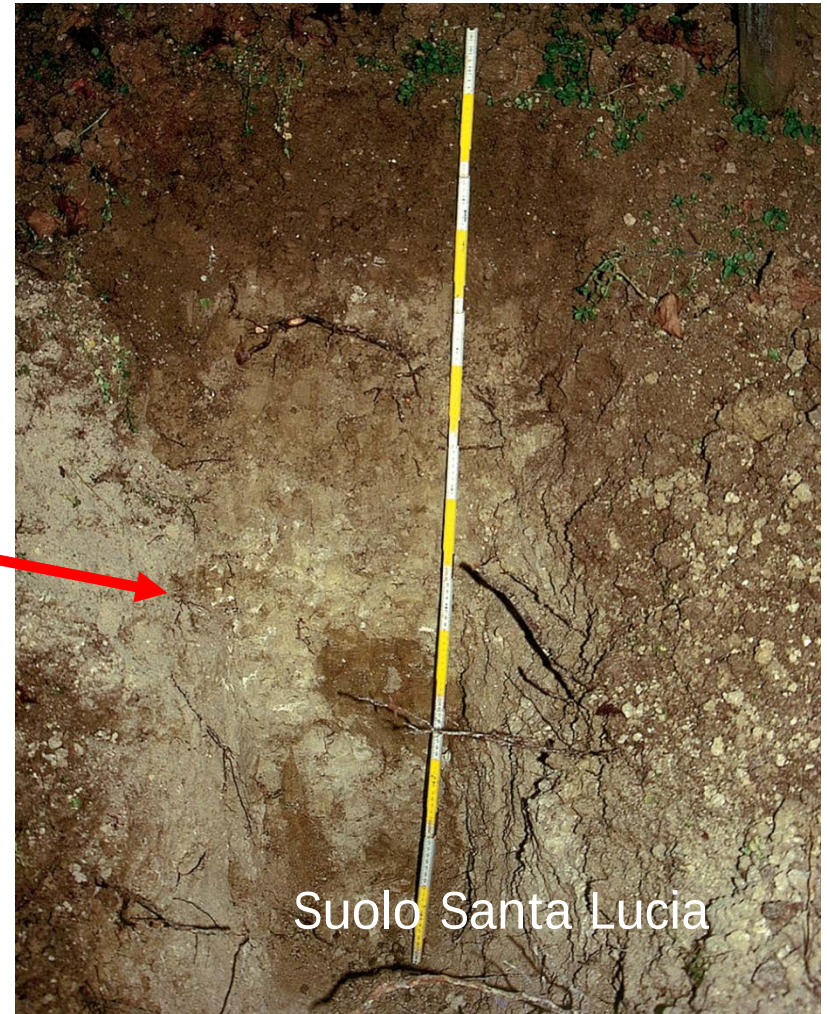
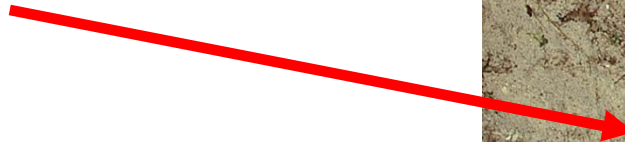
**Classificazione:** *Haplic Cambisols (Calcaric, Hypereutric, Endosiltic)*



# Rilievi collinari su marne calcaree (H4)

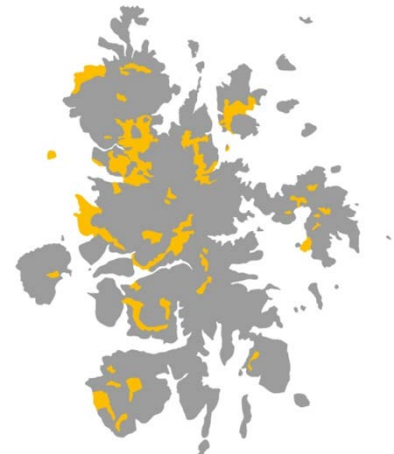
Versanti **coltivati**

Occasionalmente si verifica rideposizione secondaria dei carbonati in concrezioni centimetriche (orizzonte calcico Bkg)



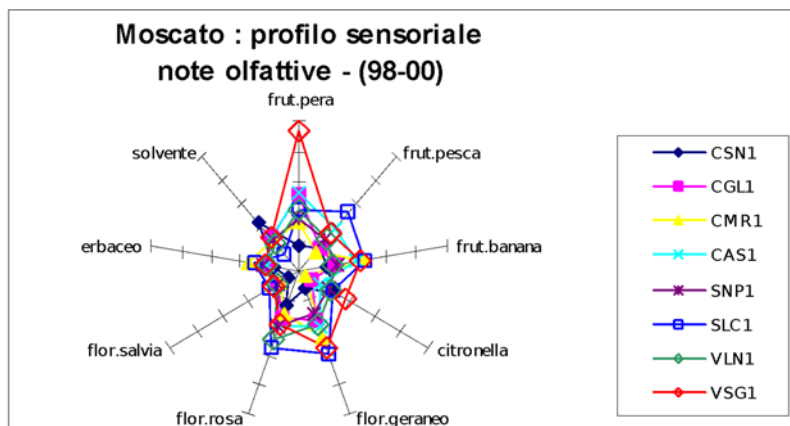
Suolo Santa Lucia

**Classificazione:** *Endogleyic Calcisols*



# Marne euganee: zonazione

| Rocce sedimentarie (marne euganee) |                          |                                                      | Suolo di riferimento: SLC1; CSF1 |                 |                 |                                                        |                           |
|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------------------------|---------------------------|
|                                    |                          |                                                      |                                  |                 |                 |                                                        |                           |
|                                    | Vocazionalità viticola   |                                                      |                                  |                 |                 | Vocazionalità enologica                                |                           |
|                                    | produzione quantitativa  | produzione qualitativa                               | dotazione nutrizionale           | maturazione uve | predisposizione | profilo sensoriale                                     | predisposizione enologica |
| <b>MERLOT</b>                      | elevata o troppo elevata | medie gradazioni zuccherine e elevati tenori acidi   | buona                            | rapido          | media           | tabacco e fenolico                                     | incerta                   |
| <b>CABERNET FRANC</b>              | elevata o troppo elevata | medie gradazioni zuccherine e elevati tenori acidi   | buona                            | rapido          | media           | erbaceo, poco interessante                             | incerta                   |
| <b>MOSCATO</b>                     | mediamente elevata       | elevate gradazioni zuccherine e elevati tenori acidi | molto buona                      | rapido          | elevata         | ricco con note di pesca, banana, geraneo, rosa, salvia | elevata                   |

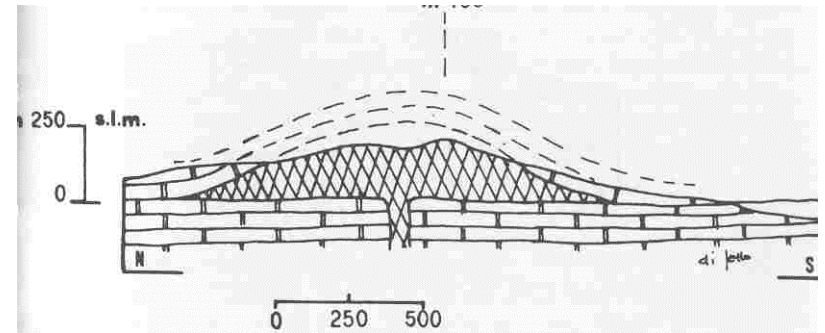


I suoli SLC1 inducono a profumi fruttati di pesca e banana con evidenti note florale di geranio, rosa, salvia.



# Rilievi collinari su calcari marnosi (H5)

Biancone e scaglia rossa



Formazioni sedimentarie  
molto antiche



# Rilievi collinari su calcari marnosi (H5)

## Versanti **boscati**

Rocce facilmente alterabili e antiche



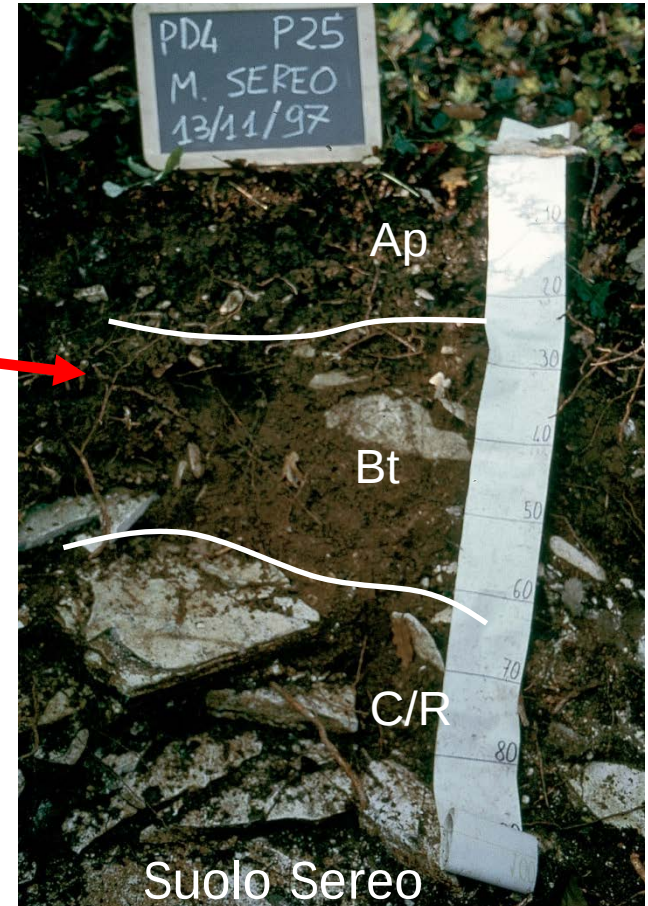
Pedogenesi porta a formazione orizzonte di accumulo di argille illuviali (Bt)



In condizioni meno stabili e soggette a erosione i suoli vengono “ringiovaniti” (profilo A/C)



Suolo Monte Rinaldo

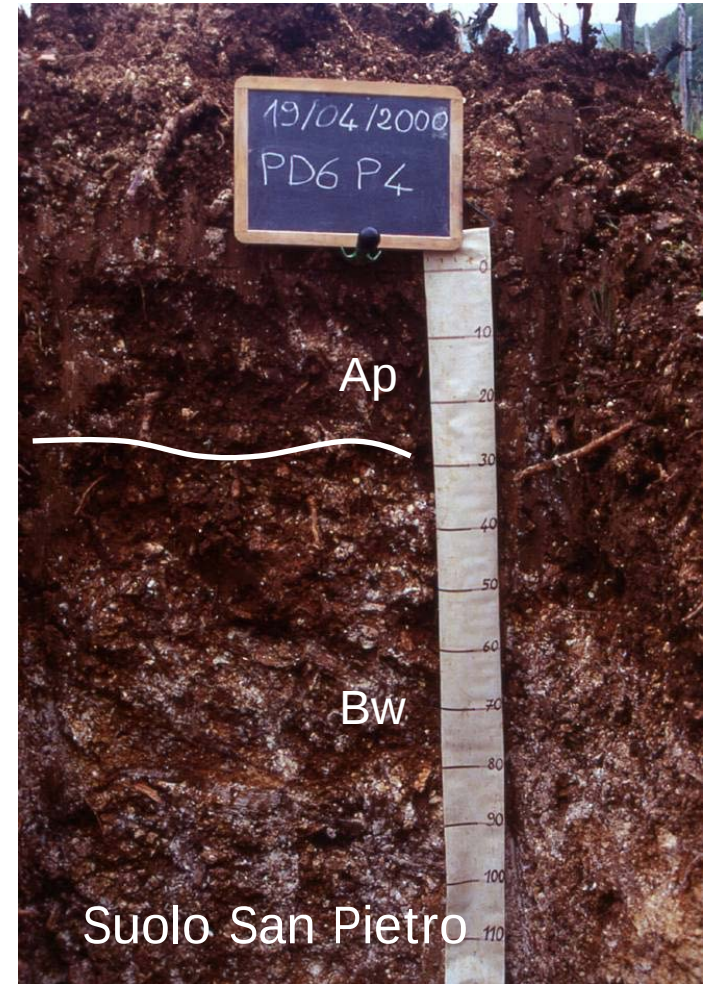


**Classificazione:** *Endoleptic Cutanic Luvisols (Humic, Hypereutric, Endoskeletal)*

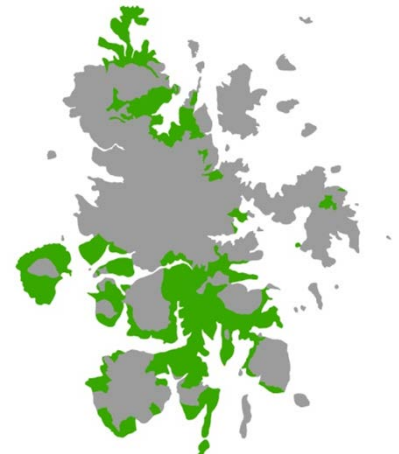
# Rilievi collinari su calcari marnosi (H5)

## Versanti coltivati

- **Profondità utile alle radici:** *elevata*
- **Tessitura:** *fine (franco limoso argillosa, argilloso limosa)*
- **Scheletro:** *frequente*
- **Drenaggio interno:** *buono*
- **Riserva idrica:** *moderata*
- **Reazione:** *moderatamente alcalina*
- **Carbonati:** *molto calcarei*
- **Lavorabilità:** *scarsa*

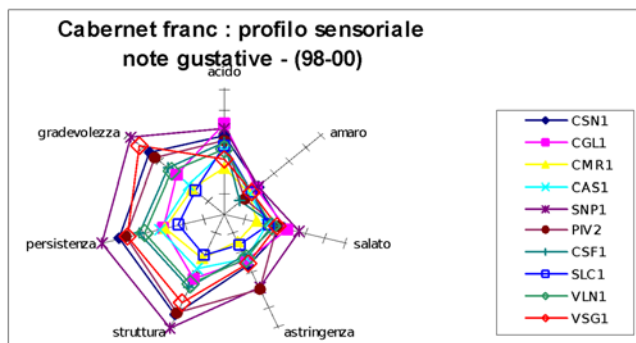


**Classificazione:** *Haplic Cambisols (Calcaric, Endoskeletal, Endoclayic)*

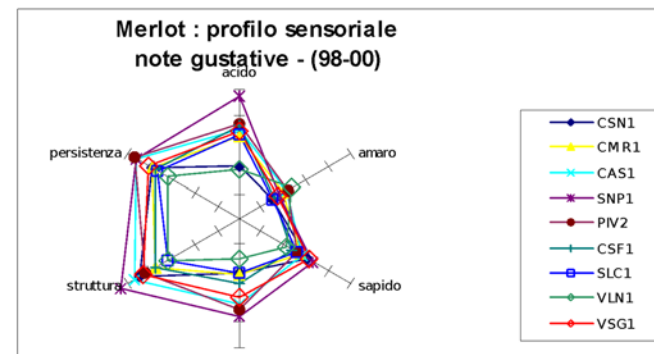


# Calcari marnosi: zonazione

| Rocce sedimentarie (scaglia biancone) |                         |                                                         | Suolo di riferimento: SNP1; PIV2                                         |                         |                 |                                                                                                           |                            |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                       | Vocazionalità viticola  |                                                         |                                                                          |                         |                 | Vocazionalità enologica                                                                                   |                            |
|                                       | produzione quantitativa | produzione qualitativa                                  | dotazione nutrizionale                                                   | maturazione uve         | predisposizione | profilo sensoriale                                                                                        | predisposizion e enologica |
| MERLOT                                | contenuta               | elevate gradazioni zuccherine e buoni equilibri acidici | contenuti ridotti di molti elementi ad eccezione del Ca molto abbondante | buono, non molto rapido | elevata         | frutta matura molto intensa, ciliegia, di erbaceo, speziato, ben strutturato e persistente                | elevata                    |
| CABERNET FRANC                        | contenuta               | elevate gradazioni zuccherine e buoni equilibri acidici | contenuti ridotti di molti elementi ad eccezione del Ca molto abbondante | buono, non molto rapido | elevata         | frutta matura molto intensa, piccoli frutti, di erbaceo, speziato, tostato, ben strutturato e persistente | elevata                    |
| MOSCATO                               | contenuta               | elevate gradazioni zuccherine e buoni equilibri acidici | contenuti ridotti di molti elementi ad eccezione del Ca molto abbondante | buono, non molto rapido | buona           | equilibrato ma privo di note di spicco                                                                    | media                      |



Per il Cabernet Franc e il Merlot il profilo sensoriale relativo alle note olfattive mette in luce la particolare ricchezza del profilo dei vini ottenuti sul suolo SNP1. Sono i vini più ricchi e con le maggiori intensità degli aromi.



# Suoli su conoidi e depositi colluviali (C2)

## Base dei versanti

Le caratteristiche dei suoli dipendono da:

- **materiale d'origine** (carbonatico o silicatico)
- **posizione nel paesaggio:**
  - apice conoidi (depositi più grossolani e con scheletro abbondante)
  - parti distali (depositi più fini e con poco scheletro)

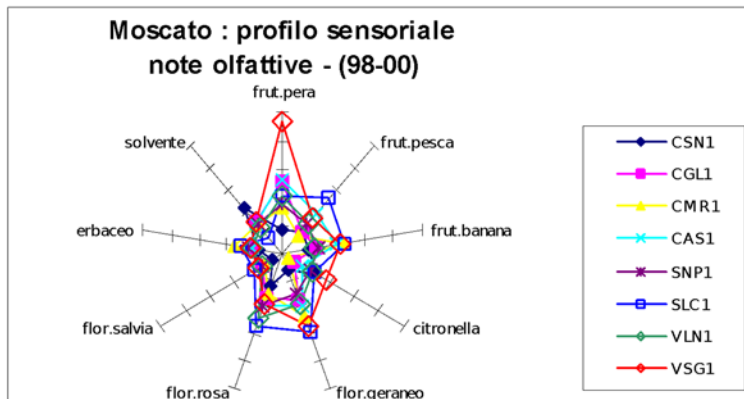


# Suoli su conoidi e depositi colluviali (C2)

| Alluvioni (conoidi di<br>deiezione) |                            |                                                          | Suolo di riferimento:<br>CMR1 |                  |                 |                                                                           |                              |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                     |                            |                                                          |                               |                  |                 |                                                                           |                              |
|                                     | Vocazionalità viticola     |                                                          |                               |                  |                 | Vocazionalità enologica                                                   |                              |
|                                     | produzione<br>quantitativa | produzione<br>qualitativa                                | dotazione<br>nutrizionale     | maturazione uve  | predisposizione | profilo sensoriale                                                        | predisposizione<br>enologica |
| <b>MERLOT</b>                       | troppo elevata             | medie gradazioni<br>zuccherine e modesti<br>tenori acidi | equilibrata                   | molto rapido     | media           | ciliegia, di erbaceo,<br>speziato e fenolico                              | incerta                      |
| <b>CABERNET FRANC</b>               | troppo elevata             | medie gradazioni<br>zuccherine e modesti<br>tenori acidi | equilibrata                   | piuttosto rapido | media           | non particolarmente<br>interessante                                       | incerta                      |
| <b>MOSCATO</b>                      | troppo elevata             | basse gradazioni<br>zuccherine e modesti<br>tenori acidi | equilibrata                   | piuttosto rapido | media           | mediamente<br>interessante con<br>note di banana e<br>floreale di geraneo | bassa                        |
|                                     |                            |                                                          |                               |                  |                 |                                                                           |                              |

# Suoli su conoidi e depositi colluviali (C2)

| Alluvioni (fondovalli alluvionali) |                          |                                                                   | Suolo di riferimento:<br>VSG1; VLN1 |                 |                 |                                                                     |                           |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|                                    | Vocazionalità viticola   |                                                                   |                                     |                 |                 | Vocazionalità enologica                                             |                           |
|                                    | produzione quantitativa  | produzione qualitativa                                            | dotazione nutrizionale              | maturazione uve | predisposizione | profilo sensoriale                                                  | predisposizione enologica |
| MERLOT                             | molto elevata            | medie gradazioni zuccherine e valori acidi non molto interessanti | buona                               | rapido          | media           | ciliegia, di erbaceo, speziato                                      | buona                     |
| CABERNET FRANC                     | elevata                  | medie gradazioni zuccherine e modesti tenori acidi                | buona                               | rapido          | media           | frutta matura erbaceo, speziato                                     | buona                     |
| MOSCATO                            | elevata o troppo elevata | medie gradazioni zuccherine e elevati tenori acidi                | buona                               | rapido          | media           | ricco con note di pesca, banana, geraneo, rosa, salvia e citronella | media                     |



Per quanto riguarda le note olfattive si mette in luce il profilo sensoriale dei Moscati ottenuti sui suoli VSG1, vini con intenso profumo di fruttato di pera, di banana, di citronella e floreale di geranio e salvia. Sono vini molto complessi e ricchi.

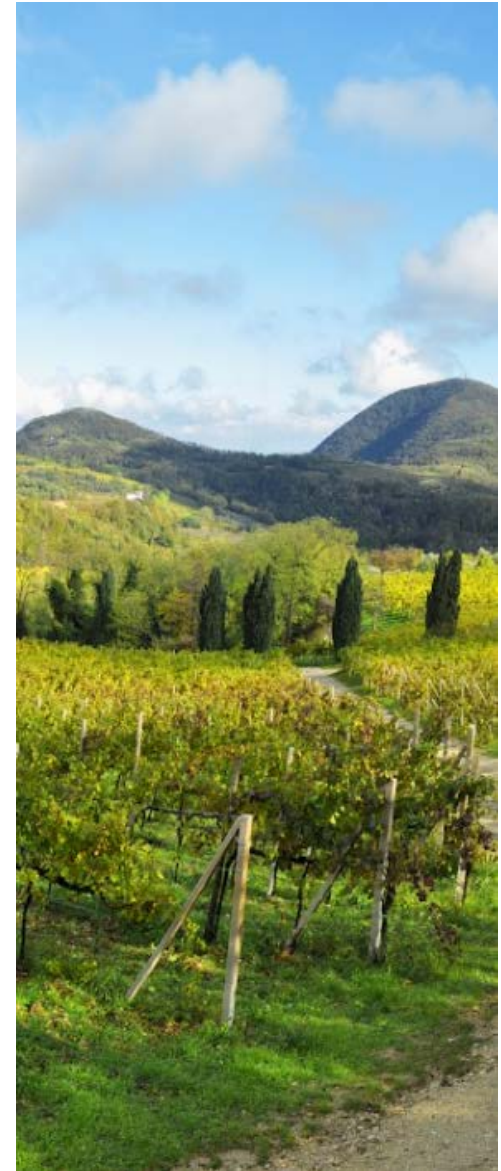
# Zonazione viticola: risultati



| UNITA'<br>VOCAZIONALE | SUBSTRATO                                            | SUOLI DI<br>RIFERIMENTO | MERLOT                     |                             | CABERNET FRANC             |                             | MOSCATO                    |                                 |
|-----------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
|                       |                                                      |                         | VOCAZIONALITA'<br>VITICOLA | VOCAZIONALITA'<br>ENOLOGICA | VOCAZIONALITA'<br>VITICOLA | VOCAZIONALITA'<br>ENOLOGICA | VOCAZIONALITA'<br>VITICOLA | VOCAZIONALI<br>TA'<br>ENOLOGICA |
| 1                     | Vulcaniti acide<br>(rioliti, trachiti)               | CAS1                    | elevata                    | buona                       | buona                      | bassa                       | media                      | bassa                           |
| 2                     | Vulcaniti<br>basiche<br>(basalti, tufi<br>basaltici) | CSN1                    | elevata                    | elevata                     | buona                      | elevata                     | media                      | media                           |
| 3                     | Rocce<br>sedimentarie<br>(scaglia<br>biancone)       | SNP1; PIV2              | elevata                    | elevata                     | elevata                    | elevata                     | buona                      | media                           |
| 4                     | Rocce<br>sedimentarie<br>(marna)                     | SLC1; CSF1              | media                      | incerta                     | media                      | incerta                     | elevata                    | elevata                         |
| 5                     | Alluvioni<br>(conoidi di<br>deiezione)               | CMR1                    | media                      | incerta                     | media                      | incerta                     | media                      | bassa                           |
| 6                     | Alluvioni<br>(fondovalle<br>alluvionale)             | VSG1; VLN1              | media                      | buona                       | media                      | buona                       | media                      | media                           |

# Zonazione viticola: conclusioni

- La grande variabilità dei suoli e degli ambienti dei Colli Euganei ha mostrato la forza con cui tali componenti determinano i risultati dell'interazione tra vitigno e ambiente
- necessità di rivedere e adattare alcune tecniche colturali alle specifiche esigenze che i suoli richiedono per favorire la migliore interazione della vite con il suo ambiente di coltivazione, con l'obiettivo di perseguire un prodotto di qualità
- importanza di definire delle procedure viticole ed enologiche ad hoc per ogni suolo
- agli operatori viticoli spetta ora il compito di adeguare alcune tecniche alla luce di quanto emerso per migliorare la qualità delle uve, la gradevolezza dei vini, la loro struttura, e in ultima analisi il loro valore





*GRAZIE PER L'ATTENZIONE*

per ulteriori informazioni sui suoli dei Colli Euganei:

<https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/pubblicazioni/carta-dei-suoli-della-provincia-di-padova>

<https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/suolo>