



Quale vigna per il nostro clima?

Nicola Caimi

Azienda Agraria Cantonale Mezzana

- Nozioni climatiche
- Indici climatici
- Vitigni e regioni
- Esigenze della vite
- Caratterizzazione del nostro clima
- Bilancio idrico
- Indici per il nostro Cantone
- Scelta vitigni
- Presentazione vitigni
- Discussione vitigni

Nozioni climatiche

- Temperature:
 - Medie: giornaliere, mensili, stagionali, annuali
 - Massime
 - Minime
- Precipitazioni:
 - Annuali, stagionali, settimanali,...
- Ore di sole
- Venti
 - Direzione
 - Temperatura

Tipi di clima delle regioni viticole

- Climi temperati:
 - Temperatura media annuale $> 4^{\circ}\text{C}$
 - 5 mesi con medie di temperatura $< 10^{\circ}\text{C}$
 - Temperato fresco
 - Temperato continentale
 - Temperato di transizione o semi-continentale: ampiezza termica tra 20 e 28°C
 - Oceanico: ampiezza termica $< 20^{\circ}\text{C}$, max 7 mesi con $t_{\text{moy}} > 10^{\circ}\text{C}$ \rightarrow clima subtropicale
 - Oceanico caldo: ampiezza termica $< 20^{\circ}\text{C}$, 8 mesi $\times t_{\text{moy}} > 10^{\circ}\text{C}$, t_{moy} mese più caldo $> 22^{\circ}\text{C}$.

Clima mediterraneo

- Pluviometria massima in inverno, minima in estate,
- Min 1 mese con $t_{\text{moy}} > 22 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Min 8 mesi con $t_{\text{moy}} > 10 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Precipitazioni: 500 – 700 mm/anno

Clima subtropicale si differenzia dal precedente per delle estati più umide.

Indici climatici

- Strumenti per definire le potenzialità climatiche di una Macro, meso, micro-regione
- Integrazione di più fattori: t_{moj} , t_{max} , t_{min} , ore di sole, latitudine, soglia di crescita vegetativa, ...
- Paragonabili con gli indici dei vitigni

Indici utili in viticoltura

- t_{moj} mese più freddo > -1 °C
- Somma temperature: min > 1070

$$\text{somma temperature attive} = \sum_{1.4}^{30.9} (T_{moj} - 10)$$

- Gradi giorno Winkler:

$$DDWinkler = \sum_{1.4}^{31.10} (T_{moj} - 10)$$

- T_{moj} mese più caldo (luglio) $> 18 \text{ }^\circ\text{C}$
- N° giorni caldi: giorni nei quali la temperatura max $> 25^\circ\text{C}$.
 - In annata mediocre questo numero è di 20
- Indice di Huglin:

$$IH = \sum_{1.4}^{30.9} \left[\frac{(T_{mj} - 10) + (T_{xj} - 10)}{2} \right] x K$$

-K per le nostre latitudini = 1.04

- Limite per la coltura della vigna $IH > 1400$

Esigenze di qualche vitigno

| | DD Winkler | I Huglin | |
|--|-------------|----------|--|
| Gamay, Pinot N, Chardonnay, Traminer, Riesling, Müller Thurgau, Chasselas | < 1370 | 1500 | Müller Thurgau |
| | | 1600 | Pinot B, Pinot G, Gamay, Traminer |
| Merlot, Cabernet S, Gamay, Pinot N, Malbec, Primitivo, Chardonnay, Chasselas, Pinot B, Sauvignon, Semillon, Riesling, Sylvaner | 1370 - 1650 | 1700 | Pinot N, Chardonnay, Riesling, Sauvignon |
| Cabernet S, Freisa, Gamay, Malbec, Nebbiolo, Sangiovese, Primitivo, Pinot, B, Sauvignon, Riesling, Viogner, Merlot | 1650 - 1925 | 1800 | Cabernet F, Cabernet S, Merlot, Chenein |
| Barbera, Nebbiolo, Sangiovese, Primitivo, Chenin, Grillo, Inzolia, Malvasia Bianca, | 1925 - 2200 | 1900 | Ugni Blanc (= Trebbiano toscano) |
| Aleatico, Aramon, Barbera, Carignan, Grenache, Refosco, Grillo, Inzolia, Palomino | 2200- 3300 | 2000 | Syrah, Grenache, Cinsault |
| | | 2100 | Aramon |

Indici legati a qualche regione

| Somma temperature attive | IH | DD Winkler | Località | tipo clima |
|---------------------------------|-------------|-------------------|---|-------------------|
| < 1290 | 1550 - 1710 | < 1390 | Vienna, Reims, Digione, Ginevra, Conawarra | temperato fresco |
| 1300 - 1560 | 1850 - 2286 | 1390 - 1670 | Odessa, Bordeaux, Napa, Tolone, Santiago Chile, | temperato |
| 1570 - 1840 | 2250 - 2350 | 1671 - 1950 | Montpellier, Verona, Stellenbosch. Milano | temperato caldo |
| 1850- 2120 | 2350 - 2600 | 1951 - 2220 | Bari, Perpignan, Mendoza, Venezia, Barcellona | Caldo |
| > 2120 | 2750 - 3120 | > 2220 | Atene, Cordoba, Palermo | molto caldo |

Esigenze viticole

- Temperature critiche:
 - Organi erbacei: $-2.5\text{ °C} \rightarrow +42\text{ °C}$
 - Organi lignificati: $-12\text{ °C} \rightarrow +55\text{ °C}$
- Precipitazioni:
 - 600 mm/anno di cui almeno 350 mm nel periodo vegetativo
- Periodo di riposo vegetativo:
 - Per levare la dormienza si necessita di un periodo continuo di almeno 7 giorni con $T_{\text{moj}} < 10\text{ °C}$

Caratterizzazione del clima in Ticino

- Valutazione del periodo vegetativo (1.4 - 30.9 → 31.10)

| | 2003 | 2008 |
|--|-------------|-------------|
| somma temperaure attive | 1964 | 1422 |
| DD Winkler | 2037 | 1519 |
| HI | 2606 | 1969 |
| ETP (1.4 - 30.9) (mm) | 634 | 570 |
| precipitazioni (1.4- 30.9) (mm) | 761 | 1565 |

Bilancio idrico

- ETP : “evapotraspirazione potenziale”
→ ciò che il terreno può perdere in acqua traspirata (per evaporazione diretta + traspirazione dei vegetali)
- Causa l'energia solare riflessa, umidità dell'aria e l'irraggiamento atmosferico, la realtà suggerisce :
 $60\% \times \text{ETP} = \text{ETM}$ (evapotraspirazione massima)

- 2003:

bilancio idrico nel periodo favorevole:

$$761 - 60\% \times 634 = 380 \text{ mm}$$

- 2008:

bilancio idrico durante il periodo favorevole:

$$1565 - 60\% \times 570 = 1223 \text{ mm}$$

→ Il nostro clima non presenta limitazioni dovute a carenze idriche. (...)

- 2003: annata particolarmente eccezionale:
 - IH = 2606 → Bari, Mendoza, Barcellona
 - DD Winkler = 2037 → Bari, Mendoza, Barcellona
 - Temperature attive = 1964 → Bari, Mendoza, Barcellona
 - Clima caldo
- 2008: annata “difficile”:
 - IH = 1969 → Bordeaux, Napa, Santiago (Cile)
 - DD Winkler = 1519 → Bordeaux, Napa, Santiago
 - Temperature attive = 1422 → Bordeaux, Napa, Santiago
 - Clima temperato

Indici medi

- Temperature attive = 1693
- DD Winkler = 1778
- IH = 2288

→ Clima temperato caldo

→ Vitigni possibili: Barbera, Nebbiolo, Cabernet S, Cabernet F, Trebbiano toscano, Merlot, Malbec, Shyra, ...

Tipicamente vitigni di 2a e 3a epoca di maturazione

- Apparentemente clima molto permissivo
- Verificare i micro-climi locali
- 100 m di dislivello \rightarrow - 0.5 °C (T_{moj})
- Esposizione: modifica dell'intercettazione solare \rightarrow indici climatici ed ETM diversi
- Suolo (...)
- Conduzione del vigneto
- Pratiche colturali

Parametri di scelta del vitigno

- Adatto al clima locale
- Adatto al suolo locale
- Garante di buona / ottima maturazione
- Commercializzabile (vino, uva da tavola, distillati, ...)
- Risposta ad esigenze particolari (Bio, resistenza a malattie, aromi, colore, ...)

Maturità

- Per la vinificazione la maggior complessità si ha solo sfruttando appieno il periodo favorevole.
- L'uva deve arrivare a maturazione alla fine del periodo favorevole
- Ticino: fine settembre
- Importanza degli indici climatici come pure delle epoche di maturazione

- Vini rossi:
 - Gradi alcolici: 13 % Vol → 95 °Oe
 - Acidità di vendemmia: 6.0 → 7.0 g/l
 - $3.5 < \text{pH} < 3.9$

- Vini bianchi:
 - Gradi alcolici: 12 % Vol → 87 °Oe
 - Acidità totale: 7.0 → 8.0 g/l
 - $3.2 < \text{pH} < 3.6$

- I vitigni rossi necessitano di calore per maturare i composti fenolici (polifenoli)
 - Creare i legami di polimerizzazione
 - Diminuzione della reattività con le proteine
 - Stabilità strutturale
 - Miglior struttura
- Vitigni bianchi richiedono profili aromatici eleganti
 - Maturazione lenta
 - Variazioni di temperatura tra giorno e notte
 - Temperature più fresche

Dati di vendemmia di alcuni vitigni “nuovi”

| Varietà | peso acino (g) | | | | Oe | | | | pH | | | | Ac. Tot | | | | marciume (%) | | | | Colore |
|-----------|----------------|--------|-------|-------|------|--------|-------|-------|------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|-------|--------------|------|-------|----------------|------------|
| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| 91-26-27 | 1.9 | 2.4 | 1.8 | 1.8 | 88 | 98 | 98 | 82 | 3.4 | 3.77 | 3.60 | 3.28 | 7.8 | 6.1 | 6.3 | 9.5 | 15 | 60 | 5 | 0 | viola ++ |
| 91-26-26 | 2 | 2.5 | 1.8 | 2.2 | 86 | 97 | 90 | 81 | 3.5 | 3.79 | 3.40 | 3.34 | 9.0 | 5.7 | 8.5 | 8.3 | 0 | 2 | 0* | 0 | Viola ++ |
| 91-26-18 | 1.5 | 2.0 | 1.4 | 1.4 | 100 | 100 | 92 | 88 | 3.8 | 3.76 | 3.50 | 3.46 | 6.5 | 7.0 | 6.8 | 8.3 | 10 | 10 | 3* | 0 | Viola + |
| 91-26-04 | 1.7 | marcio | 1.4 | 1.3 | 100 | marcio | 87 | 90 | 3.9 | marcio | 3.6 | 3.63 | 6.0 | marcio | 6.8 | 7.2 | 100 | 100 | 10* | 30 | marcio |
| Cab. Jura | 1.8 | 2.2 | 1.6 | 1.8 | 98 | 100 | 92 | 76 | 3.7 | 4.00 | 3.60 | 3.5 | 8.0 | 5.6 | 7.2 | 8 | 3 | 30 | 0 | 50% Acetico | Viola ++ |
| Marselan | 1.2 | 1.7 | 1.1 | 1.2 | 85 | 83 | 84 | 92 | 3.2 | 3.31 | 3.00 | 3.09 | 9.3 | 7.8 | 11.3 | 10.3 | 0 | 10 | 0* | 0 | Viola |
| Egidiola | 1.7 | 2.6 | 1.9 | 2 | 76 | 81 | 80 | 84 | 3.6 | 3.70 | 3.60 | 3.52 | 7.7 | 5.2 | 5.5 | 6.8 | 15 | 20 | 5 | 0 | rosa - |
| Arinarnoa | 2.2 | 2.7 | 1.9 | 2.2 | 90 | 84 | 82 | 88 | 3.1 | 3.35 | 3.10 | 3.05 | 11.3 | 9.3 | 12.7 | 12.7 | 2 | 10 | 3* | 0 | Viola - - |
| Merlot | 1.5 | 2.1 | 1.7 | 1.9 | 97 | 90 | 98 | 92 | 3.5 | 3.63 | 3.50 | 3.42 | 6.4 | 6.6 | 6.5 | 8.3 | 0 | 10 | 0 | 0 | Viola - - |
| Mythos | - | 1.3 | 1.0 | 1.1 | - | 95 | 98 | 92 | - | 3.84 | 3.40 | 3.59 | - | 6.7 | 8.5 | 7.5 | - | 5 | 0 | 0 | Viola ++++ |
| Acolon | - | 2.1 | 1.8 | oidio | - | 88 | 88 | oidio | - | 3.67 | 3.60 | oidio | - | 6.3 | 6.7 | oidio | - | 60 | 10 | oidio | Viola +++ |
| Dorsa | - | 1.9 | oidio | 1.6 | - | 93 | oidio | 89 | - | 3.68 | oidio | 3.56 | - | 6.3 | oidio | 7 | - | 90 | oidio | 60% oidio | Viola +++ |
| VB 32-07 | - | 0.8 | 0.8 | 0.8 | - | 101 | 100 | 98 | - | 3.7 | 3.62 | 3.5 | - | 5 | 6.3 | 6 | - | 0 | 0 | 0 | oro |
| Solaris | - | 1.3 | 1.3 | 1.5 | - | 130 | 132 | 114 | - | 3.24 | 3.54 | 3.22 | - | 8.3 | 7.5 | 7.7 | - | 0 | 0 | 0 | oro |

- Acidità:

Acidità elevata:

Arinarnoa, Marselan.

L'acidità elevata è sintomo di impossibilità di consumo degli acidi malici (carenza di calore)

Acidità debole:

VB 32-07

L'acidità debole è sinonimo di eccesso di calore, vitigno troppo precoce.

| Varietà | Ac tot media |
|----------------|---------------------|
| 91-26-27 | 7.4 |
| 91-26-26 | 7.9 |
| 91-26-18 | 7.1 |
| 91-26-04 | 6.7 |
| Cab. Jura | 7.2 |
| Marselan | 9.7 |
| Egidiola | 6.3 |
| Arinarnoa | 11.5 |
| Merlot | 7.0 |
| Mythos | 7.6 |
| Acolon | 6.5 |
| Dorsa | 6.7 |
| VB 32-07 | 5.8 |
| Solaris | 7.8 |

- °Oe:
Deboli: Egidiola
Elevati: Solaris

| <i>Varietà</i> | °Oe medi |
|----------------|----------|
| 91-26-27 | 92 |
| 91-26-26 | 89 |
| 91-26-18 | 95 |
| 91-26-04 | 92 |
| Cab. Jura | 92 |
| Marselan | 86 |
| Egidiola | 80 |
| Arinarnoa | 86 |
| Merlot | 94 |
| Mythos | 95 |
| Acolon | 88 |
| Dorsa | 91 |
| VB 32-07 | 100 |
| Solaris | 125 |

- **Peso acino:**

Acino piccolo: 91-26-18, 91-26-04, Marselan, Mythos, VB 32-07, Solaris

- **Acino Grosso:** 91-26-27, 91-26-26, Arinarnoa, Egiodola, Acolon

→ Le uve ad acini piccoli hanno maggior concentrazione di sostanze

| Varietà | Peso acino medio |
|----------------|-------------------------|
| 91-26-27 | 2.0 |
| 91-26-26 | 2.1 |
| 91-26-18 | 1.6 |
| 91-26-04 | 1.5 |
| Cab. Jura | 1.8 |
| Marselan | 1.3 |
| Egiodola | 2.0 |
| Arinarnoa | 2.2 |
| Merlot | 1.8 |
| Mythos | 1.1 |
| Acolon | 2.0 |
| Dorsa | 1.7 |
| VB 32-07 | 0.8 |
| Solaris | 1.4 |

- Stato sanitario:

Acolon e Dorsa sensibili ad Oidio

91-26-04 estremamente sensibile al marciume

Jura può dare problemi con il marciume acetico dato il debole spessore della buccia

Nota: il merlot ha subito gli stessi trattamenti

| <i>Varietà</i> | marciume % | |
|----------------|------------|---------|
| 91-26-27 | 20 | |
| 91-26-26 | 1 | |
| 91-26-18 | 7 | |
| 91-26-04 | 77 | |
| Cab. Jura | 11 | acetico |
| Marselan | 3 | |
| Egidiola | 10 | |
| Arinarnoa | 4 | |
| Merlot | 3 | |
| Mythos | 2 | |
| Acolon | 35 | oidio |
| Dorsa | 90 | oidio |
| VB 32-07 | 0 | |
| Solaris | 0 | |

Conclusioni

- Vitigni con scarso interesse:
 - Arinarnoa: conserva acidità troppo elevate → scarsa maturazione. Ha acino grosso → diluizione. La gradazione zuccherina non lo premia.
 - Egiodiola: basso tenore di zucchero, acidità molto debole
 - Acolon, Dorsa: troppo sensibili all'Oidio
- Vitigni possibili con attenzione:
 - Cabernet Jura, 91-26-04, 91-26-27: attenzione al marciume.
 - Marselan: acidità elevata ma buon tenore zuccherino → in buone situazioni ambientali
 - VB 32-07: acidità bassa, bene per bianchi in situazioni climatiche difficili

- Vitigni degni di interesse:

91-26-26, 91-26-18: o vinificati puri o per correggere il colore

Mhytos: solo per correzione del colore. L'acino è piccolissimo ed estremamente colorato (come un mirtillo).

Merlot: 100 anni che lo coltiviamo ...

Solaris: ottima capacità di accumulo zuccheri con mantenimento di acidità

→ in zone favorevoli ideale per vini bianchi dolci,

→ in zone difficili per bianchi secchi

- Cabernet Jura



- Solaris

