

SITUAZIONE CLIMATICA NEL TERRITORIO DEI COLLI ORIENTALI E RIPERCUSSIONI SULLA PRODUZIONE

Dott. Francesco Degano
Tecnico del Consorzio Friuli Colli
Orientali e Ramandolo

PREMESSA

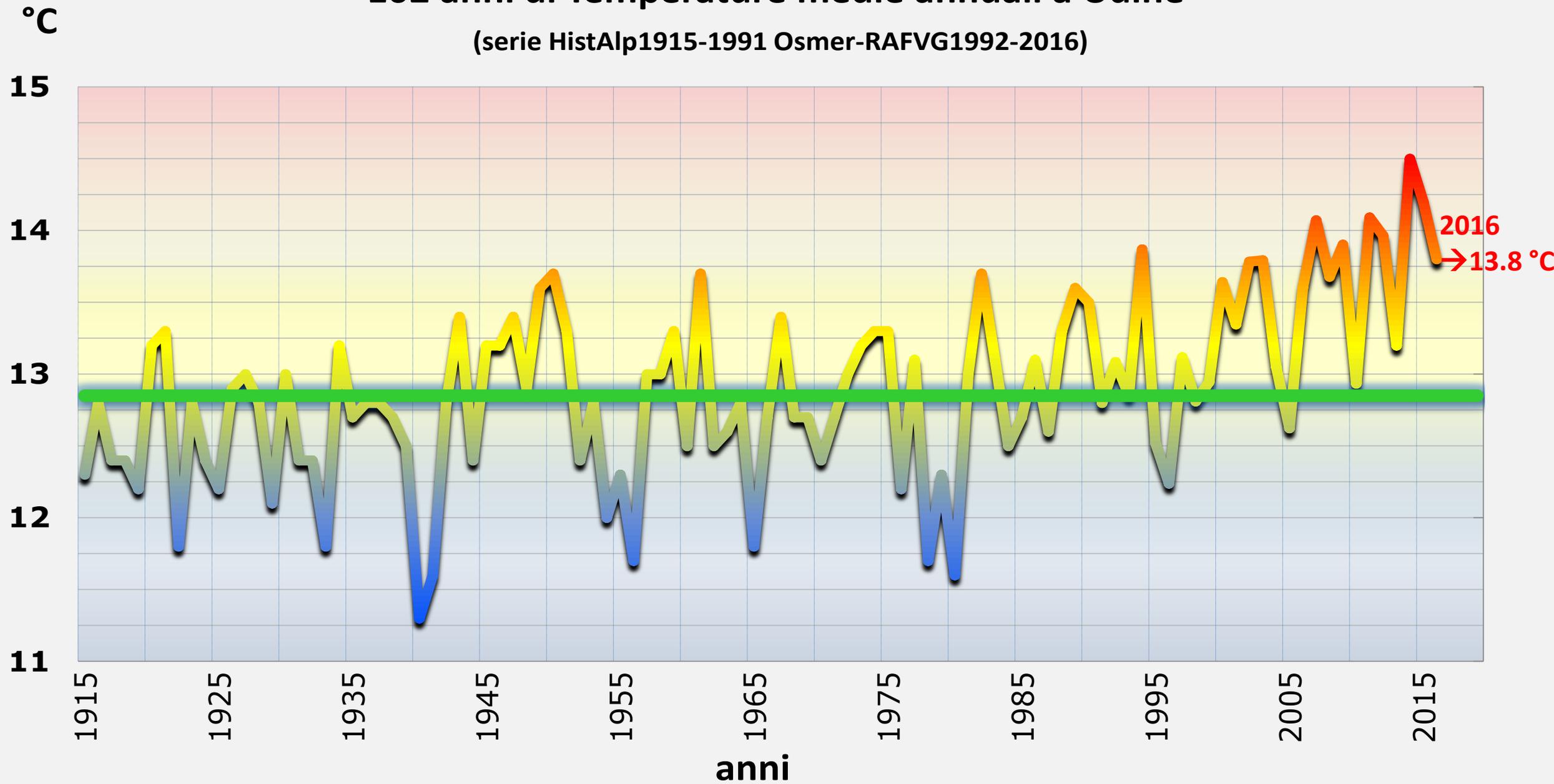


**IL CAMBIAMENTO CLIMATICO MONDIALE HA
INFLUENZA IL NOSTRO TERRITORIO?**

SI!

102 anni di Temperature medie annuali a Udine

(serie HistAlp1915-1991 Osmer-RAFVG1992-2016)



102 anni di Temperature medie estive a Udine

(serie HistAlp1915-1991 Osmer-RAFVG1992-2016)

°C

26

25

24

23

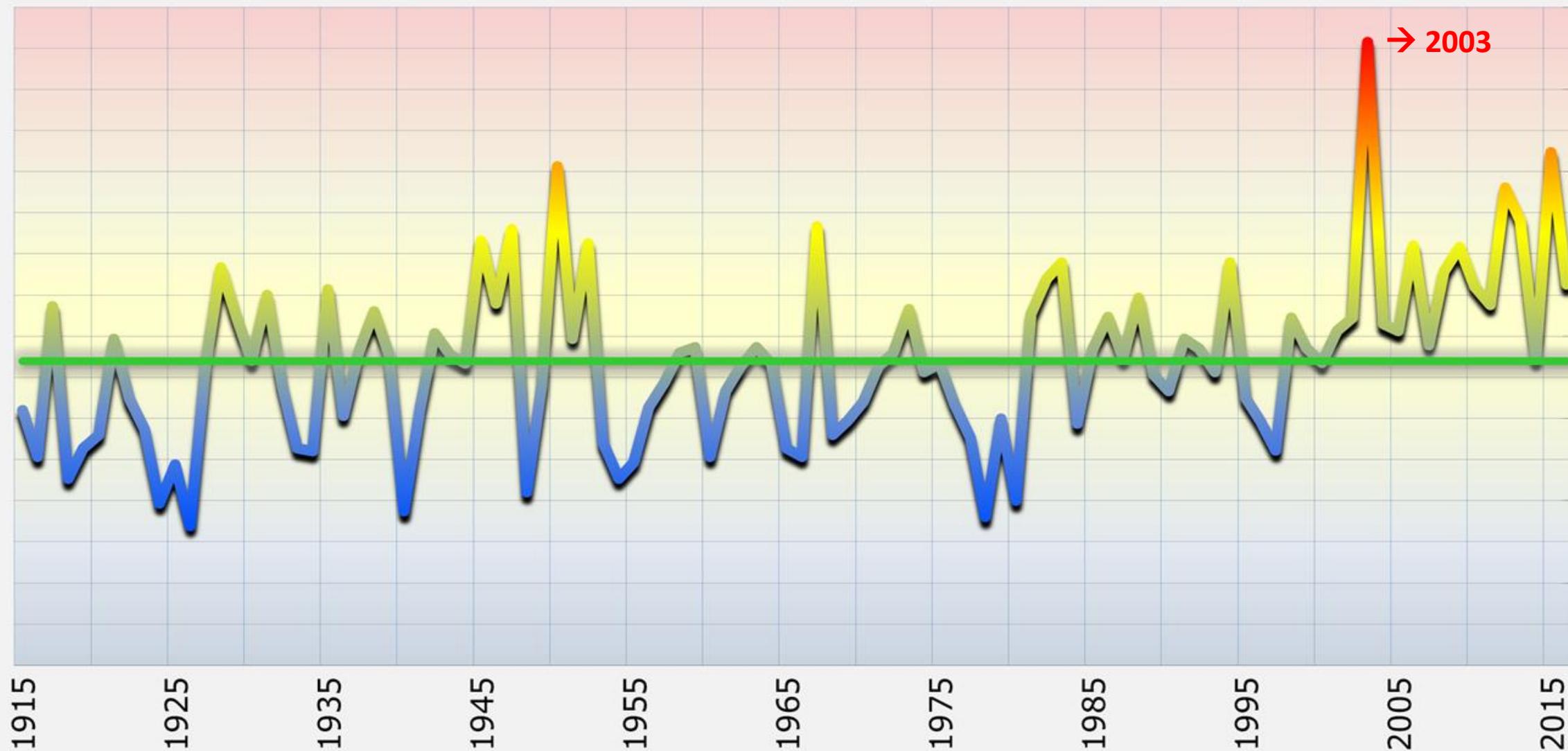
22

21

20

19

18



anni

**IL CAMBIAMENTO CLIMATICO INFLUISCE
SULLA PRODUZIONE E SULLA QUALITA'
DELLE UVE DEI COLLI ORIENTALI?**

SI!



**FIORITURA CHARDONNAY SPESSA
27 APRILE 2007**



**GERMOGLIAMENTO CHARDONNAY SPESSA
25 FEBBRAIO 2014**

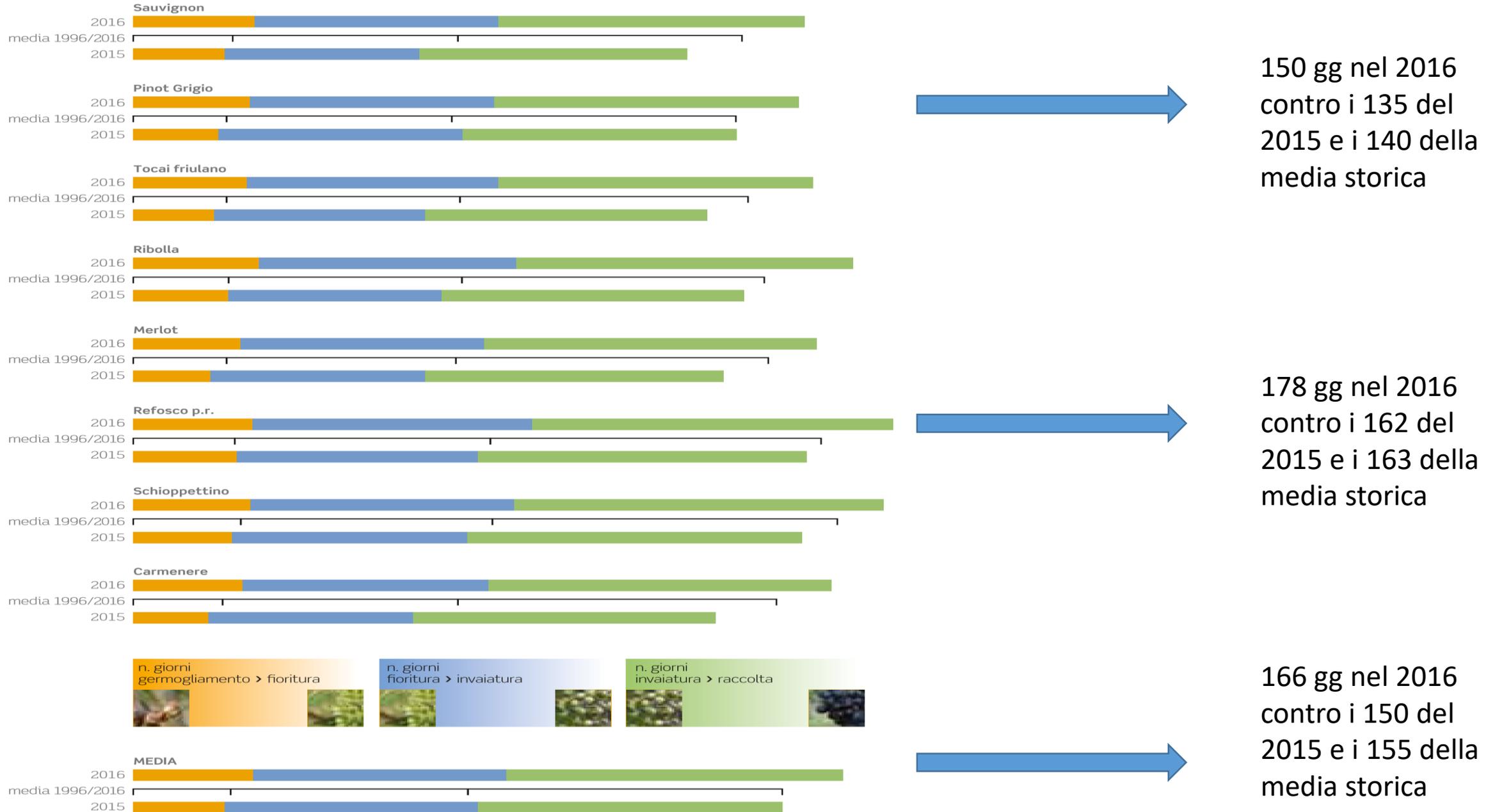


SAVORGNANO: 18 DICEMBRE 2014

LUNGHEZZA DEL CICLO ANNUALE 2016 2015 E MEDIA

36

LE STAGIONI E LE UVE 2016



ANDAMENTO CLIMATICO



DISTRIBUZIONE DELLE PIOGGIE IN mm (MEDIA DELLE CENTRALINE A SUD DI CIVIDALE DEL FRIULI) NEL QUINQUENNIO 2012-2016 E STORICO (2003-2016).

Mese	Media ultimi 5 anni	Media 2003-2016	Differenza (12-16)-(03-16)
Aprile	95	89	5
Maggio	176	134	42
Giugno	128	116	12
Luglio	86	109	-23
Agosto	102	114	-12
Settembre	181	149	32
Ottobre	159	138	21
Totale	926	849	78



- 35 mm

Mesi	Distribuzione % ultimi 5 anni	Distribuzione % 2003-2016	Differenza %	Differenza numerica
Maggio Giugno	33%	29%	4%	54
Luglio Agosto	20%	26%	-6%	-35
Settembre Ottobre	37%	34%	3%	53

DISTRIBUZIONE DELLE PIOGGIE IN mm (MEDIA DELLE CENTRALINE A SUD DI CIVIDALE DEL FRIULI) NEL QUINQUENNIO 2012-2016 (ESCLUSO IL 2014) E STORICO (2003-2016).

Mese	Media senza 2014	Media tot	Differenza (12-16)-(03-16)
Aprile	90	89	1
Maggio	172	134	38
Giugno	129	116	13
Luglio	87	109	-22
Agosto	77	114	-36
Settembre	181	149	31
Ottobre	185	138	47
Totale	920	849	71



- 58 mm

Mesi	Distribuzione % ultimi 5 anni	Distribuzione % 2003-2016	Differenza %	Differenza numerica
Maggio Giugno	33%	29%	4%	50
Luglio Agosto	18%	26%	-8%	-58
Settembre Ottobre	40%	34%	6%	78

FONTE ARPA OSMER DOTT. ANDREA CICOGNA

graficazione

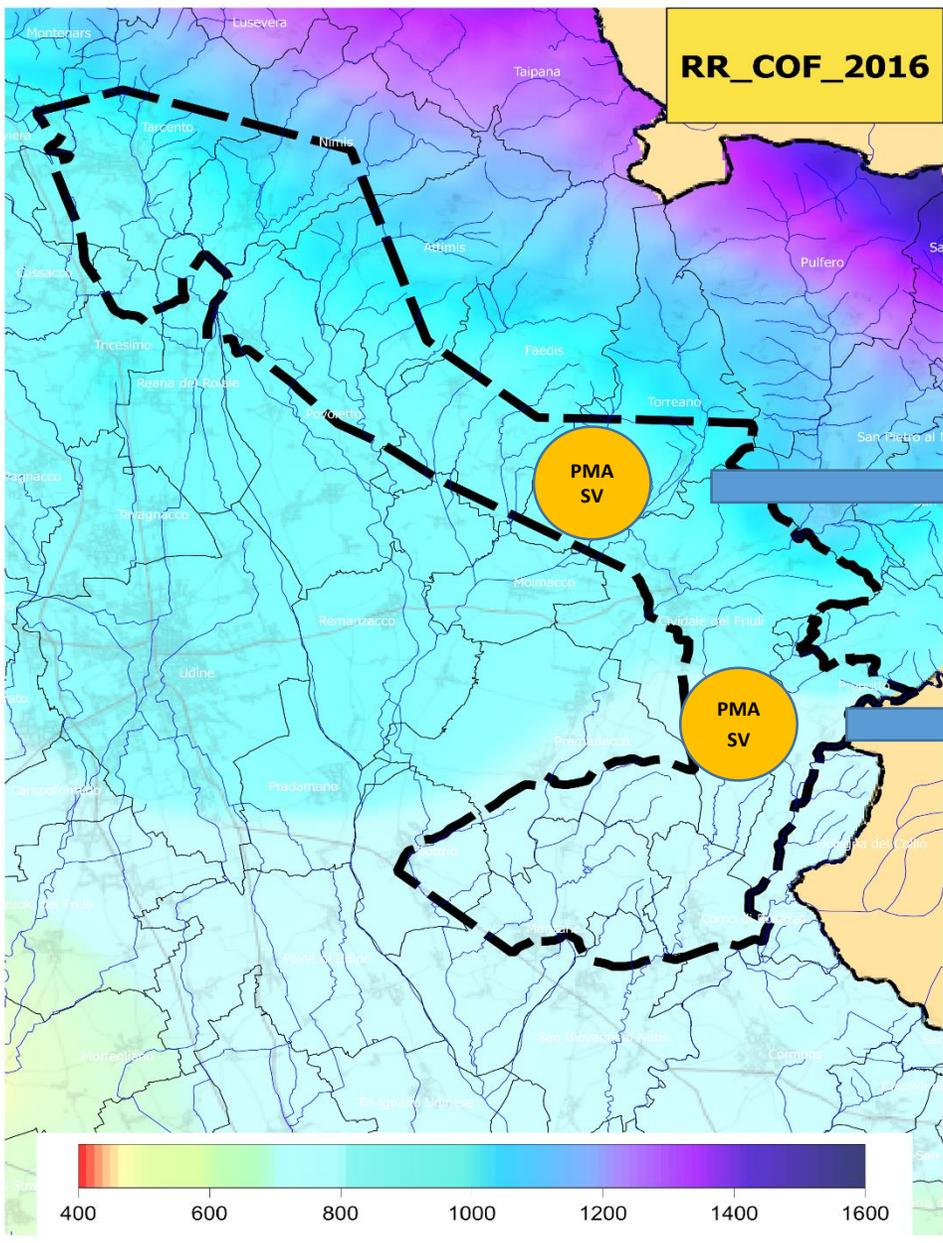
Siap/MICROS - CIV - Cividale del Friuli - Alt. : 127m. slm - Lat. : 46.080442 - Lon. : 13.420014
Cividale del Friuli - bilancio idrico semplificato

■ Cividale del Friuli - bil. idrico semplificato



ASPETTI QUANTITATIVI

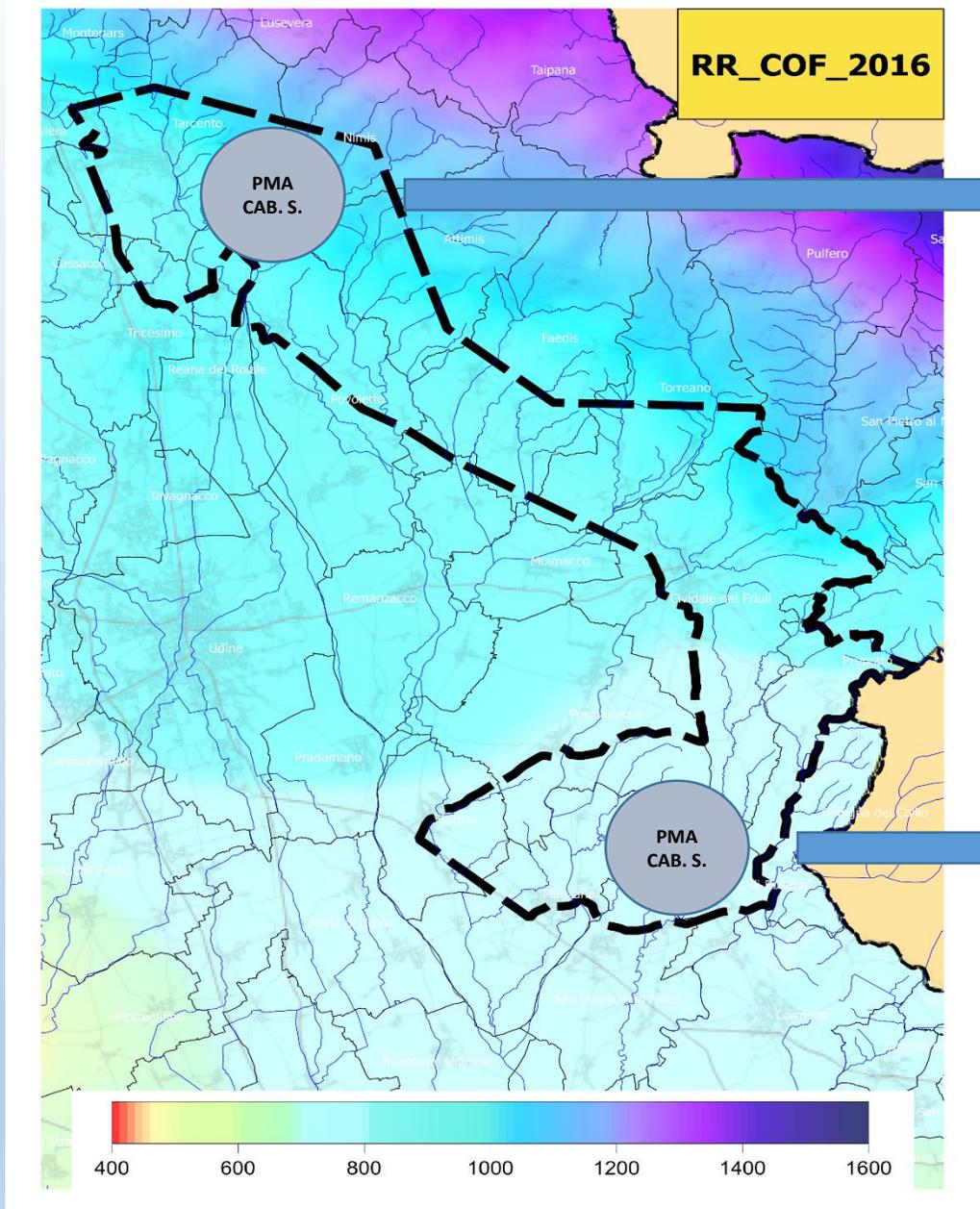




PMA SV MONTINA DI
TORREANO: 1,39 g

PMA SV IPPLIS DI
PREMARIACCO: 1,16 g

- 17 %

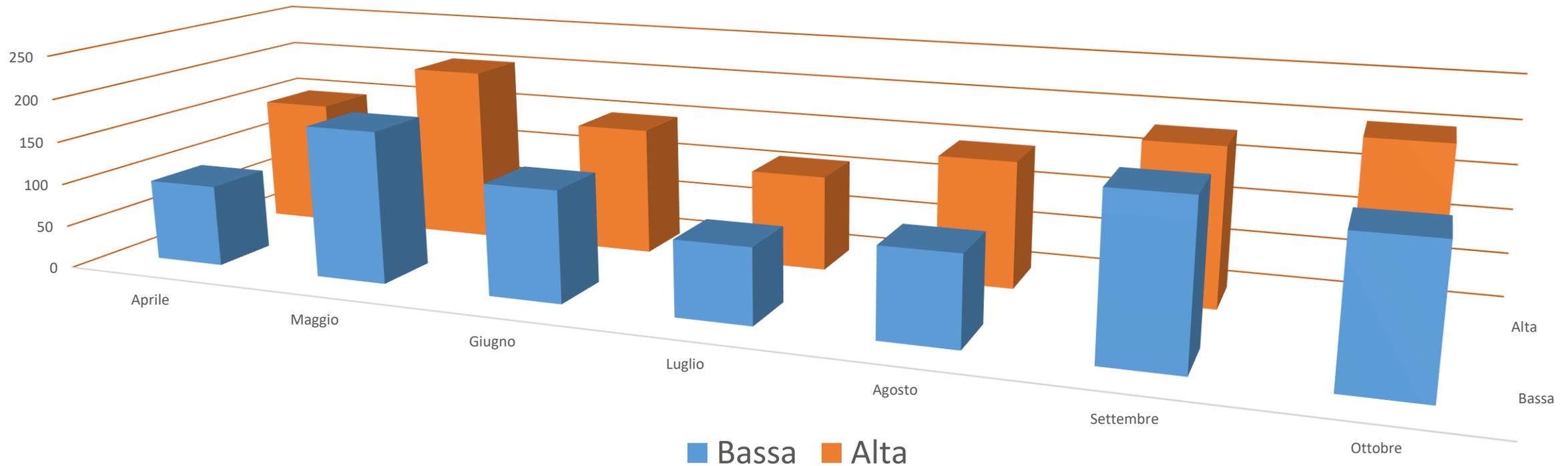


PMA CAB. S. NIMIS: 1,19 g

PMA CAB. S. CORNO DI ROSAZZO: 0,97 g

- 19 %

DISTRIBUZIONE DELLE PIOGGIE TRA ZONA BASSA E ZONA ALTA DEL COMPENSORIO MEDIA 2012-2016



Mesi	Zona Bassa (mm)	Zona Alta (mm)	Differenza (mm)	Differenza (%)
Maggio Giugno	304	354	50	28%
Luglio Agosto	188	257	69	52%
Settembre Ottobre	340	381	42	21%



**NEL 2016 LA DIFFERENZA
DI PIOVOSITA' TRA LE DUE
ZONE E' STATA DI 58 mm**

STIME DI PRODUZIONE DI UN VIGNETO DI SAUVIGNON IN PRESENZA O MENO DI STRESS IDRICO

PRODUZIONE HA: PESO MEDIO DEI GRAPPOLI X NUMERO MEDIO DI
GRAPPOLI PER PIANTA X NUMERO DI PIANTE/HA

PESO MEDIO DEL GRAPPOLO: NUMERO MEDIO DI ACINI PER
GRAPPOLO X PESO MEDIO ACINO + PESO DEL RACHIDE

PRODUZIONE/HA SV IPPLIS: $87,25 \text{ g} \times 15 \times 5000 = 65 \text{ q}$ (PMA 1,16 g)

PRODUZIONE/HA SV IPPLIS: $127,15 \text{ g} \times 15 \times 5000 = 95 \text{ q}$ (PMA 1,39 g)

Water deficit alters differentially metabolic pathways affecting important flavor and quality traits in grape berries of Cabernet Sauvignon and **Chardonnay**

Laurent G Deluc¹, David R Quilici¹, Alain Decendit², Jérôme Grimplet¹, Matthew D Wheatley¹, Karen A Schlauch¹, Jean-Michel Mérillon², John C Cushman¹ and Grant R Cramer*¹

Address: ¹Department of Biochemistry and Molecular Biology, Mail Stop 200, University of Nevada, Reno, Nevada 89557, USA and ²Groupe d'Études des Substances Végétales à Activité Biologique, EA 3675, Institut des Sciences de la Vigne et du Vin, Université Victor Segalen Bordeaux 2, UFR Sciences Pharmaceutiques, 146 rue Léo Saignat, 33076 Bordeaux Cedex, France

Email: Laurent G Deluc - delucl@unr.edu; David R Quilici - quilici@unr.edu; Alain Decendit - alain.decendit@phyto.u-bordeaux2.fr; Jérôme Grimplet - jerome.grimplet@sdstate.edu; Matthew D Wheatley - wheatle8@unr.nevada.edu; Karen A Schlauch - schlauch@unr.edu; Jean-Michel Mérillon - jean-michel.merillon@phyto.u-bordeaux2.fr; John C Cushman - jcushman@unr.edu; Grant R Cramer* - cramer@unr.edu

* Corresponding author

Abstract

Background: Water deficit has significant effects on grape berry composition resulting in improved wine quality by the enhancement of color, flavors, or aromas. While some pathways or enzymes affected by water deficit have been identified, little is known about the global effects of water deficit on grape berry metabolism.

Results: The effects of long-term, seasonal water deficit on berries of Cabernet Sauvignon, a redwine grape, and Chardonnay, a white-wine grape were analyzed by integrated transcript and metabolite profiling. Over the course of berry development, the steady-state transcript abundance of approximately 6,000 Unigenes differed significantly between the cultivars and the irrigation treatments. Water deficit most affected the phenylpropanoid, ABA, isoprenoid, carotenoid, amino acid and fatty acid metabolic pathways. Targeted metabolites were profiled to confirm putative changes in specific metabolic pathways. Water deficit activated the expression of numerous transcripts associated with glutamate and proline biosynthesis and some committed steps of the phenylpropanoid pathway that increased anthocyanin concentrations in Cabernet Sauvignon. In Chardonnay, water deficit activated parts of the phenylpropanoid, energy, carotenoid and isoprenoid metabolic pathways that contribute to increased concentrations of antheraxanthin, flavonols and aroma volatiles. Water deficit affected the ABA metabolic pathway in both cultivars. Berry ABA concentrations were highly correlated with 9-cis-epoxycarotenoid dioxygenase (*NCED1*) transcript abundance, whereas the mRNA expression of other *NCED* genes and ABA catabolic and glycosylation processes were largely unaffected. Water deficit nearly doubled ABA concentrations within berries of Cabernet Sauvignon, whereas it decreased ABA in Chardonnay at véraison and shortly thereafter.



L'AUMENTO DI QUALITA' DOVUTO ALLO STRESS IDRICO SULLE UVE A BACCA BIANCA E' DECISAMENTE INFERIORE A QUELLO SULLE UVE A BACCA ROSSA

CONCLUSIONI

- **L'ACCUMULO TOTALE DI PIOGGIA NEL TERRITORIO DEI COLLI ORIENTALI NON E' CAMBIATO DI MOLTO RISPETTO AL PASSATO. E' CAMBIATA MOLTO LA DISTRIBUZIONE DELLE PRECIPITAZIONI**
- **LO STRESS IDRICO DEI MESI ESTIVI PUO' RIDURRE IN MODO SIGNIFICATIVO LA PRODUZIONE DI UVA PER ETTARO**
- **MENTRE PER LE UVE A BACCA ROSSA, UN LEGGERO STRESS IDRICO PUO' INFLUENZARE POSITIVAMENTE LE CARATTERISTICHE QUALITATIVE DELLE BACCHE, LE UVE A BACCA BIANCA NON SEMBRANO BENEFICIARNE. UNO STRESS IDRICO ELEVATO E' SEMPRE NEGATIVO**
- **NELLE ESTATI PIU' SICCILOSE, 3/4 INTERVENTI IRRIGUI LOCALIZZATI POTREBBERO ESSERE SUFFICIENTI PER OTTENERE UNA PRODUZIONE DI UVA PER ETTARO QUANTITATIVAMENTE SUPERIORE E QUALITATIVAMENTE MIGLIORE.**

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

