

TENDENZE DELLA PROTEZIONE DEI VIGNETI CON RIFERIMENTO ALL'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO. EFFETTI SULLA VITICOLTURA DA VINO



Venerdì 20/12/2024

Dalle ore 17:00 alle 19:00



Ministero della Giustizia

Luigi TARRICONE

- CREA, CENTRO RICERCA VITICOLTURA ED ENOLOGIA
Via Casamassima n. 148, 70010 Turi (BARI)

IL CAMBIAMENTO CLIMATICO È DEFINITO COME UNA VARIAZIONE STATISTICAMENTE SIGNIFICATIVA DELLO STATO MEDIO DEL CLIMA O DELLA SUA VARIABILITÀ, PERSISTENTE PER UN TEMPO ESTESO (TIPICAMENTE DECENNI O PIÙ), CAUSATA SIA DALLA VARIABILITÀ NATURALE, SIA DALLA ATTIVITA' UMANA (IPCC 2007).

INVECE, PER L'UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE IL CAMBIAMENTO CLIMATICO FA RIFERIMENTO A UN CAMBIAMENTO MAGGIORE RISPETTO ALLA VARIABILITÀ NATURALE DEL CLIMA OSSERVATA IN PARAGONABILI PERIODI DI TEMPO DELLO STATO DEL CLIMA; TALE VARIAZIONE È ATTRIBUITA AD UNA ALTERAZIONE DELLA COMPOSIZIONE DELL'ATMOSFERA GLOBALE, DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE CAUSATA DALL'ATTIVITA' DELL'UOMO

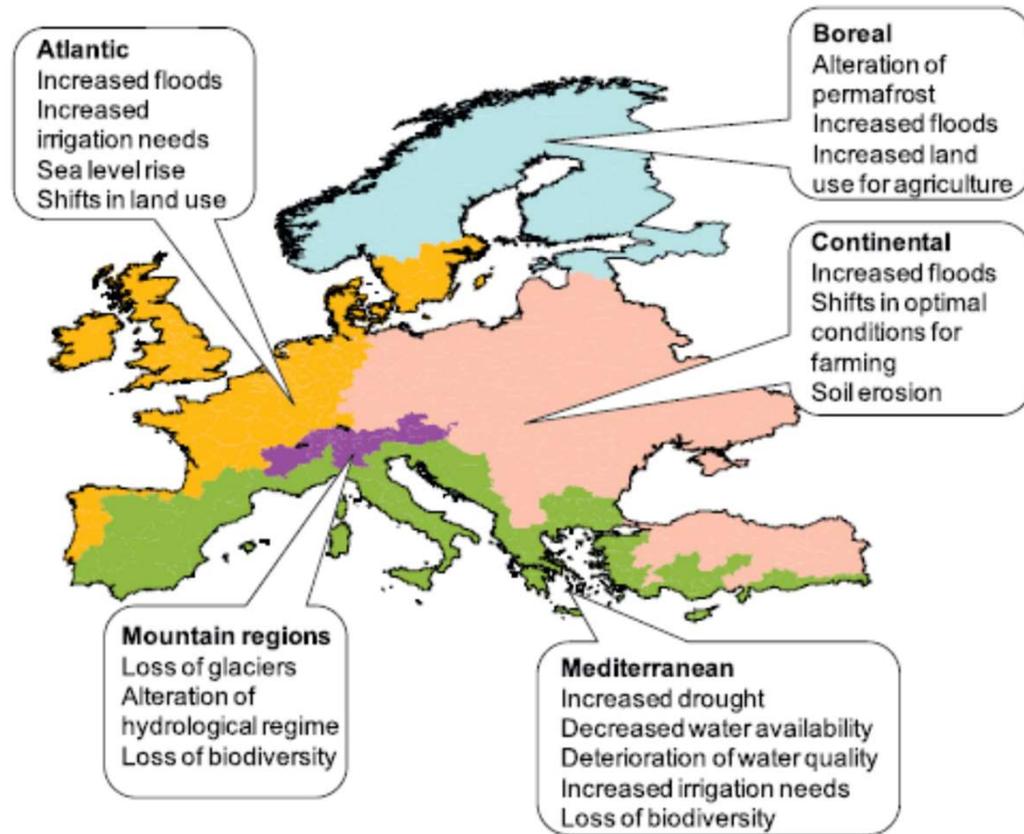


Fig. 2. Summary of changes in the risk of climate change for agricultural water management in Europe (based on data presented in Table 2).

CAMBIAMENTO CLIMATICO

- AUMENTO DELLE T, IN PARTICOLARE NEL PERIODO ESTIVO
- AUMENTO DELLA VARIABILITA' DEGLI EVENTI METEORICI
 - SPOSTAMENTO DELLA FASCIA DI COLTIVAZIONE DELLA VITE VERSO LATITUDINI PIU' VICINE AI POLI TERRESTRI A CAUSA DELLA MITIGAZIONE DELLE MINIME TERMICHE INVERNALI ALLE LONGITUDINI MINORI
- MINORI RISCHI DANNI DA FREDDO NELLE STAGIONI INVERNALI E PRIMAVERILI

- 
- Lo stile di un vino di una determinata regione è funzione del mesoclima dell'area mentre la variabilità annuale condiziona le differenti vendemmie.
 - I cambiamenti climatici possono far variare lo stile, le potenzialità, l'importanza di un vino (Jones, 2008).
 - Il riscaldamento terrestre è asimmetrico rispetto agli andamenti stagionali e diurni dato che l'incremento di T è stato maggiore in inverno e primavera e durante la notte (Karl et al., 1993)

ANALISI DELLA VARIABILITÀ CLIMATICA IN DIFFERENTI ZONE DEL TERRITORIO ITALIANO. IMPLICAZIONI PER LA VITICOLTURA

Puglisi A.¹, Pastore F.², Orlandini S.¹

<i>STAZIONE</i>	<i>STA iniziale</i>	<i>STA finale</i>	<i>Variazione %</i>
<i>Alfonsine</i>	<i>1695</i>	<i>1757</i>	<i>+3.7%</i>
<i>Legnaro</i>	<i>1347</i>	<i>1755</i>	<i>+30.3%</i>
<i>Siena</i>	<i>1542</i>	<i>1683</i>	<i>+9.1%</i>
<i>Pienza</i>	<i>1517</i>	<i>1758</i>	<i>+15.9%</i>
<i>Montepulciano</i>	<i>1646</i>	<i>1863</i>	<i>+13.2%</i>
<i>Alberobello</i>	<i>1387</i>	<i>1830</i>	<i>+32.0%</i>
<i>Locorotondo</i>	<i>1474</i>	<i>1922</i>	<i>+30.4%</i>

Tab.1 - Valori iniziali e finali dell'indice delle sommatorie termiche (STA) calcolati dalla retta di regressione e relative variazioni percentuali

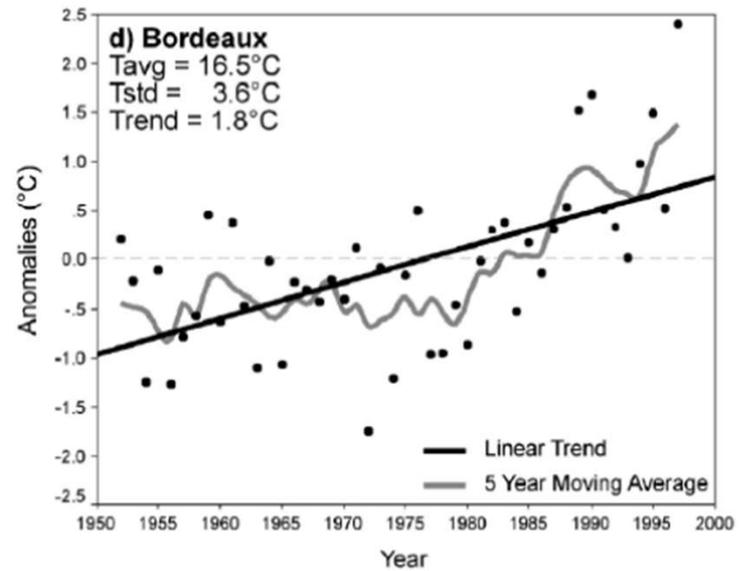
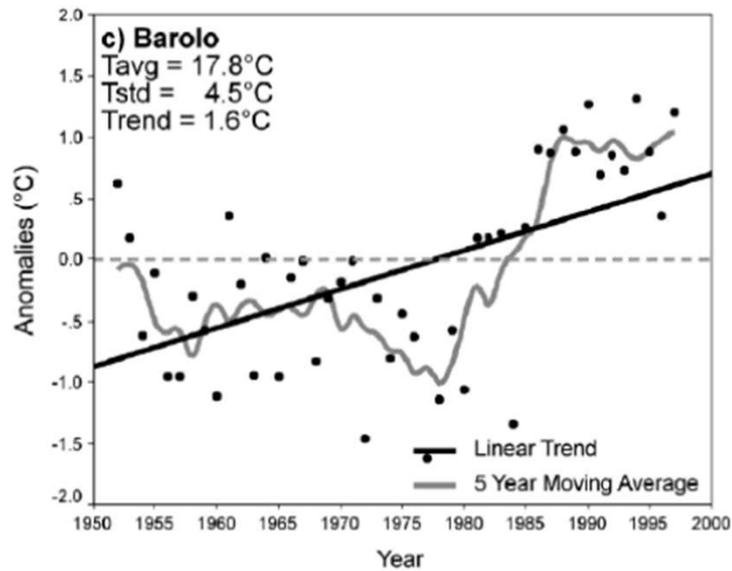
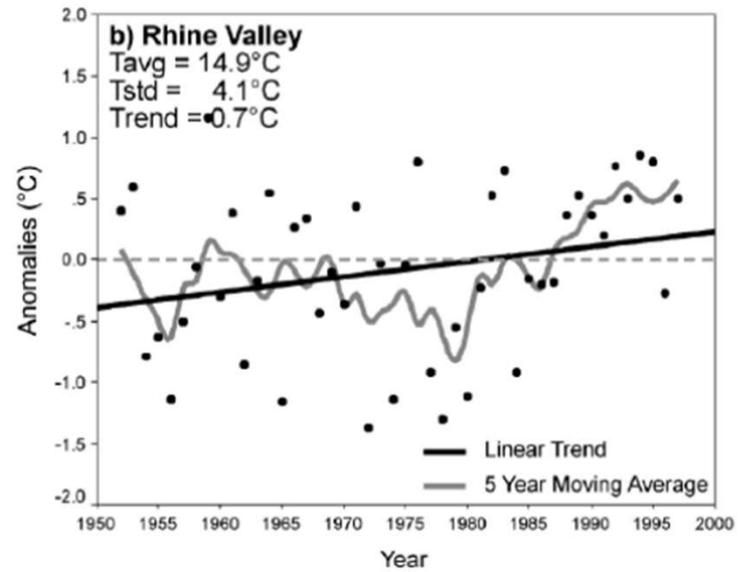
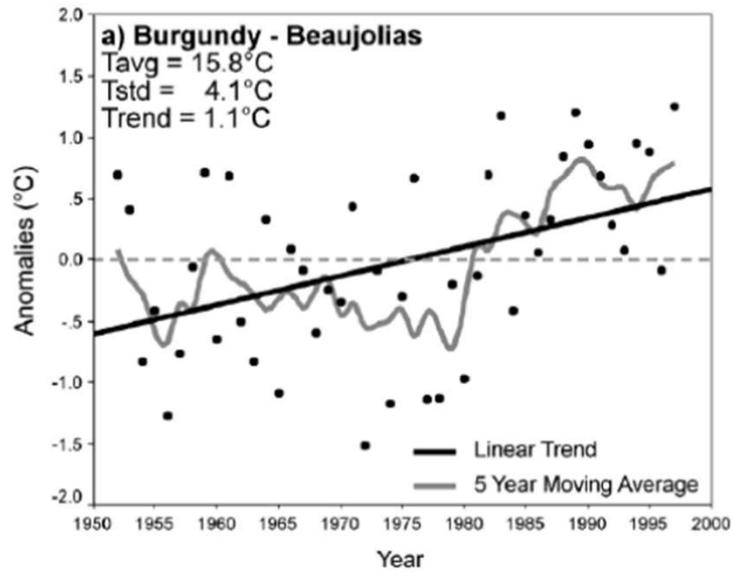


TABLE 1. Classes/Regions of viticultural climate for Winkler Index (WI), Heliothermal Index (HI), Cool Night Index (CI) and Dryness Index (DI) of the grape-growing regions

Bioclimatic index	Class/Region of viticultural climate	Acronym	Interval
^a Winkler Index	Too cold		≤ 850
	Region I		$> 851 < 1390$
	Region II		$\geq 1390 < 1668$
	Region III		$\geq 1668 < 1945$
	Region IV		$\geq 1945 < 2223$
	Region V		$\geq 2223 < 2700$ °C
	Too hot		≥ 2701
^b Heliothermal Index	Very cool	HI-3	≤ 1500
	Cool	HI-2	$> 1500 \leq 1800$
	Temperate	HI-1	$> 1800 \leq 2100$
	Temperate warm	HI+1	$> 2100 \leq 2400$
	Warm	HI+2	$> 2400 \leq 3000$
	Very warm	HI+3	> 3000
^b Cool Night Index	Very cool nights	CI+2	≤ 12
	Cool nights	CI+1	$> 12 \leq 14$
	Temperate nights	CI-1	$> 14 \leq 18$
	Warm nights	CI-2	> 18
^b Dryness Index	Very dry	DI+2	≤ -100
	Moderately dry	DI+1	$\leq 50 > -100$
	Sub-humid	DI-1	$\leq 150 > 50$
	Humid	DI-2	> 150

^a from Amerine and Winkler, 1944; ^b from Tonietto and Carbonneau, 2004.

Grapevine Climate/Maturity Groupings

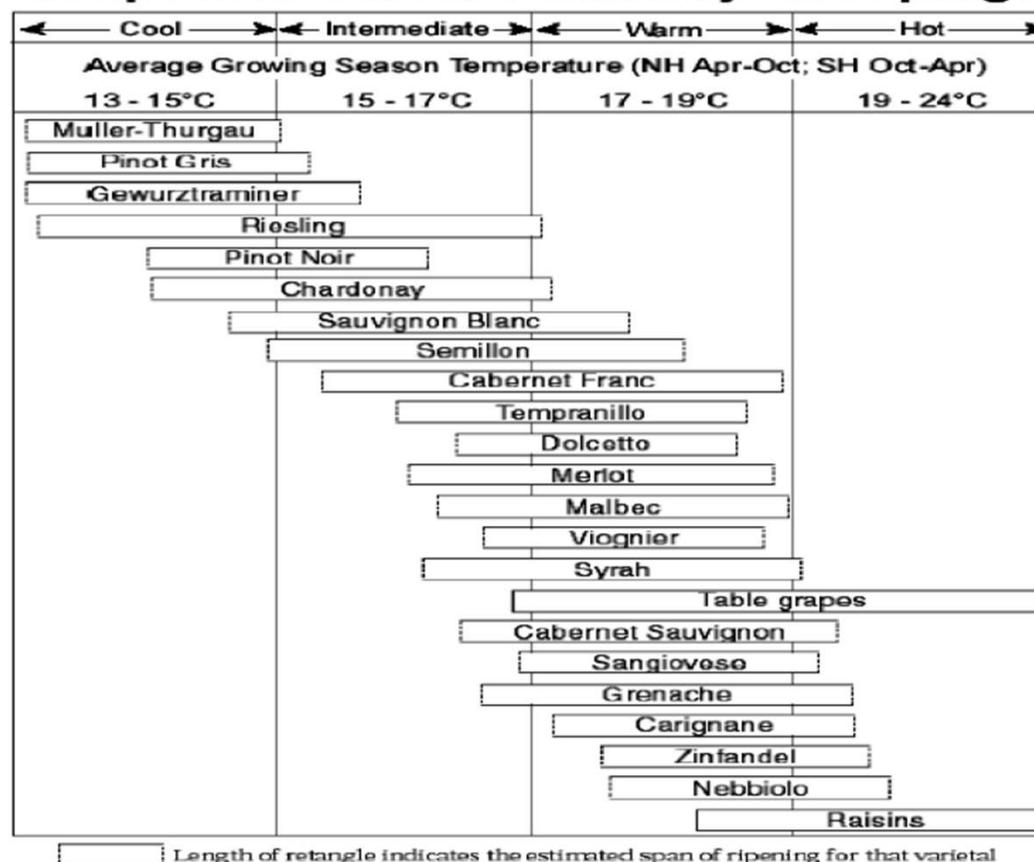
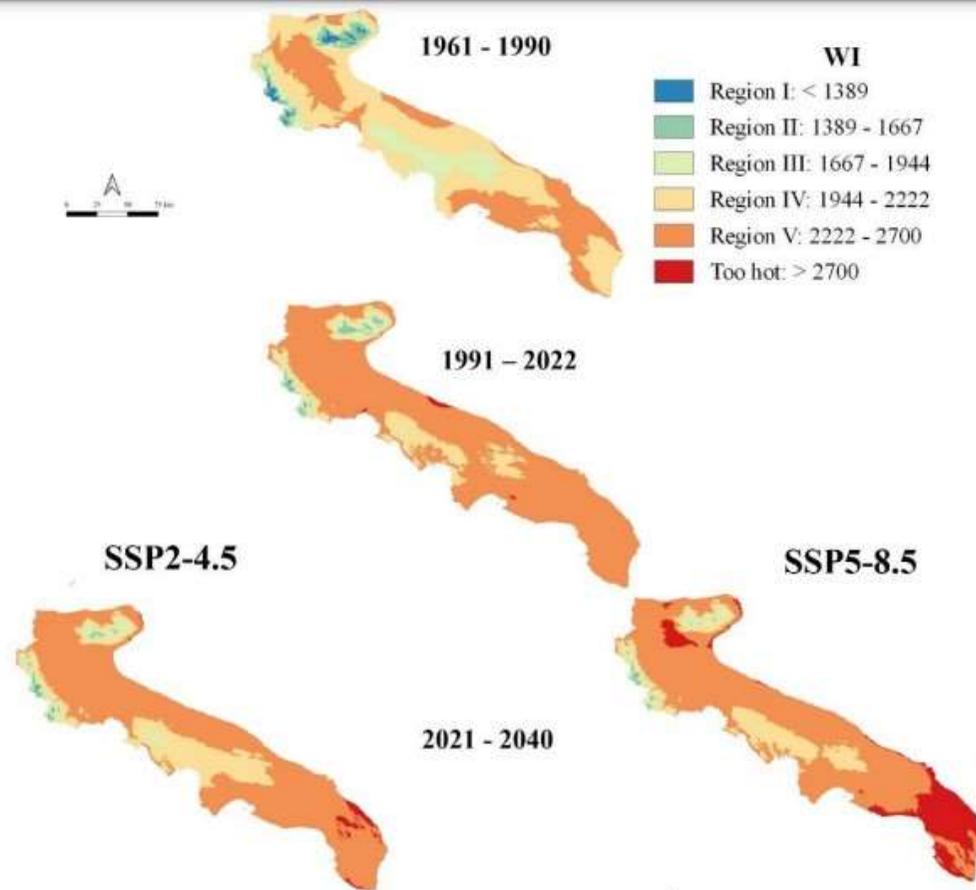


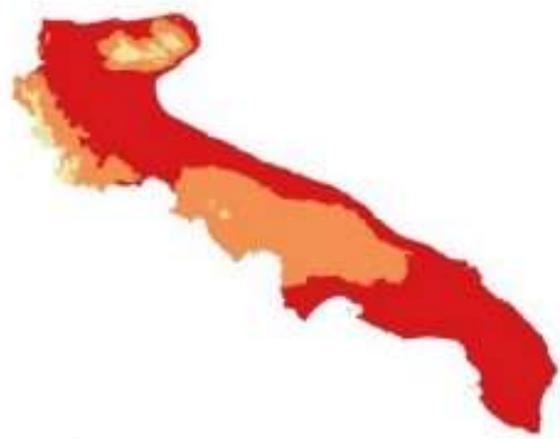
Fig. 1 - Le classi di maturazione proposte in questo diagramma sono basate sulla relazione che intercorre tra fasi fenologiche e clima e che identificano, per ciascun vitigno, l'ampiezza delle condizioni climatiche compatibili con il raggiungimento di elevati o eccellenti standard qualitativi. La linea tratteggiata al termine della barra indica che alcuni aggiustamenti sono possibili in rapporto alla progressiva disponibilità di nuovi dati anche se oscillazioni maggiori di +/- 0,2-0,6 °C sono altamente improbabili. Schema dedotto da Jones, 2006.



Fonte: Gentilesco et al. 2023



2041 - 2060



Fonte: Gentilesco et al. 2023





20/12/2024





20/12/2024

EFFETTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO NELLA VITICOLTURA DA VINO

- Riduzione dell'acidità titolabile delle uve ed aumento del pH, riduzione del contenuto di antociani, aromi.
- Mancato equilibrio tra maturazione tecnologica e fenolica.
- Riduzione del contenuto di s.o. dei suoli.
- Diffusione di nuovi fitofagi della vite o agenti parassitari
- Incremento dei danni da scottatura su acini e apparato fogliare su forme di allevamento a sviluppo verticale della chioma (controspalliera).
- Riduzione della produzione per pianta.

JACOBIVASCA LYBICA



20/12/2024

Pratiche agronomiche in vigneto per contrastare gli effetti del cambiamento climatico

VIGNETI ESISTENTI

Defogliazione precoce

- Antitraspiranti
- Caolino
- Elicitori, biostimolanti, lieviti inattivati ecc.

NUOVI IMPIANTI

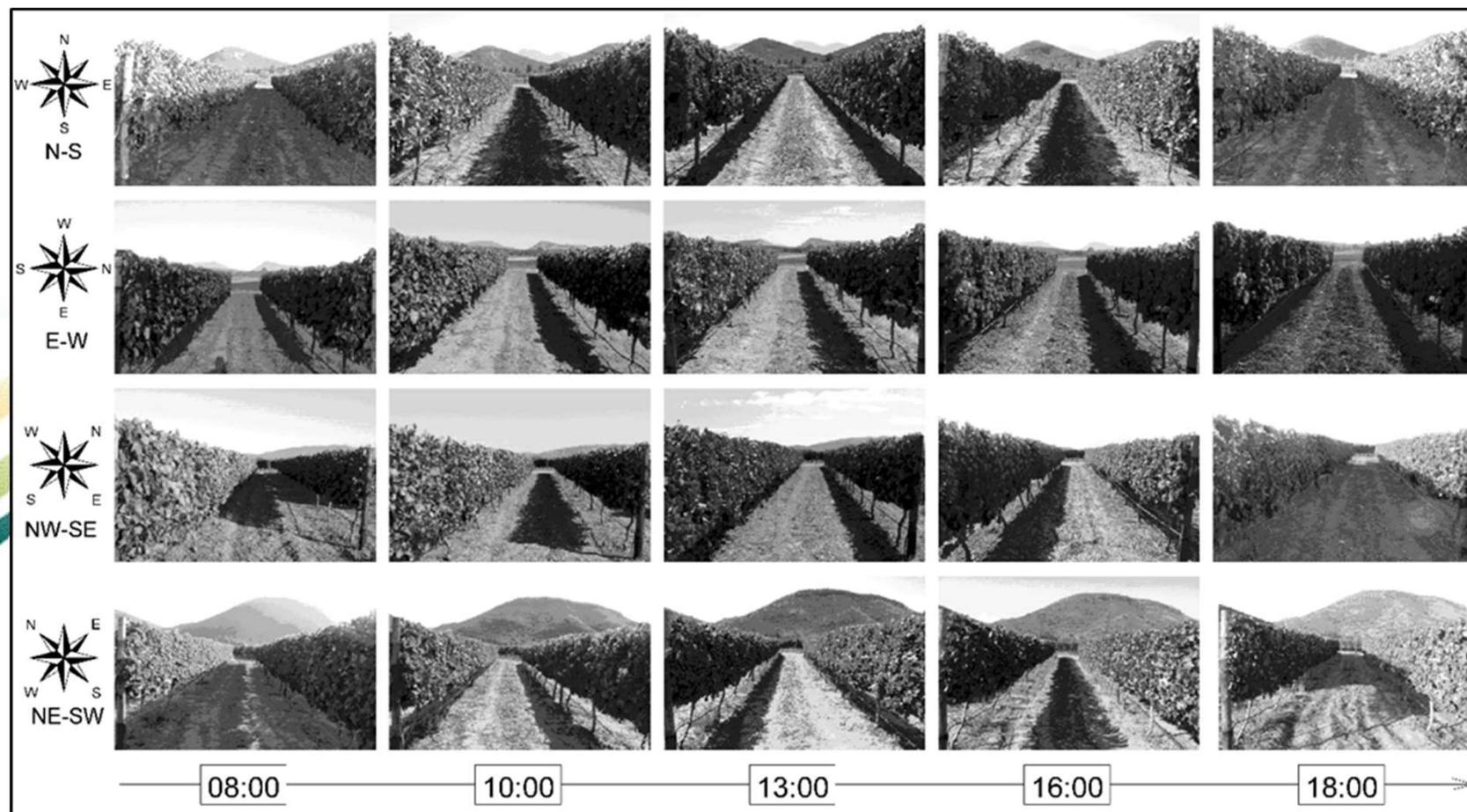
- Portinnesti tolleranti stress idrico e termico
- Distanze di impianto
- Sistemi di protezioni degli eccessi radiativi (reti ecc)
- Irrigazione a rateo variabile

DATI METEO AREA CASTEL DEL MONTE

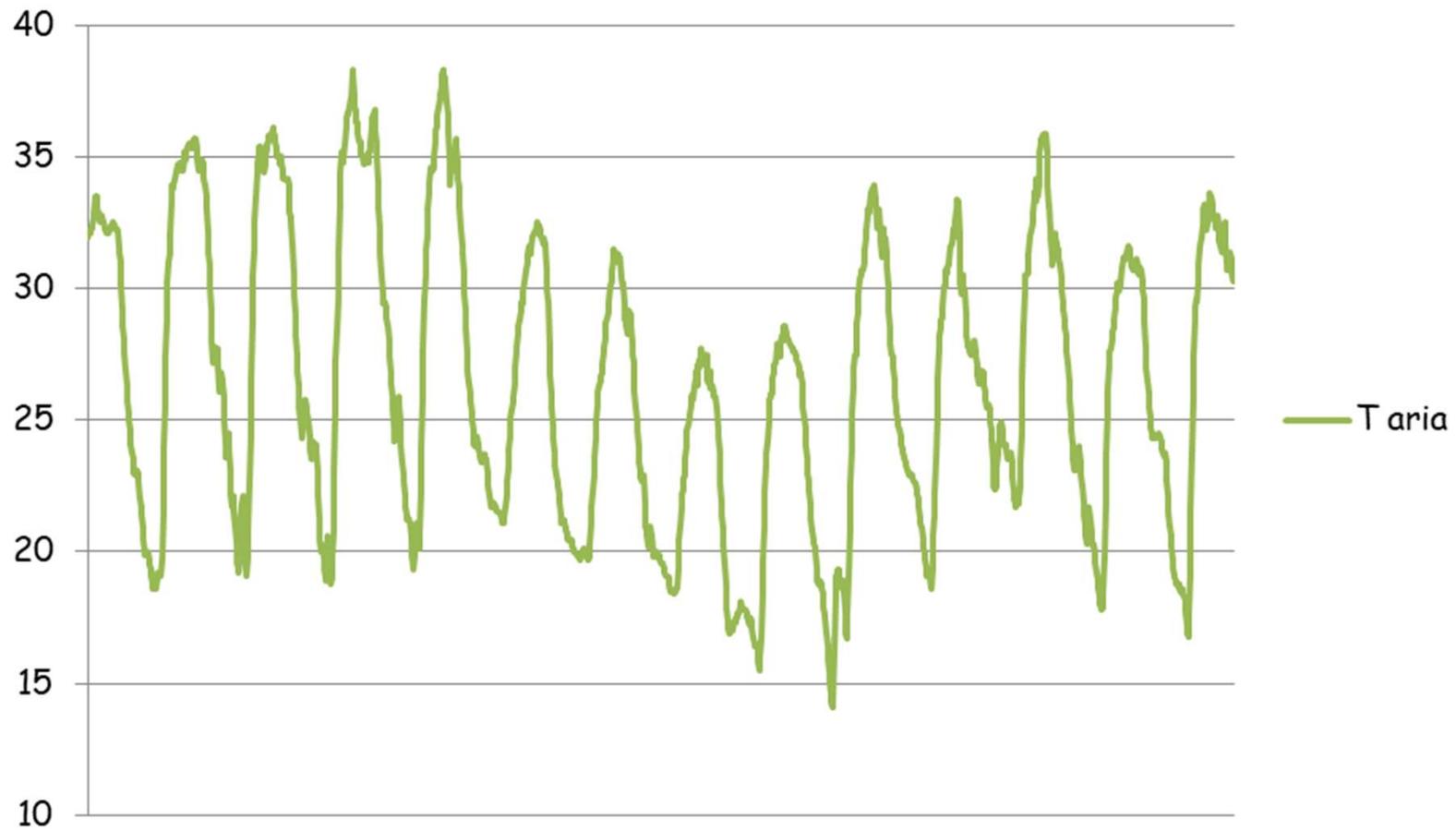
Parametri meteo	Media	Media	Anno	Anno	Anno	Anno
	1970-2010	1999-2022	2019	2020	2021	2022
Temperatura Minima (°C)	-2,3	-4,74	-3,57	-1,72	-3,29	-5,37
Temperatura Massima (°C)	38,7	39,25	37,55	38,91	40,52	37,8
Pioggia (mm) (gennaio-dicembre)	563	643,23	681	533,6	437,8	685,6
Pioggia (mm) (aprile-settembre)	216	223,85	307,8	282	123	209,8
Pioggia (mm) gennaio-marzo	162	182,20	200,6	97,6	123,2	250

Parametri meteo	Anno
	2023
Temperatura Minima (°C)	-3,95
Temperatura Massima (°C)	41,11
Pioggia (mm)(gennaio-settembre)	517,6
Pioggia (mm) (aprile-settembre)	352
Pioggia (mm) (gennaio-marzo)	165,6
Pioggia (mm) (aprile-giugno)	290,8

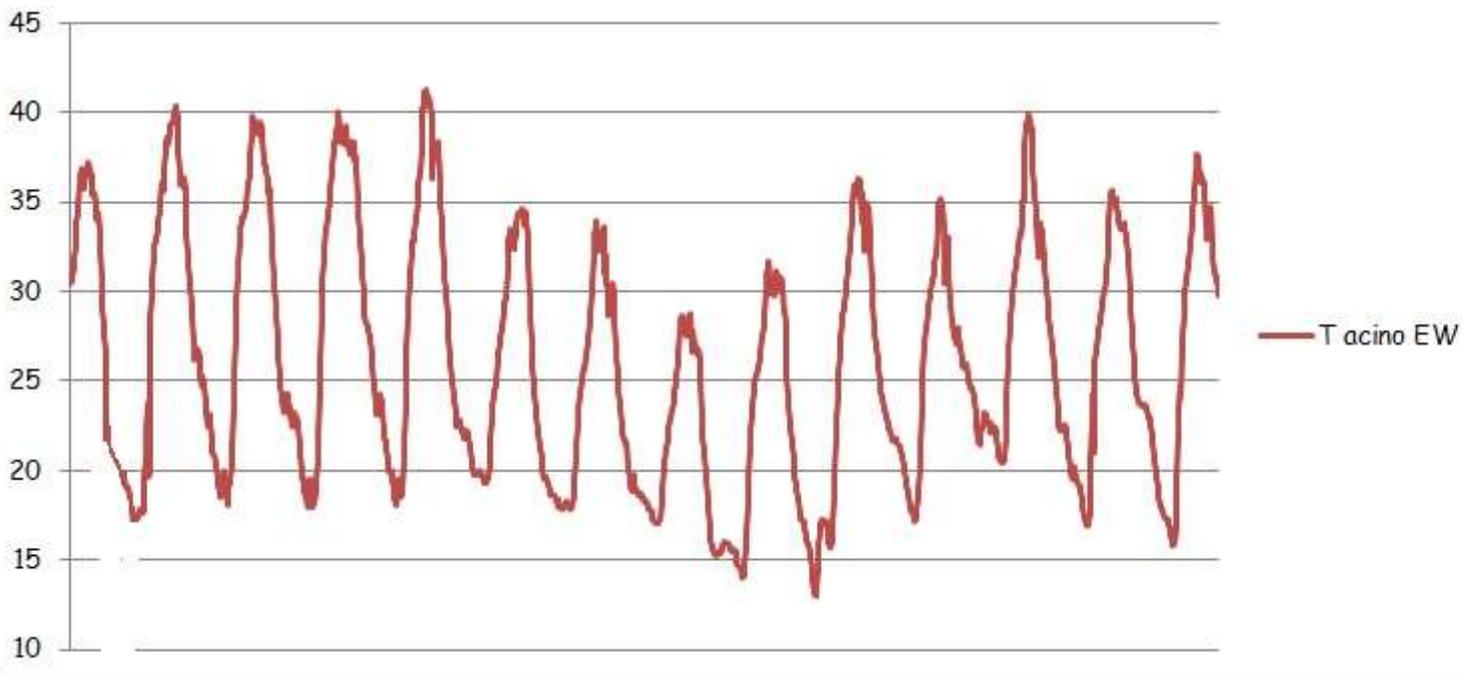
RIPENSARE L'ORIENTAMENTO DEI FILARI



Temperatura aria. 10-23 agosto 2014



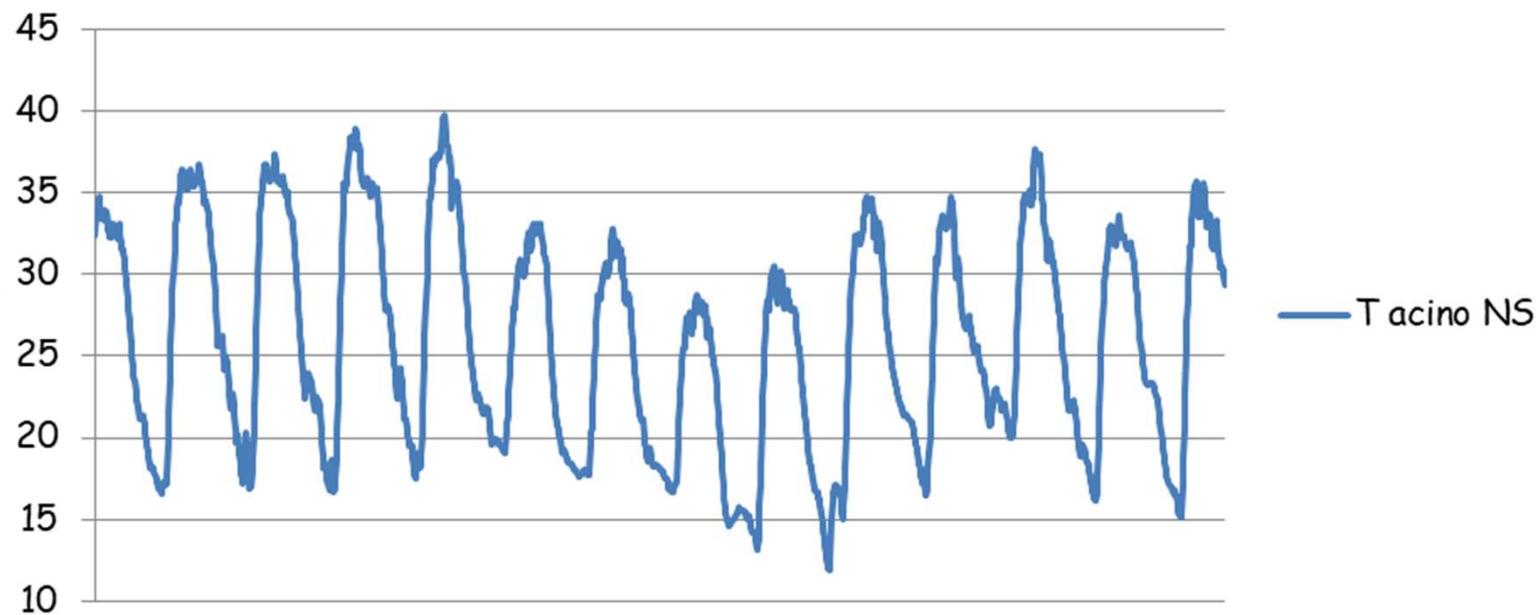
Nero di Troia-Temperatura interna acino
(10-23 agosto 2014).
Orientamento filari: EW



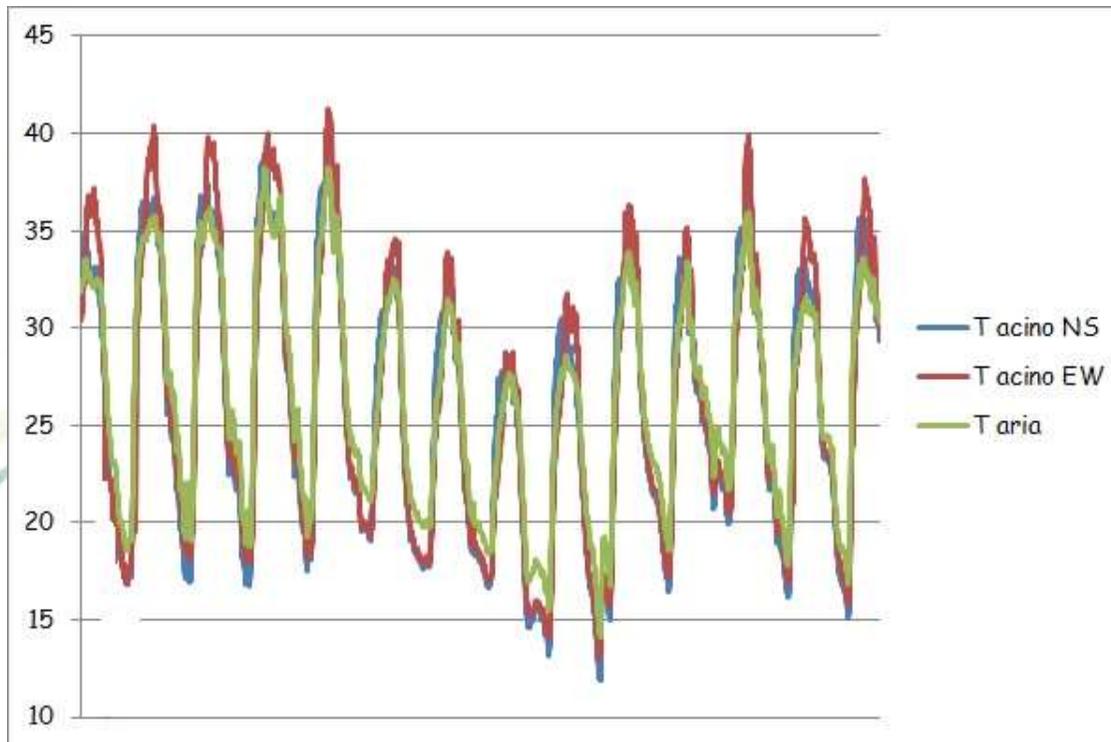
Nero di Troia-Temperatura interna acino

(10-23 agosto 2014).

Orientamento filari: NS



Confronto T acino NS, EW e T ambiente





Trattamento con caolino in
viticoltura (2,5-5 kg/100 l acqua)



IMPIEGO DEL KAOLINO PER RIDURRE I DANNI DA SCOTTATURA SOLARE IN VIGNETO

Il caolino è una argilla, autorizzata nell'impiego anche in viticoltura, per la protezione dei grappoli dalle scottature solari.

Una volta distribuita sulla vegetazione, ha la proprietà di riflettere la luce solare, ed ha un livello di protezione molto alto, arrivando ad una riduzione delle scottature fino al 50 - 70 %.

Riflettendo i raggi infrarossi, abbassa la temperatura della pianta.

Effetto della defogliazione e del caolino su Primitivo (anno 2019)

TESI	° Brix	pH	Acidità titolabile (g/L)	Acido malico (g/L)
Non defogliato	21,90 ab	3,51 a	7,96 ab	2,17 a
Defogliazione precoce	23,90 a	3,48 ab	7,76 ab	2,16 a
Defogliazione tardiva	24,08 a	3,39 b	8,45 a	1,44 b
CAOLINO	20,26 b	3,47 ab	6,97 b	1,98 ab

Orientamento filare: SSW-NNE ossia 210°30'

Distanze impianto: 2,30 x 1,10 m (3952 viti/ettaro)

PRIMITIVO CLONE UBA 47 B/775 PAULSEN CFC 83/20

22 giugno 2019: DEFOGLIAZIONE PRECOCE

11 agosto 2019: DEFOGLIAZIONE TARDIVA

9 agosto 2019: TRATTAMENTO CON CAOLINO



Lavorazioni



SOVESCIO

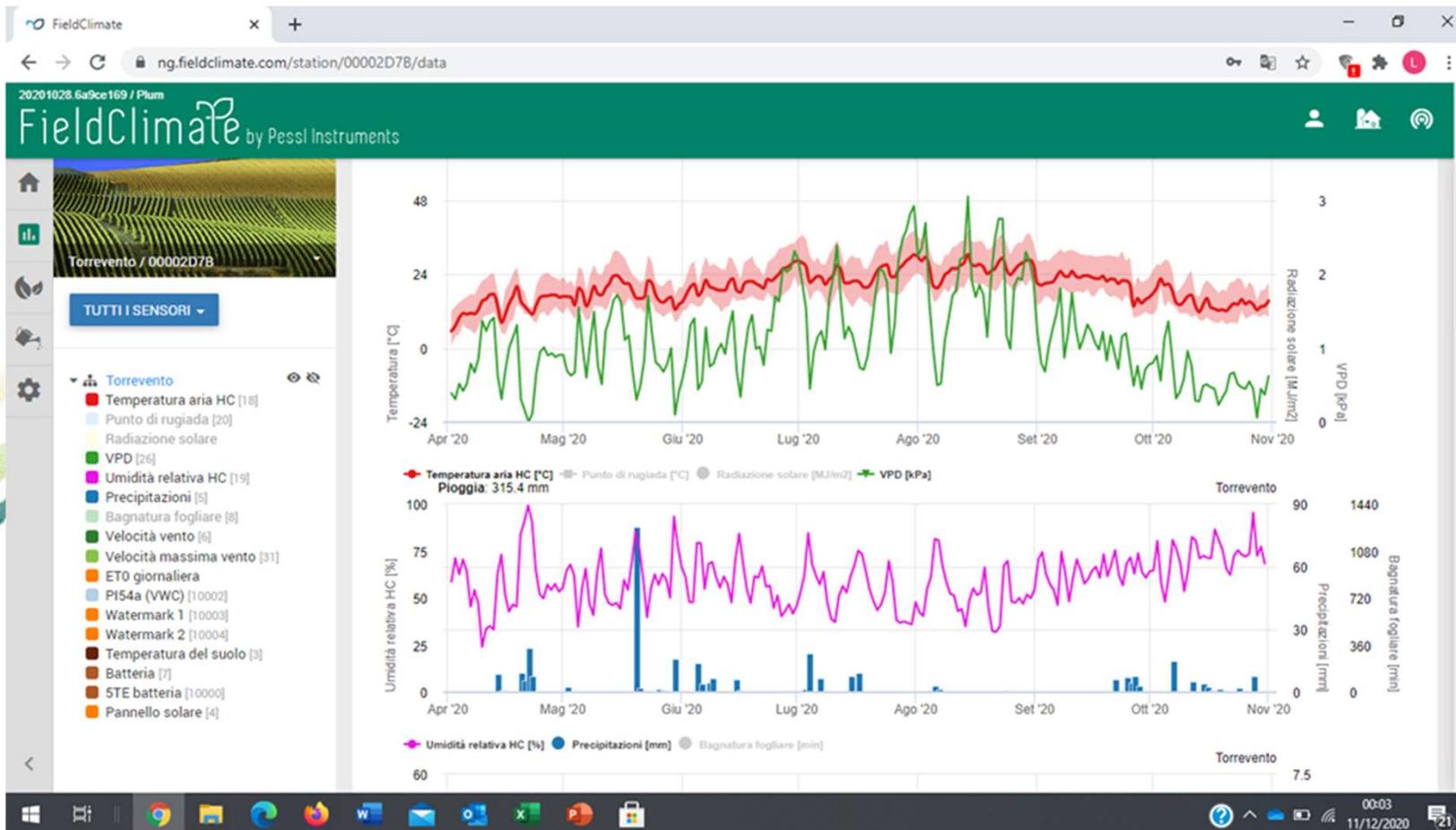


Interfila inerbita alternata a interfila lavorata



Inerbimento

20/12/2024



**Progetto CUPROSUP:
STRATEGIE ALTERNATIVE ALL'USO DEL RAME IN
VITICOLTURA IN FUNZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI**



Luigi Tarricone

CREA Centro di Ricerca Viticoltura ed Enologia - Turi (BA)



Il progetto è indirizzato al settore viticolo bio (**vivaismo viticolo, viticoltura da vino e viticoltura da tavola**).

Obiettivi: individuare strategie operative con formulati diversi da impiegare in associazione/alternanza al rame per il controllo della peronospora della vite;

tecniche di gestione della chioma;

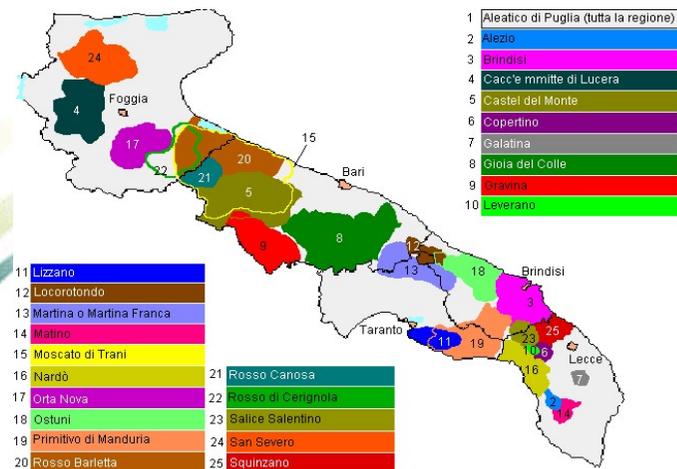
impiego di centraline meteo con modello predittivo delle infezioni di peronospora della vite;

al fine di ridurre le dosi d'impiego del rame in viticoltura, compatibilmente con un buon grado di controllo delle ampelopatie.



- 
- 
- Il regolamento 1981 applicato a decorrere dal 1° gennaio 2019 è stato ulteriormente precisato da un comunicato sulle modalità di recepimento dal Ministero della Salute con Decreto Direttoriale datato 31/01/2019. Il comunicato nei suoi punti essenziali prevede che:
 - “Al fine di ridurre al minimo il potenziale accumulo nel suolo e l'esposizione per gli organismi non bersaglio, tenendo conto al contempo delle condizioni agroclimatiche, non superare l'applicazione cumulativa di 28 kg di rame per ettaro nell'arco di 7 anni. Si raccomanda di rispettare il quantitativo applicato medio di 4 kg di rame per ettaro all'anno”.
 - Pertanto il 2019 è stato l'ultimo anno in cui rimaneva la disposizione sulla limitazione annuale di rame a max 6 Kg di s.a./ha/anno
- 

AREALE DI SPERIMENTAZIONE: DOCG «CASTEL DEL MONTE»



RAME AD ETTARO

	ANNO 2020
TESI	Kg di Cu per ettaro
1- TESI idrossido, ossicl., PB + pinolene	3,95
2 - TESI Idrossido + BICARBONATO K	3,15
3 - TESI Idrossido + BIOGEL di Carrubo	3,6
4 - TESI idrossido + PINOLENE	3,2
5 - Idrossido + Induttori resistenza	2,8
TESTIMONE NON TRATTATO	



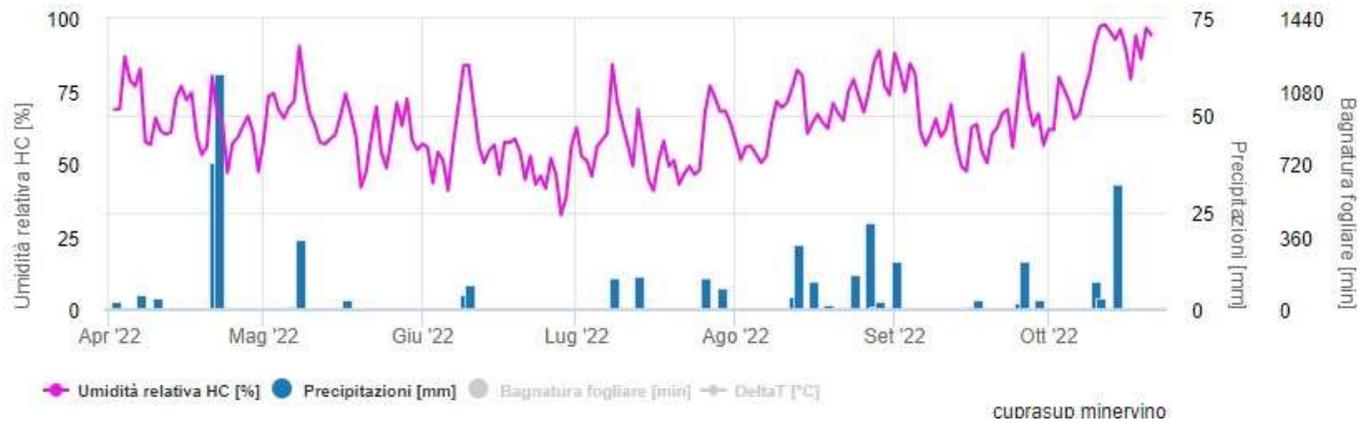
EFFETTI DELLA DEFOGLIAZIONE PRECOCE

- 
- La **sfogliatura precoce** ha sempre evidenziato minore incidenza di peronospora creando condizioni microclimatiche sfavorevoli allo sviluppo di *Plasmopara viticola*.

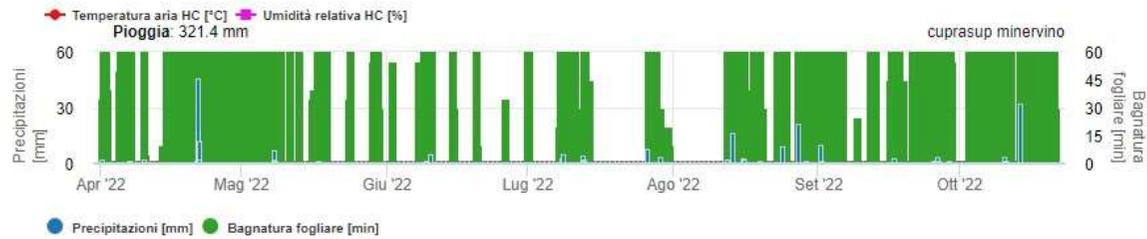
- 
- 
- Azione positiva di un protocollo basato sull'impiego di idrossido di rame (g 30) in associazione a **bicarbonato di potassio** (85%) sulla varietà Aglianico.
 - I trattamenti effettuati hanno determinato un valore della quantità di rame applicato per ettaro e per anno pari a **2,7 kg** con una riduzione del 32,5% rispetto alla soglia dei 4 kg/ha per anno.
 - Interessante anche il protocollo basato sull'impiego di idrossido di rame (g 20) in associazione a un coadiuvante naturale a base di **estratto di Ceratonia siliqua (carrubo)**.
- 

- 
- 
- Valido anche il protocollo con l'impiego di un idrossido di rame in microgranuli idrodispersibili con un basso contenuto di rame metallo pari a 20 g impiegato alla dose di 2 kg/ettaro in associazione a diversi **induttori di resistenza e/o corroboranti (Cerevisane, chitosano, bicarbonato di potassio)**.
 - Azione positiva anche dell'associazione al formulato rameico, come corroborante, della **zeolite micronizzata**
 - Valore della quantità di rame applicato per ettaro e per anno pari a **3,6** kg/ettaro per anno.
- 

PRECIPITAZIONI BAGNATURA FOGLIARE. MINERVINO M. ANNO 2022

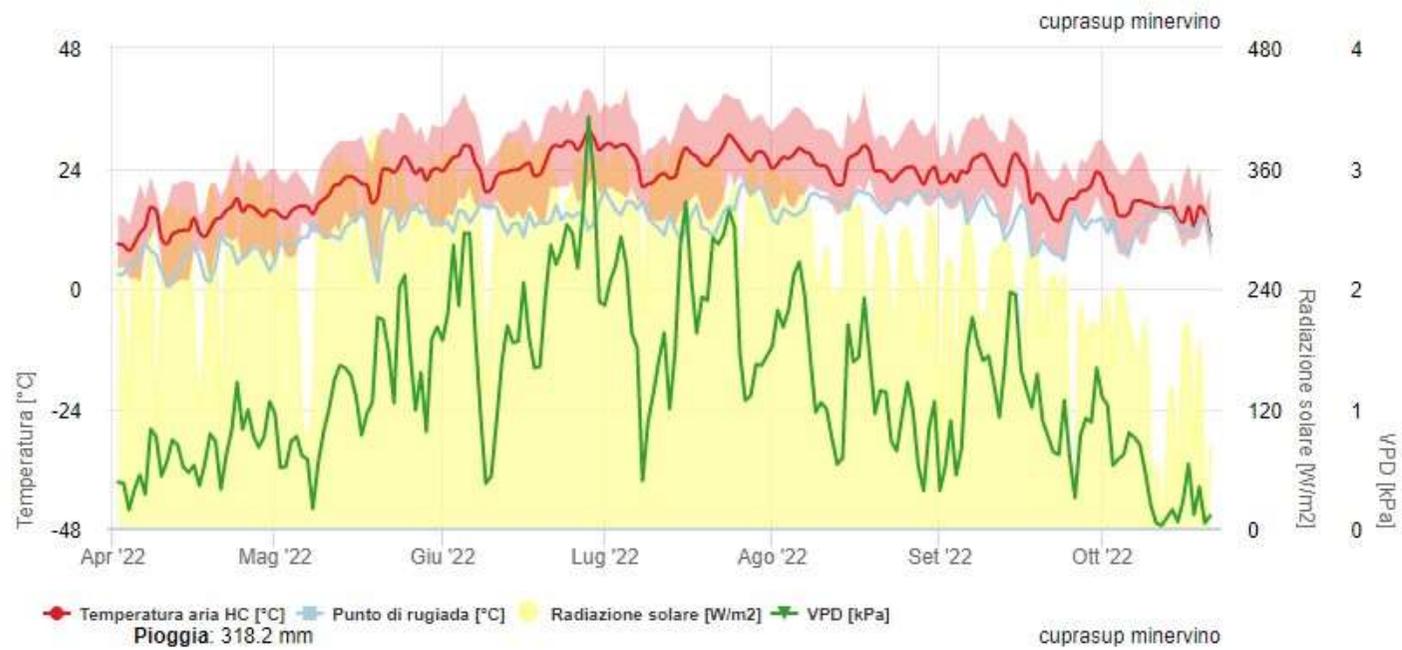


cudrasud minervino

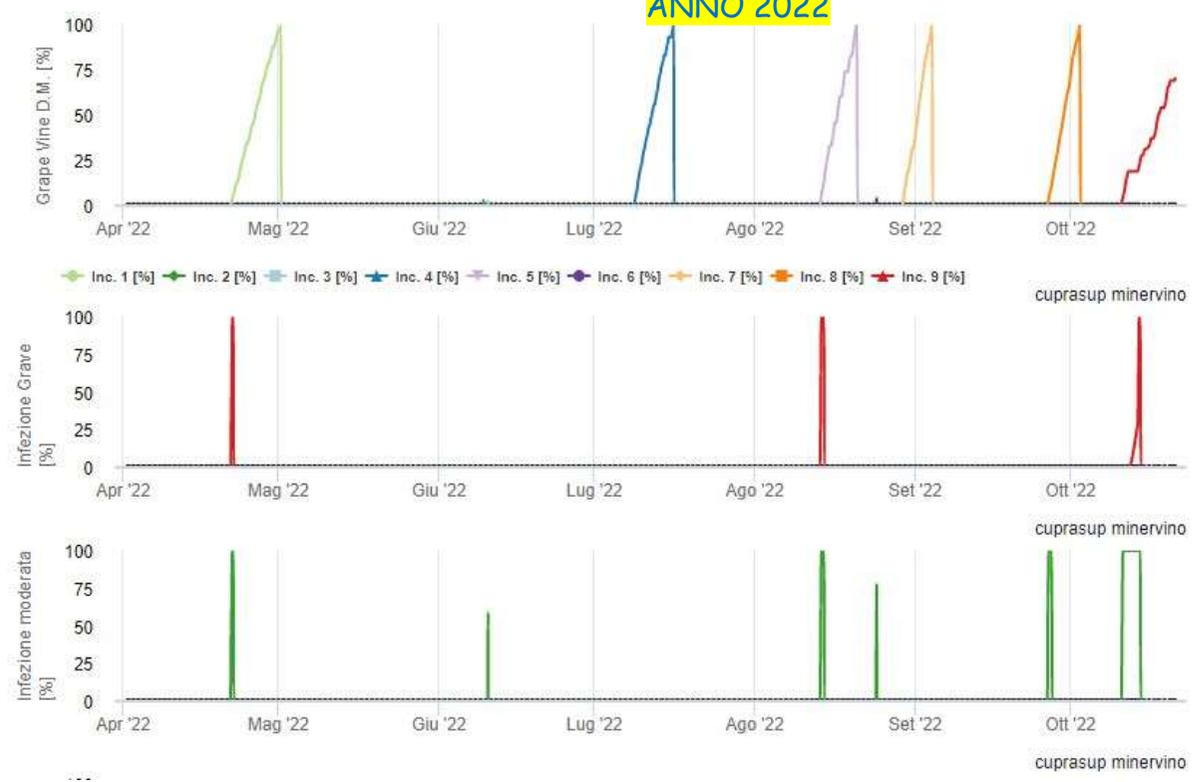


cuprasup minervino

T E UR MINERVINO M. ANNO 2022



**INFEZIONE PRIMARIA.
MINERVINO M.
ANNO 2022**



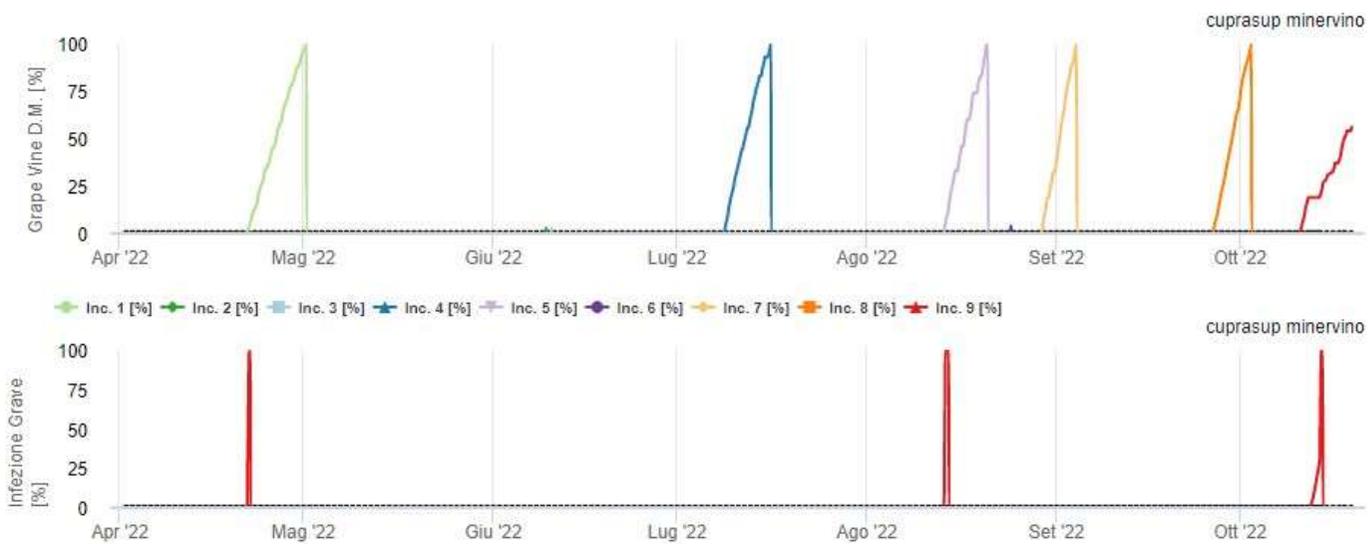
Viticultura

Dati stazione da 2022-04-01 10:15 a 2022-10-19 10:15

Ciclo Primario Peronospora della vite (*Plasmopara viticola*)

01/04/2022 10:15 19/10/2022 10:15

AGGIORNA



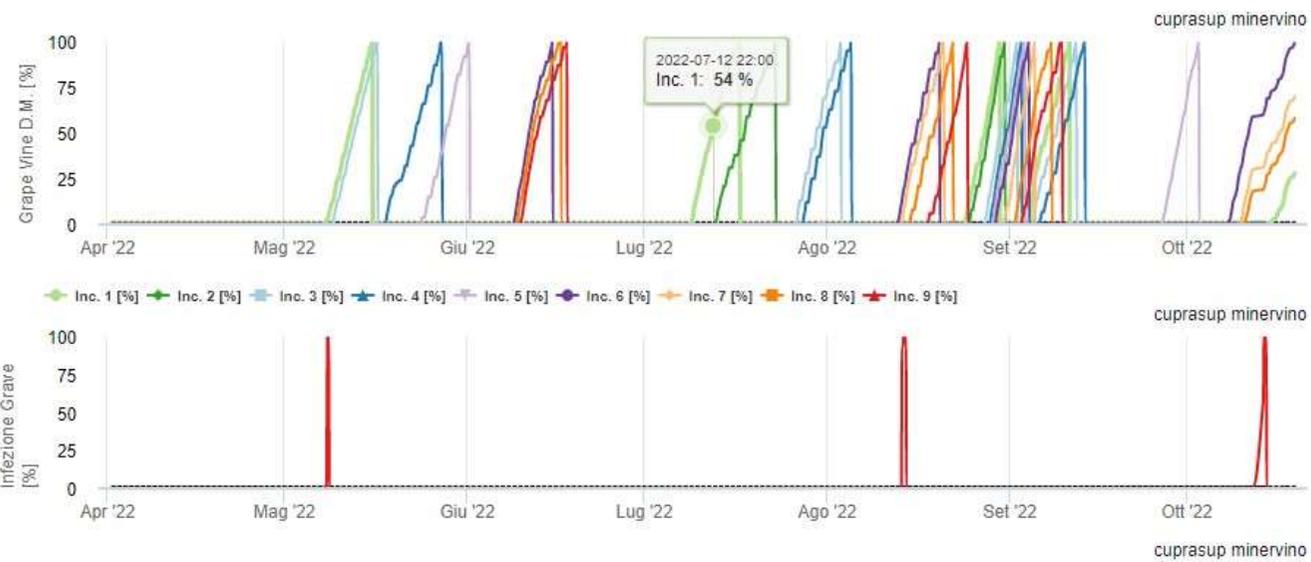
Viticultura

Dati stazione da 2022-04-01 10:15 a 2022-10-19 10:15 ?

Ciclo Secondario Peronospora della vite (Plasmopara viticola)

01/04/2022 10:15 19/10/2022 10:15

AGGIORNA



PARAMETRI ALLA RACCOLTA IN AGLIANICO.
ANNO 2022

TESI	Peso grappolo (g)	Peso acino (g)	° Brix	Acidità titolabile (g/L)	pH
test	86,6 b	1,69 abc	18,30 h	5,64 f	3,21 de
testdef	118,82 ab	1,57 c	21,50 f	5,49 g	3,16 f
2	138,66 ab	1,69 abc	21,70 e	6,04 de	3,22 cde
2def	109,22 ab	1,52 c	21,43 f	5,94 e	3,24 cde
3	174,09 a	1,93 a	22,77 b	5,31 b	3,26 cd
3def	149,68 ab	1,79 abc	23,80 a	6,34 bc	3,23 cde
4	116,30 ab	1,72 abc	23,73 a	4,78 i	3,34 b
4def	82,01 b	1,53 c	21,37 f	6,59 a	3,17 f
5	136,74 ab	1,74 abc	20,50 g	6,20 cd	3,19 f
5 def	105,84 ab	1,61 bc	20,43 g	6,11 d	3,22 cde
1	140,37 ab	1,86 ab	22,07 d	5,30 h	3,42 a
1def	175,19 a	1,76 abc	22,27 c	5,94 e	3,26 c



Grazie dell'attenzione