

C.R.A. - Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura  
Cantina Sperimentale di Barletta  
Via Vittorio Veneto, 26 – Tel. 0883/521346 – 521379  
Fax: 0883/528955; E-mail: lovino.raffaele@live.it

## **IL COLORE DI VINI ROSATI DELL'ITALIA MERIDIONALE**

Raffaele Lovino, Grazia Ceci

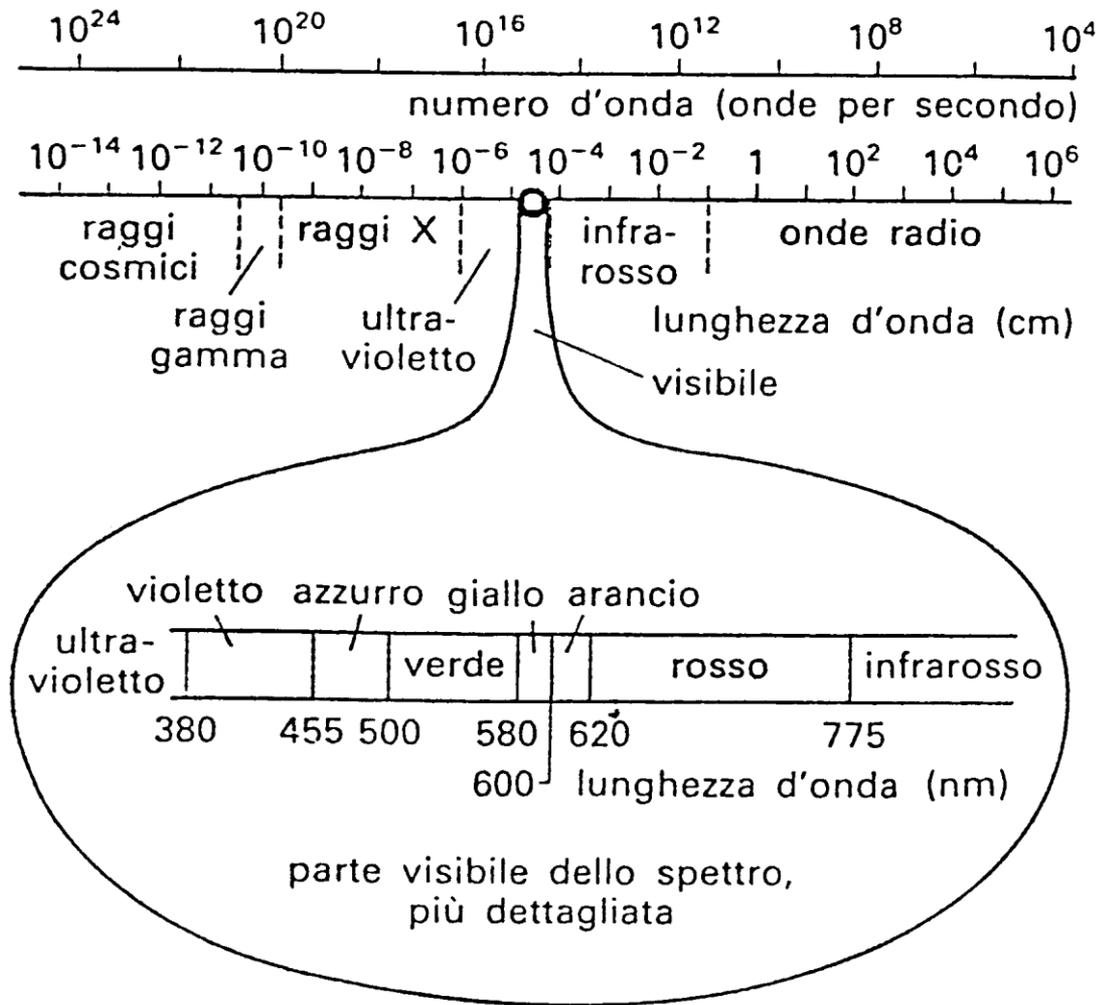


Fig. 12-5. Lo spettro elettromagnetico. Le radiazioni visibili occupano solo una piccola zona nella vastissima gamma di lunghezze d'onda che va dai raggi cosmici sino alle onde radio.

Da Salisbury & Ross «Plant Physiology», 2<sup>a</sup> Ed., semplificato e modificato).

# Le onde luminose

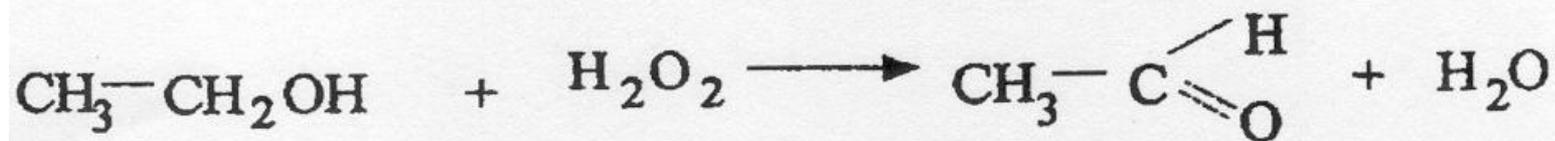
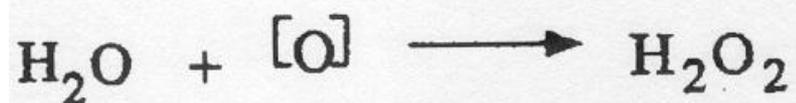
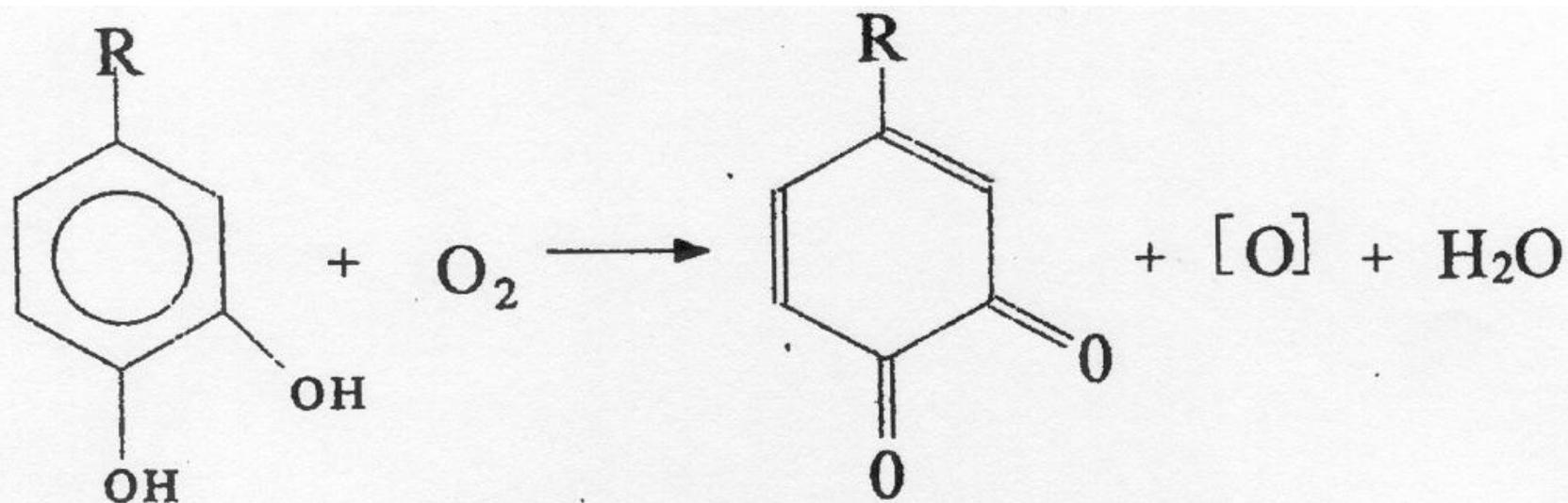
- ❖ **Le onde luminose** sono una piccola provincia nel grande regno delle onde elettromagnetiche.
- ❖ **La luce visibile al nostro occhio** occupa esattamente la zona centrale di questa gamma.
- ❖ La lunghezza d'onda del visibile varia da 390 nm a 760 nm circa.
- ❖ 390 nm corrisponde al violetto. 760 nm corrisponde a un rosso molto scuro. Al di qua e al di là, buio.
- ❖ Subito al di qua e al di là del campo visibile ci sono due zone che hanno anch'esse una grande importanza : l'*infrarosso* (lunghezze d'onda superiori a 760 nm) e l'*ultravioletto* (lunghezze d'onda inferiori a 390 nm).
- ❖ Le diverse lunghezze d'onda vengono percepite dal nostro occhio come diversi colori.
- ❖ **Lo spettro di assorbimento** indica un diagramma che mostra quali lunghezze d'onda sono assorbite di preferenza dal pigmento in soluzione. In ascisse si riportano le lunghezze d'onda della luce assorbita, in ordinate l'entità dell'assorbimento.

---

1 nanometro (nm) =  $10^{-9}$  m =  $10^{-3}$   $\mu$ . Il nanometro sostituisce quello più vecchio di millimicron.

# RELAZIONE TRA IL COLORE ASSORBITO E IL COLORE VISIBILE

<b>Lunghezza d'onda (nm)</b>	<b>Colore assorbito</b>	<b>Colore visibile</b>
<b>400-435</b>	<b>violetto</b>	<b>verde-giallo</b>
<b>435-480</b>	<b>blu</b>	<b>giallo</b>
<b>480-490</b>	<b>blu-verde</b>	<b>arancione</b>
<b>490-500</b>	<b>verde-blu</b>	<b>rosso</b>
<b>500-560</b>	<b>verde</b>	<b>porpora</b>
<b>560-580</b>	<b>verde-giallo</b>	<b>violetto</b>
<b>580-595</b>	<b>giallo</b>	<b>blu</b>
<b>595-605</b>	<b>arancione</b>	<b>blu-verde</b>
<b>605-750</b>	<b>rosso</b>	<b>verde-blu</b>



*Fig. 5: trasporto di ossigeno da parte dei polifenoli e produzione di acetaldeide*

# OBIETTIVI DELLA RICERCA

Con il presente lavoro si è voluto svolgere uno studio sulle:

1. caratteristiche cromatiche dei più diffusi vini rosati che attualmente sono prodotti in diversi territori dell'Italia meridionale,
2. discuterle in base a come sono concepite dal vinificatore e come le gradirebbe il consumatore,
3. concepire possibili interventi per migliorare le caratteristiche cromatiche di alcuni di tali vini rosati,
4. predisporre programmi di ricerca e di sperimentazioni finalizzati al loro miglioramento.

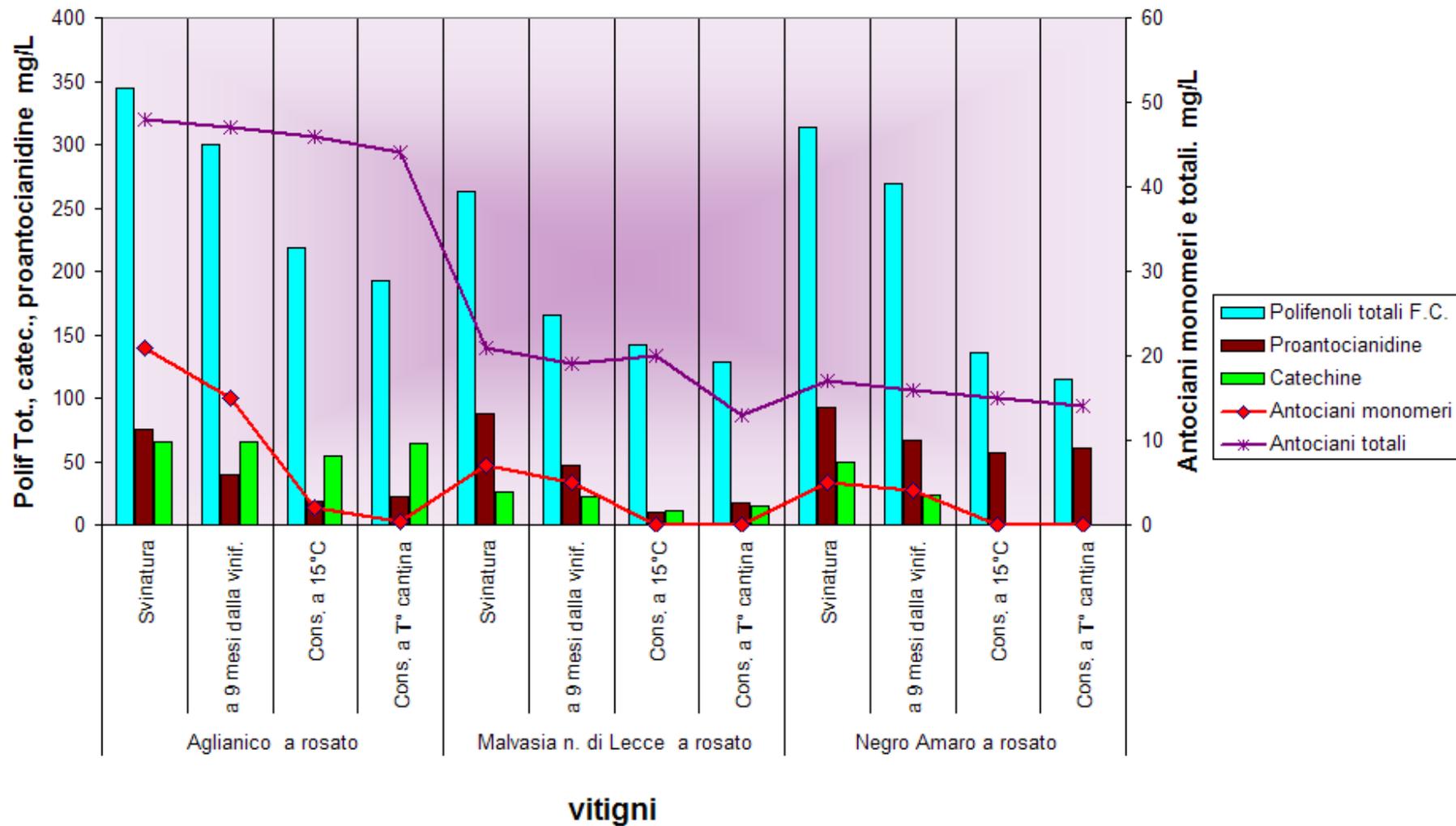
# Vinificazione in rosato



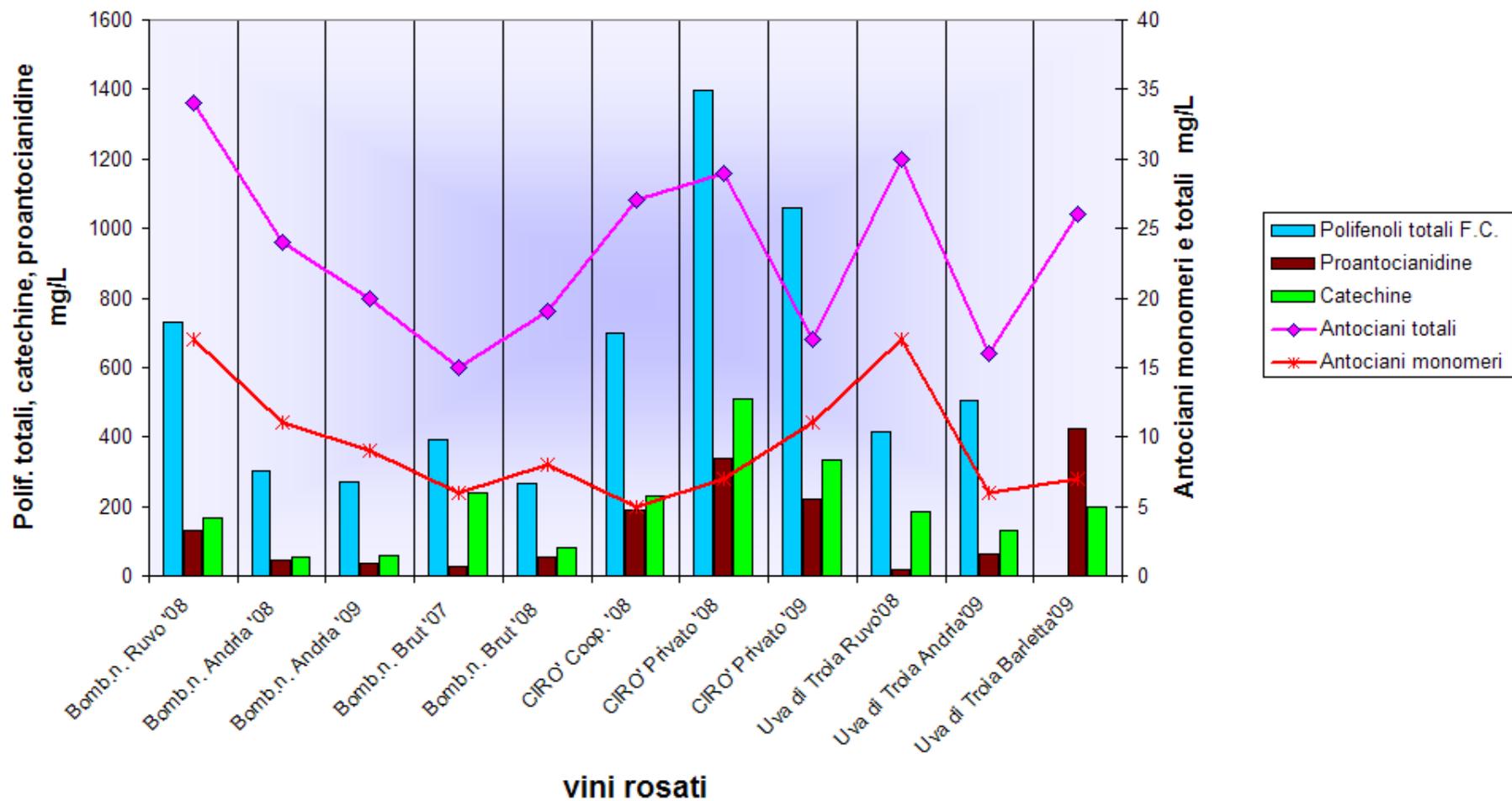
**Tab. 1 – Analisi chimico-fisiche di vini rosati mono varietali dell'Italia meridionale.**

<b>Vini rosati monovarietali</b>	<b>Alcol svolto % Vol</b>	<b>Zuccheri riduttori g/L</b>	<b>Estratto ridotto g/L</b>	<b>pH</b>	<b>Acidita' totale g/L</b>	<b>Acidità volatile g/L</b>
Aglianico	13,08	1,0	20,7	3,55	3,90	0,7
Malvasia n. di Lecce	14,60	3,2	28,7	3,41	5,03	0,66
Negro Amaro	13,08	2,4	21,3	3,29	5,25	0,48
Bombino n. Ruvo '08	12,10	1,4	21,2	3,43	4,65	0,42
Bombino n. Andria. '08	12,06	1,8	22,4	2,88	5,33	0,37
Bombino n. Andria. '09	11,93	4,4	20,7	3,11	6,30	0,28
Bombino n. Ruvo Brut '07	11,21	11,2	19,0	2,85	5,48	0,43
Bombino n. Ruvo Brut '08	12,27	11,2	21,3	2,81	5,78	0,31
Gaglioppo '08 Coop	12,68	3,6	21,4	3,48	4,43	0,20
Gaglioppo '08 Privato	13,2	2,4	20,9	3,10	5,55	0,40
Gaglioppo '09 Privato	14,41	2,8	28,05	3,48	6,68	0,40
Uva di Troia Ruvo '08	11,42	0,6	20,9	3,16	6,00	0,31
Uva di Troia Andria '09	11,86	1,2	24,3	3,53	5,85	0,29
Uva di Troia Barletta '09	13,53	2,6	29,1	3,41	6,15	0,28

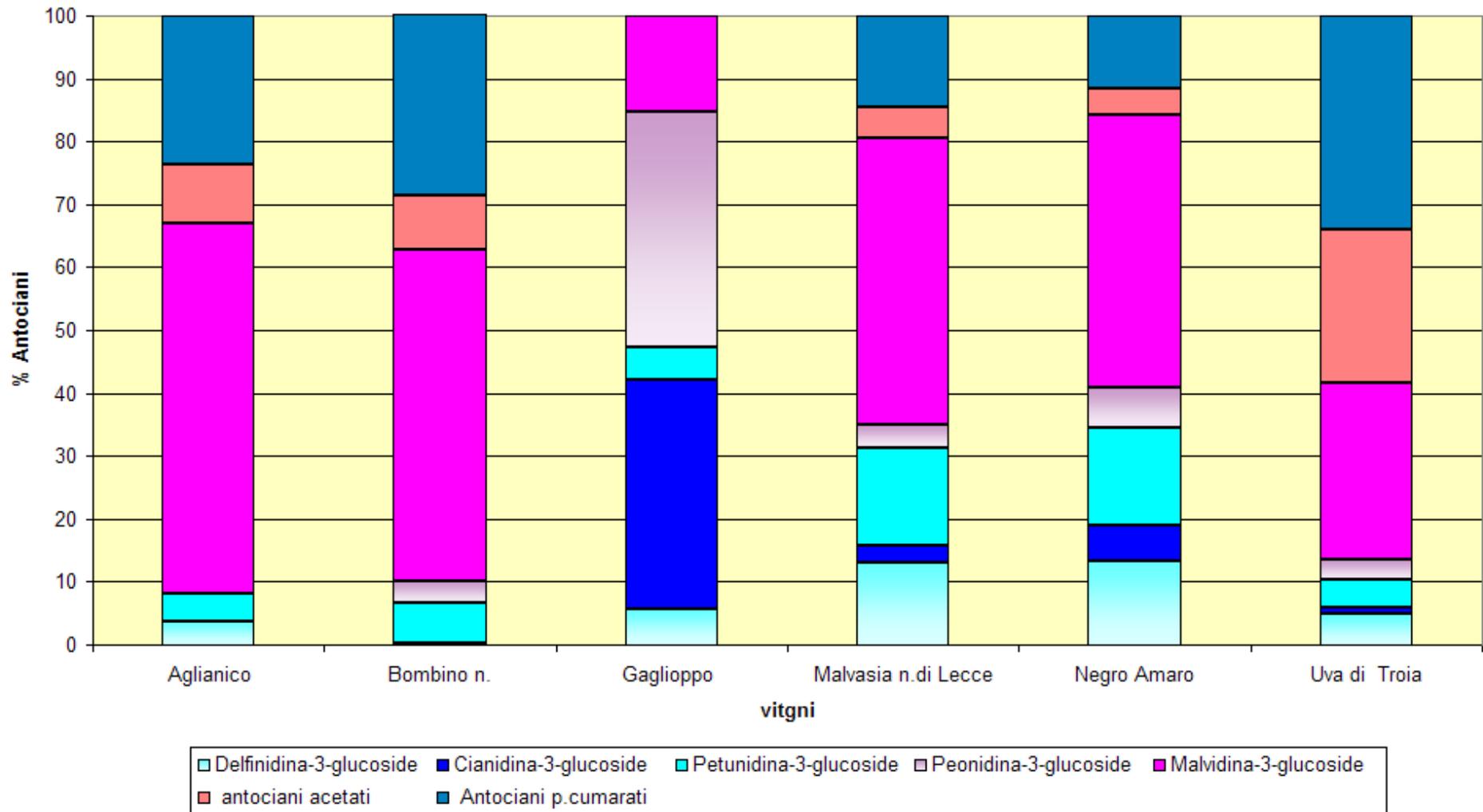
**Fig. 1a - Evoluzione di polifenoli in 12 mesi**



**Fig. 1b - Contenuto classi sostanze polifenoliche**



**Fig. 2 Profili antocianici delle uve dei vitigni utilizzati**

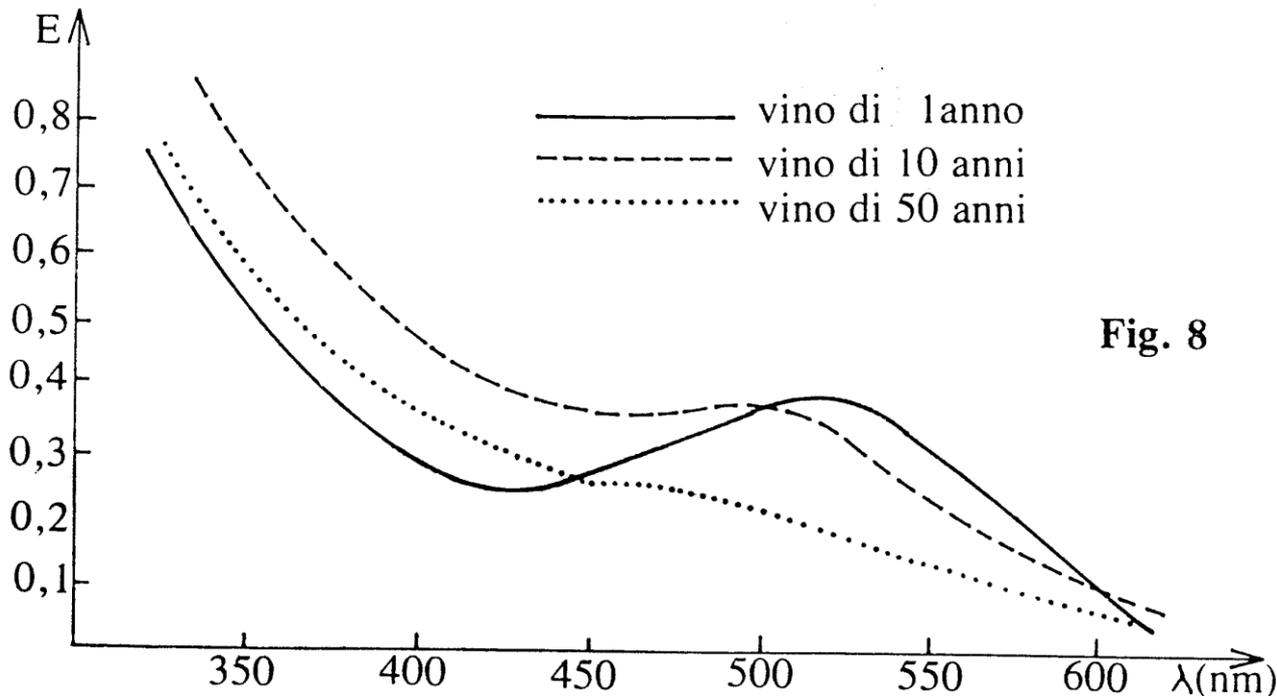


## Spettri di assorbimento

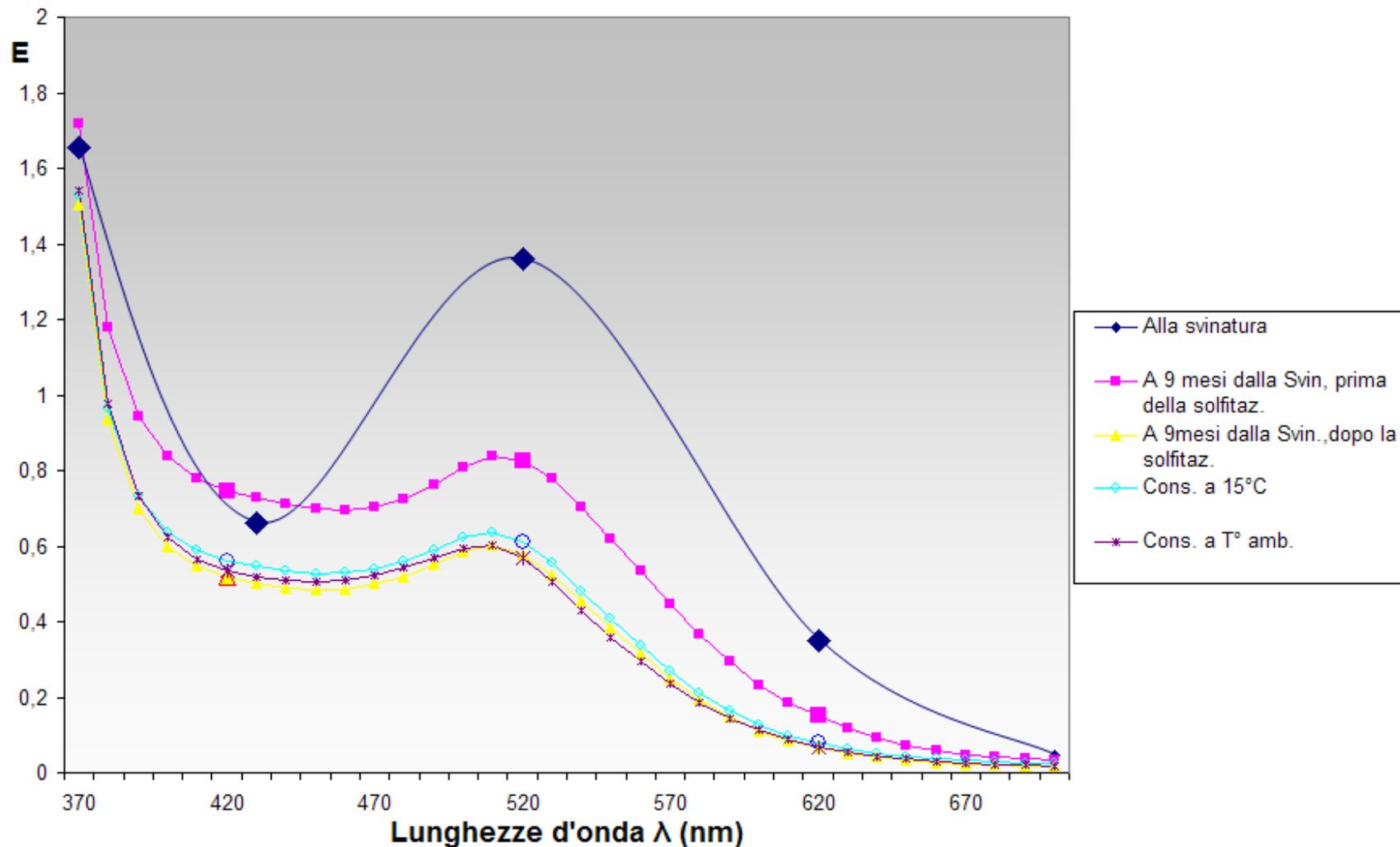
Ora se rispetto al solito bianco misuriamo l'estinzione per una sostanza in soluzione in corrispondenza a tutte le lunghezze d'onda, ad esempio nel visibile e nell'ultravioletto, e riportiamo su un diagramma cartesiano le estinzioni in funzione delle lunghezze d'onda, otterremo lo "spettro di assorbimento" di quella sostanza, spettro la cui forma è caratteristica della sostanza stessa ed ha quindi un valore qualitativo.

Lo spettro di assorbimento di un composto presenta solitamente almeno un massimo e ci consente quindi di scegliere quella lunghezza d'onda per la quale si ha il maggiore assorbimento e quindi la massima sensibilità nella misura.

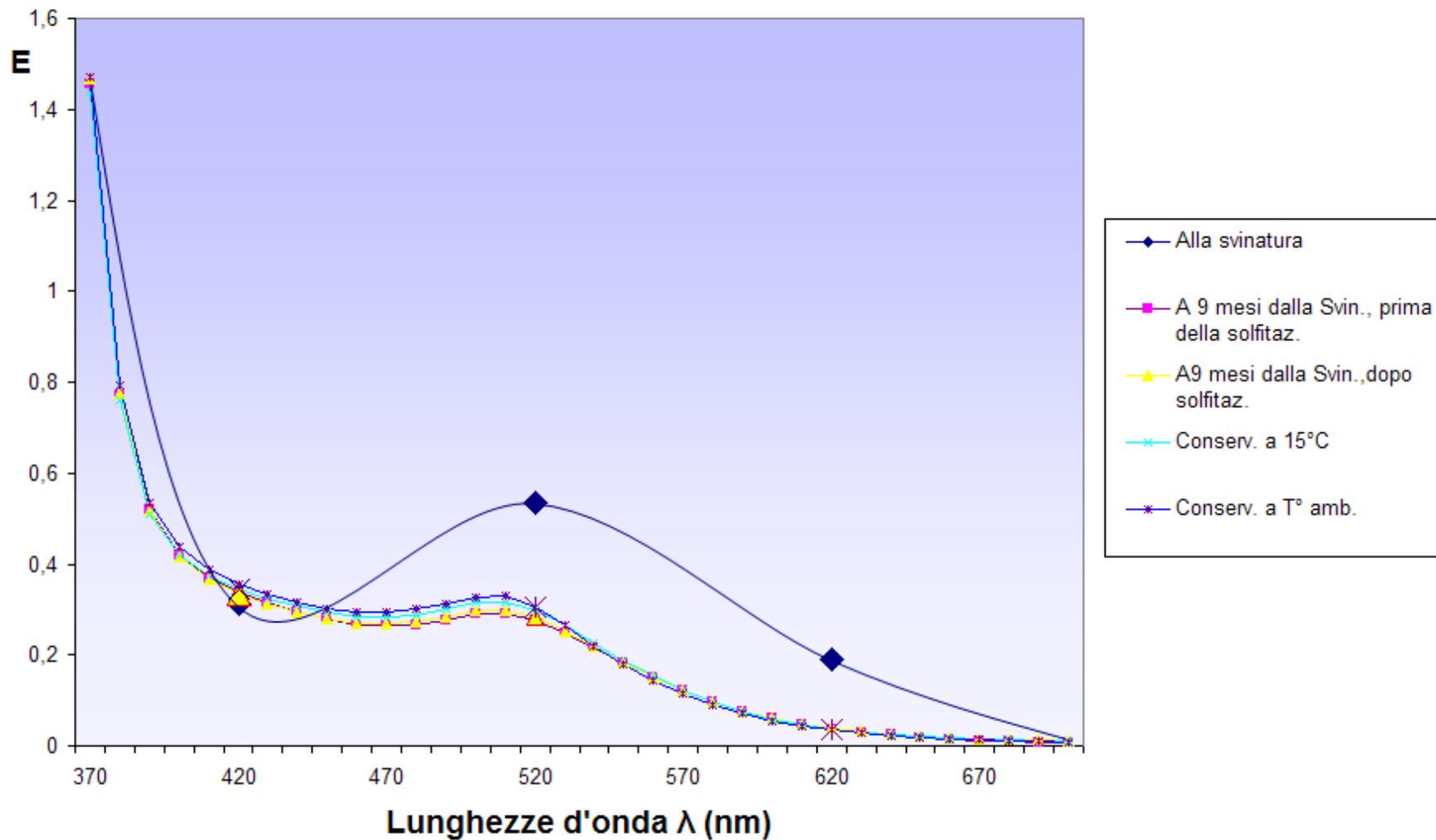
Riportiamo a titolo di esempio gli spettri relativi a vini di diversa età, determinati da P. SUDRAUD:



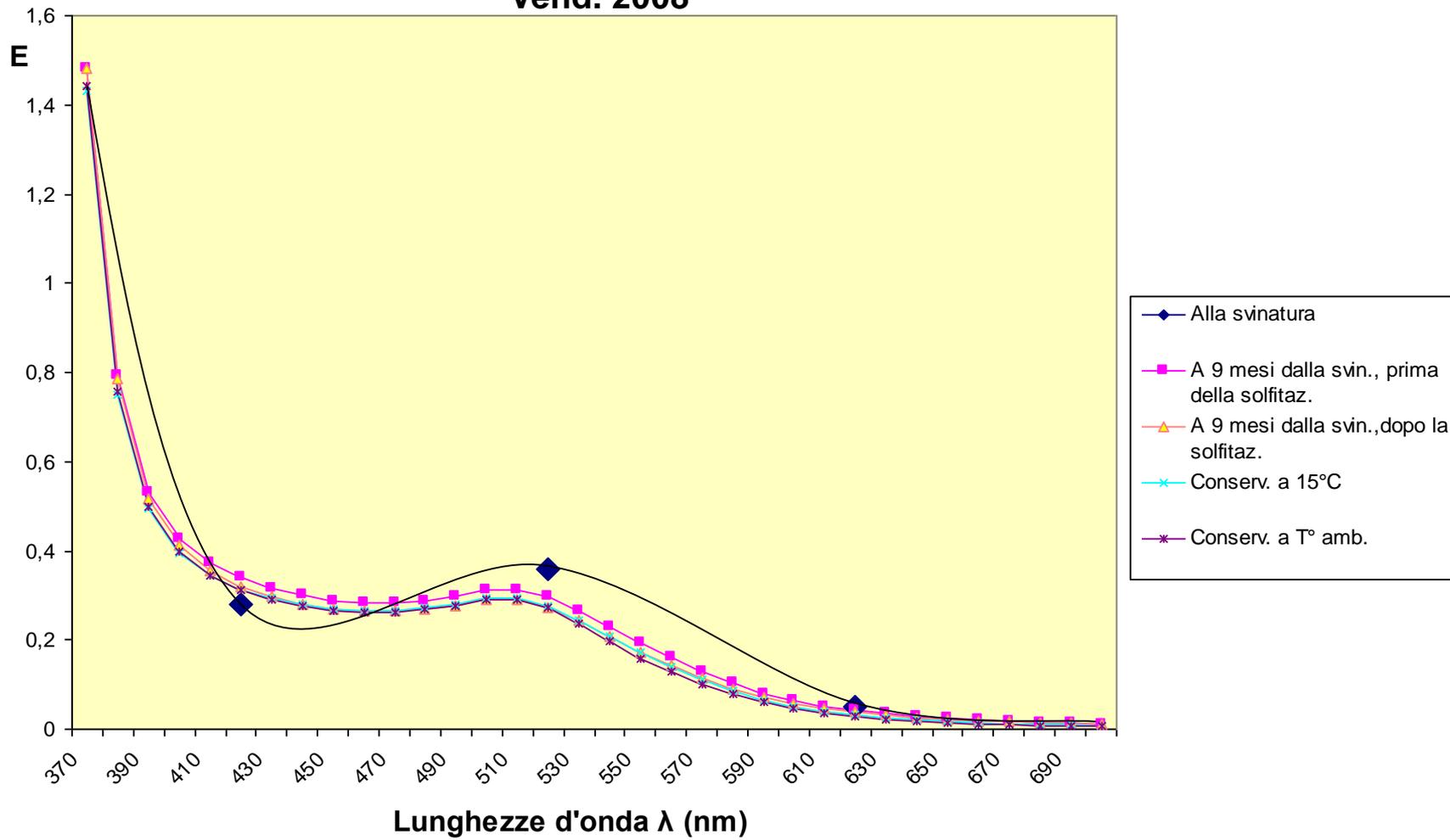
**Fig. 3 - Spettri di assorbimento di vini rosati da Aglianico . Vend. 2008**



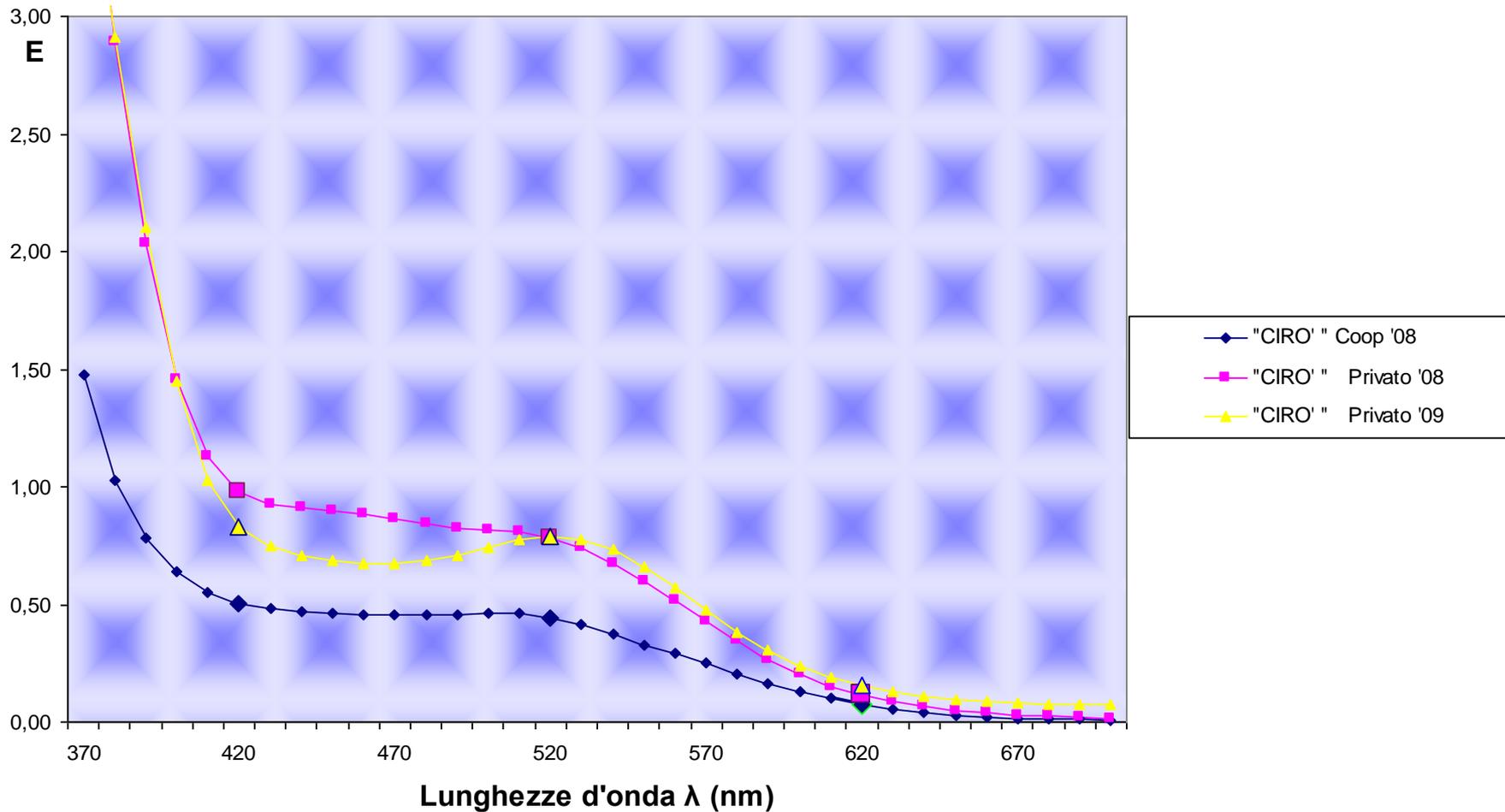
**Fig. 4 - Spettri di assorbimento di vini rosati da Malvasia n. di Lecce.  
Vend. 2008**



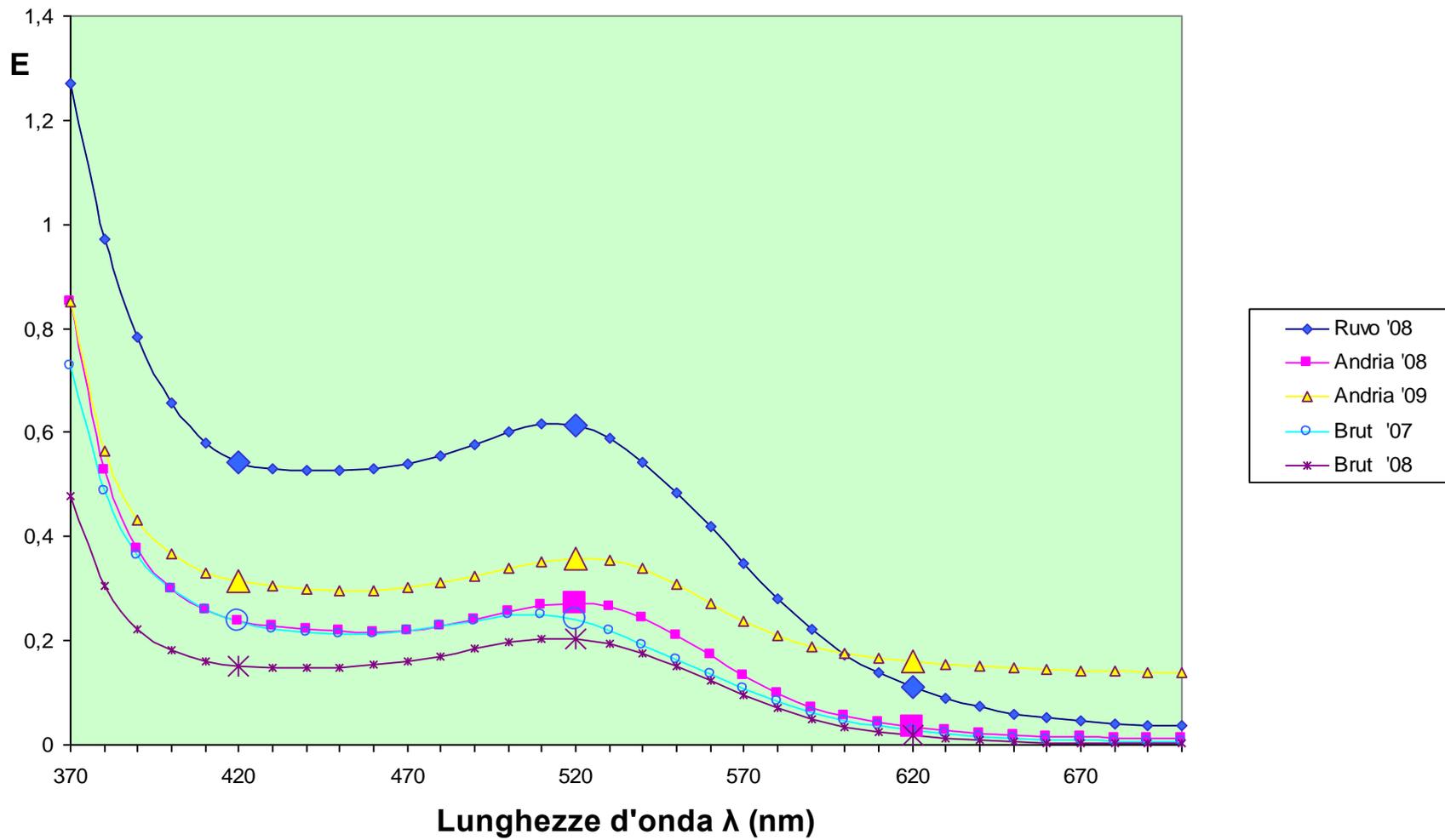
**Fig. 5 - Spettri di assorbimento di vini rosati da Negro Amaro.  
Vend. 2008**



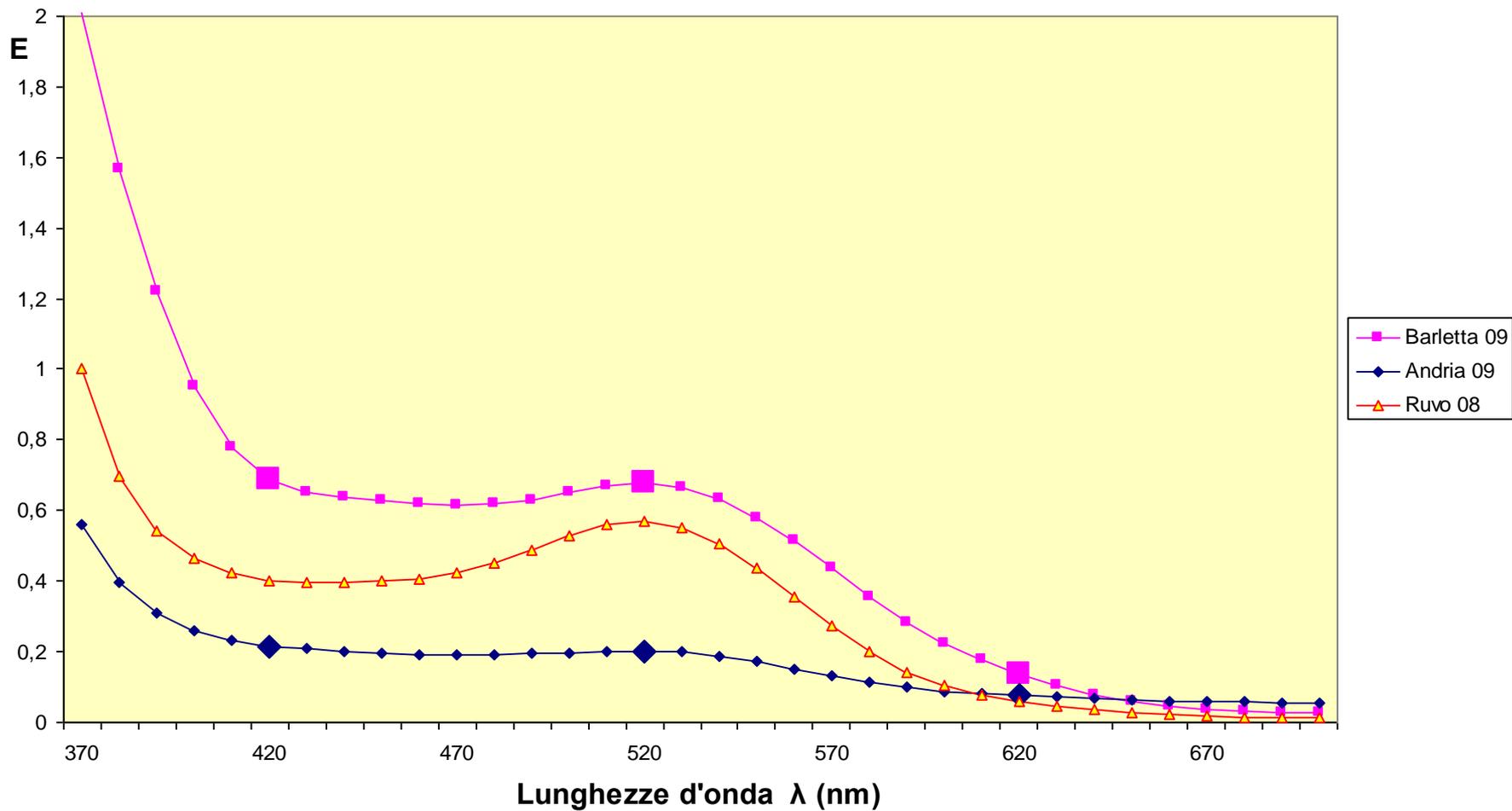
**Fig. 7 Spettri di assorbimento di vini rosati da Gaglioppo**



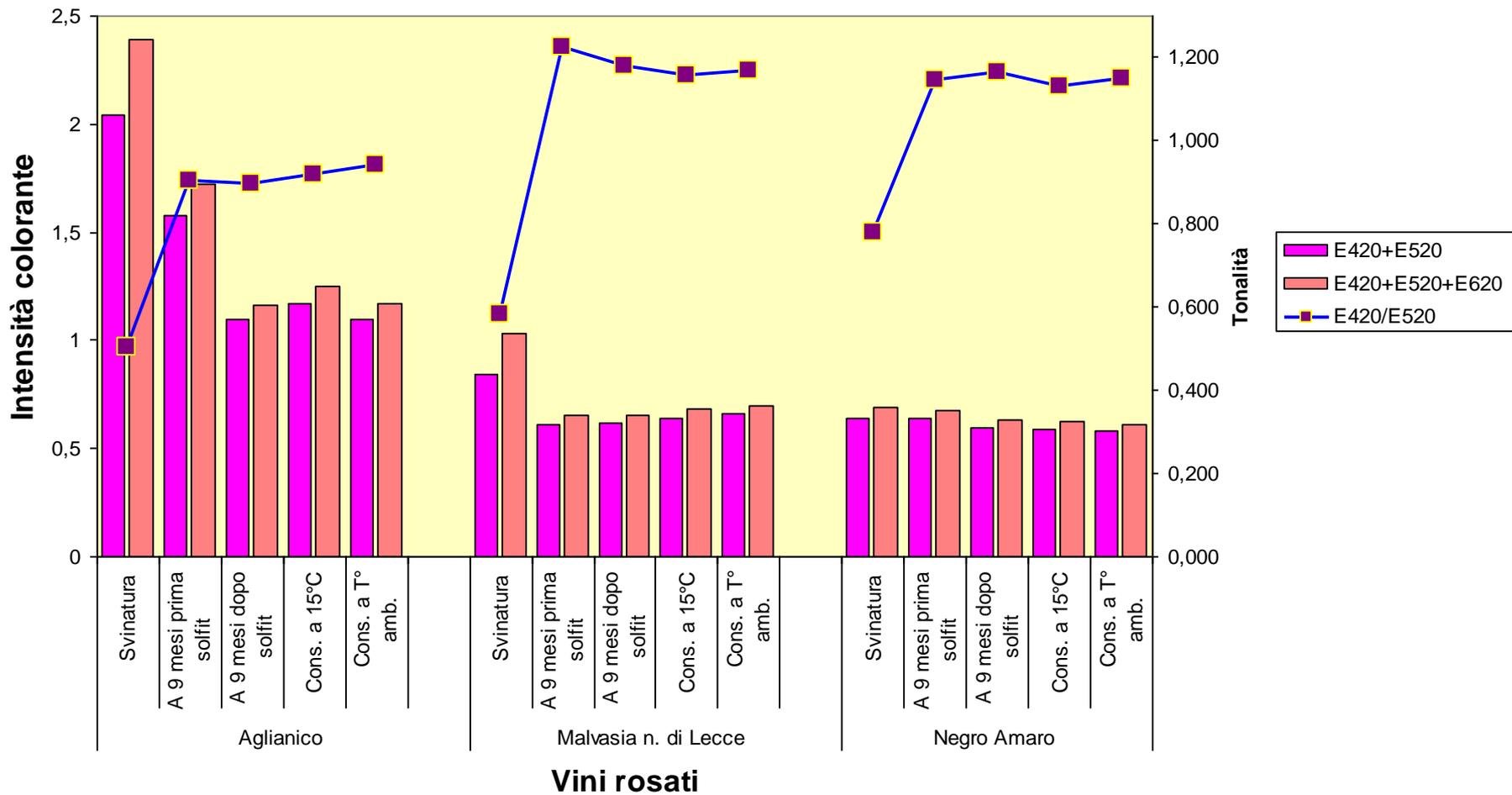
**Fig. 6 - Spettri di assorbimento di vini rosati da Bombino n.**



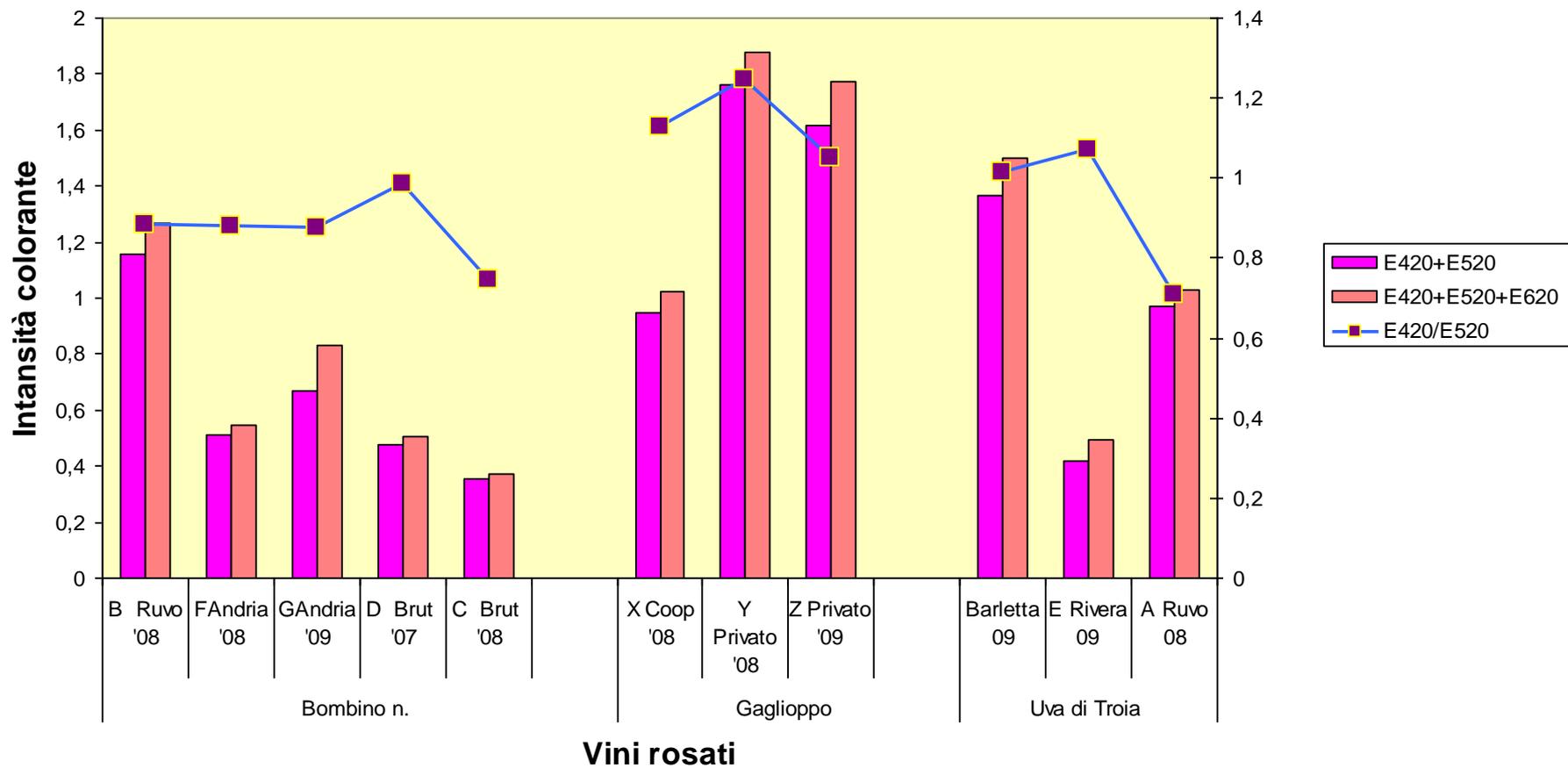
**Fig.8 - Spettri di assorbimento di vini rosati da Uva di Troia**



**Fig. 9 - Evoluzione delle caratteristiche cromatiche di vini rosati in 12mesi**



**Fig. 10 - Caratteristiche Cromatiche di vini rosati  
Bombino n., Gaglioppo e Uva di Troia**

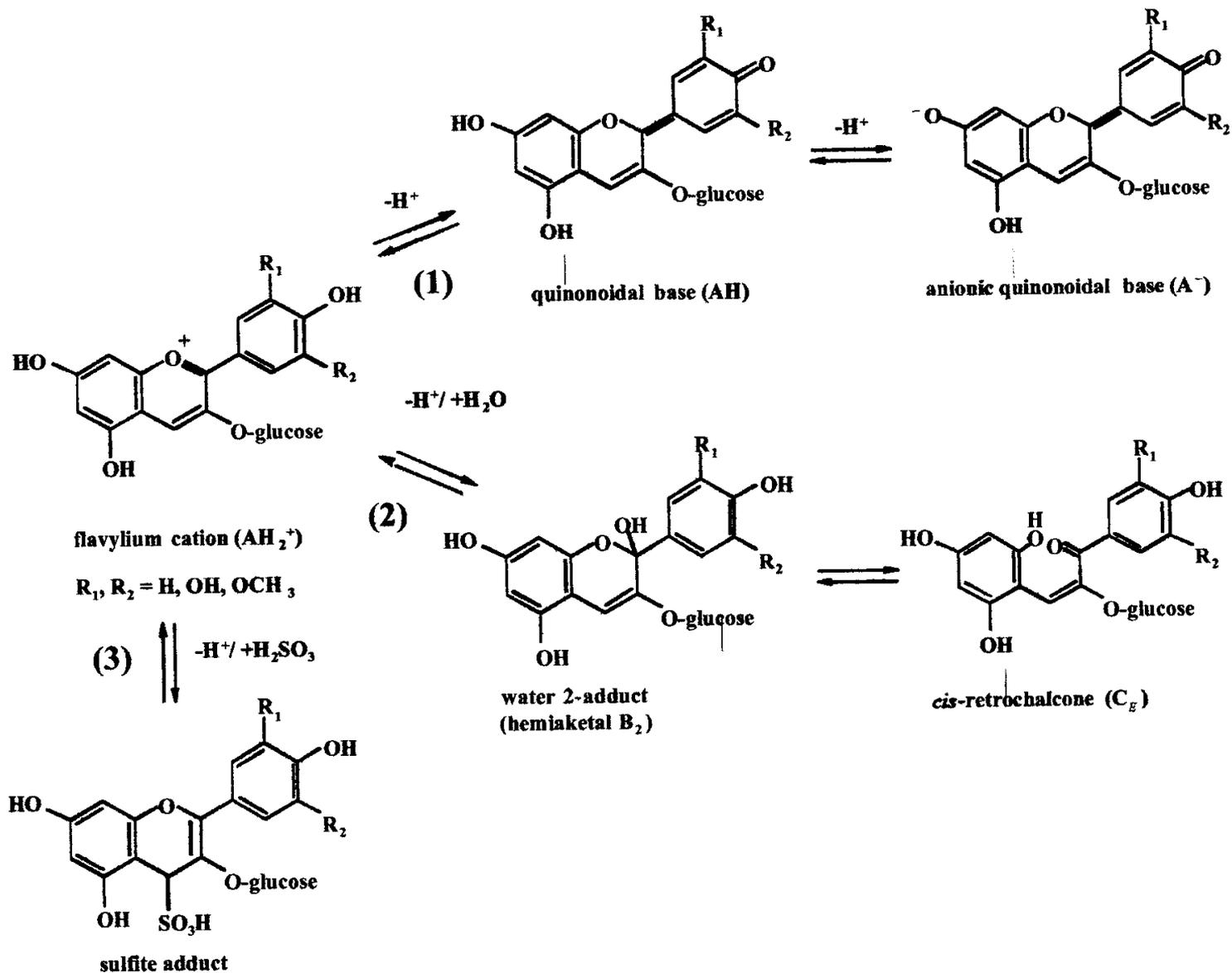


# CONCLUSIONI

- 1. Da quanto è stato discusso, si comprende chiaramente che allo stato attuale il colore dei vini rosati dipende prevalentemente, se non esclusivamente, dalle caratteristiche della materia prima (uve) e in modo particolare dalla qualità degli antociani legata al profilo, che è caratteristico del vitigno.**
- 2. Le quantità estratte di antociani e soprattutto quelle rese stabili sono molto esigue, infatti, dopo solo alcuni mesi si rileva una forte riduzione dovuta a molteplici cause.**
3. Ci sono ancora molti vini rosati meridionali, che per composizione chimico-fisica, rassomigliano molto ai vini rossi per grado alcolico ed estratto piuttosto elevati e che da essi differiscono solo per un colore molto meno intenso. Forse anticipando ragionevolmente la vendemmia per rinunciare ad un eccessivo contenuto glucidico a favore di una maggiore acidità, si otterrebbe un quadro organolettico più consono alla tipologia di un vino rosato e, con un'acidità più elevata, il colore sarebbe più vivo e più brillante.

- 4. Da quanto discusso in precedenza, sembrerebbe che la tecnologia convenzionale il più delle volte venga applicata come un “clichè”, prescindendo dalle caratteristiche delle uve.**
- 5. Anche e soprattutto per le uve più “difficili”, bisognerebbe escogitare tecniche che magari differiscano l'estrazione degli antociani nel momento in cui nel mezzo ci sia una sufficiente quantità di quei composti che riescono a stabilizzarli meglio nel tempo.**
6. Bisognerebbe studiare e sperimentare tecnologie alternative ed innovative alla convenzionale, in cui si tenga in maggiore considerazione la composizione chimico-fisica della materia prima da trasformare.
7. Le necessità di cui al precedente punto sono indicate, in modo particolare, per le vinificazioni in “rosato” di uve “difficili” come il *Gaglioppo*, il *Negro Amaro* e la *Malvasia nera di Lecce*.

8. E' opportuno, però, verificare sempre sperimentalmente, vitigno per vitigno, quanto osservato al punto precedente per evitare di esporre i produttori a inutili rischi;
9. E' auspicabile continuare la ricerca e la sperimentazione per alcuni anni ancora, per poter dare indicazioni più esatte e risposte attendibili ad altri quesiti.



*Reazioni principali degli antociani in un mezzo acquoso (viene rappresentata solo un isomero, tra i tre possibili, per ogni base chinonica; il composto idratato in posizione 4 e i trans-calconi non sono mostrati).*

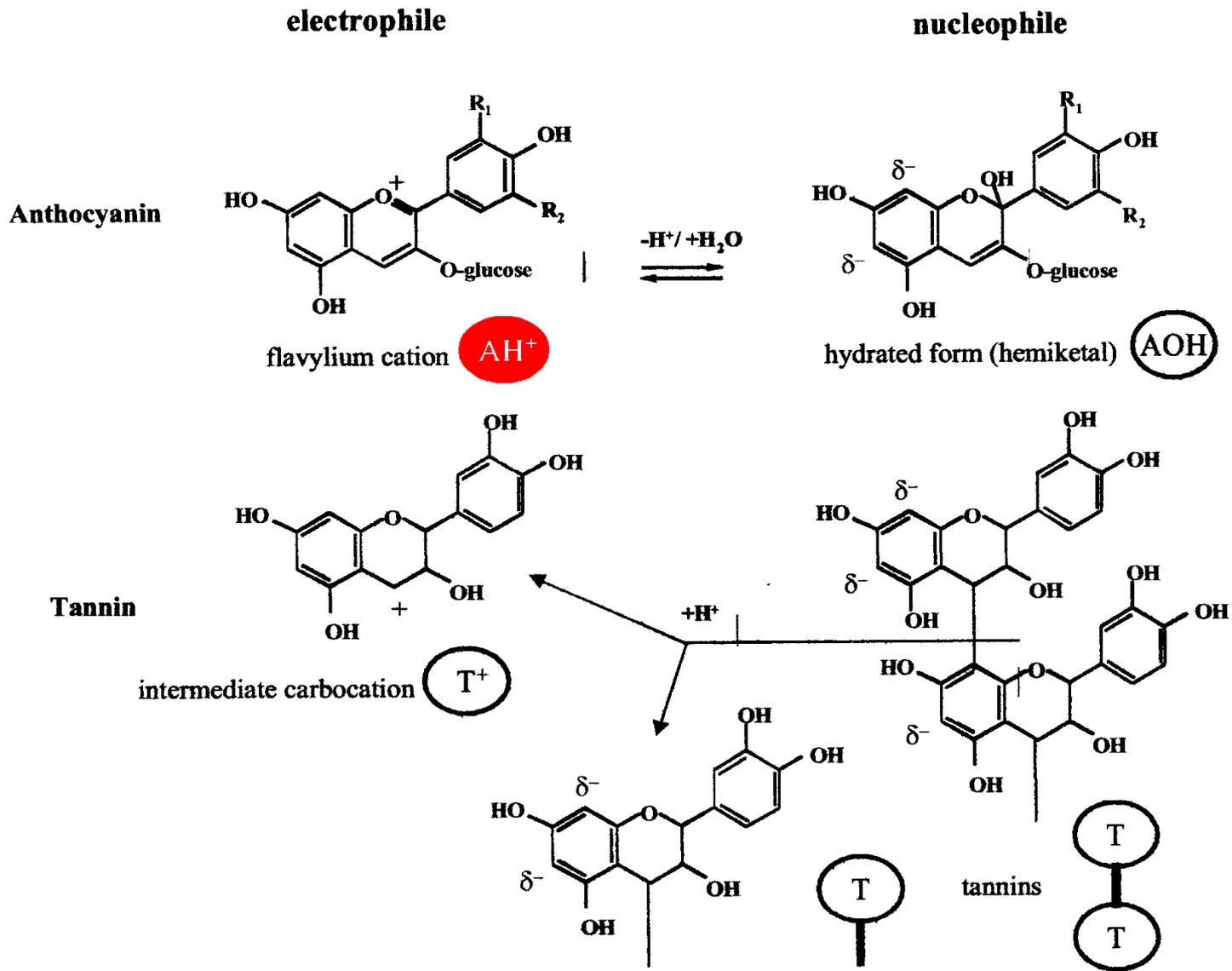
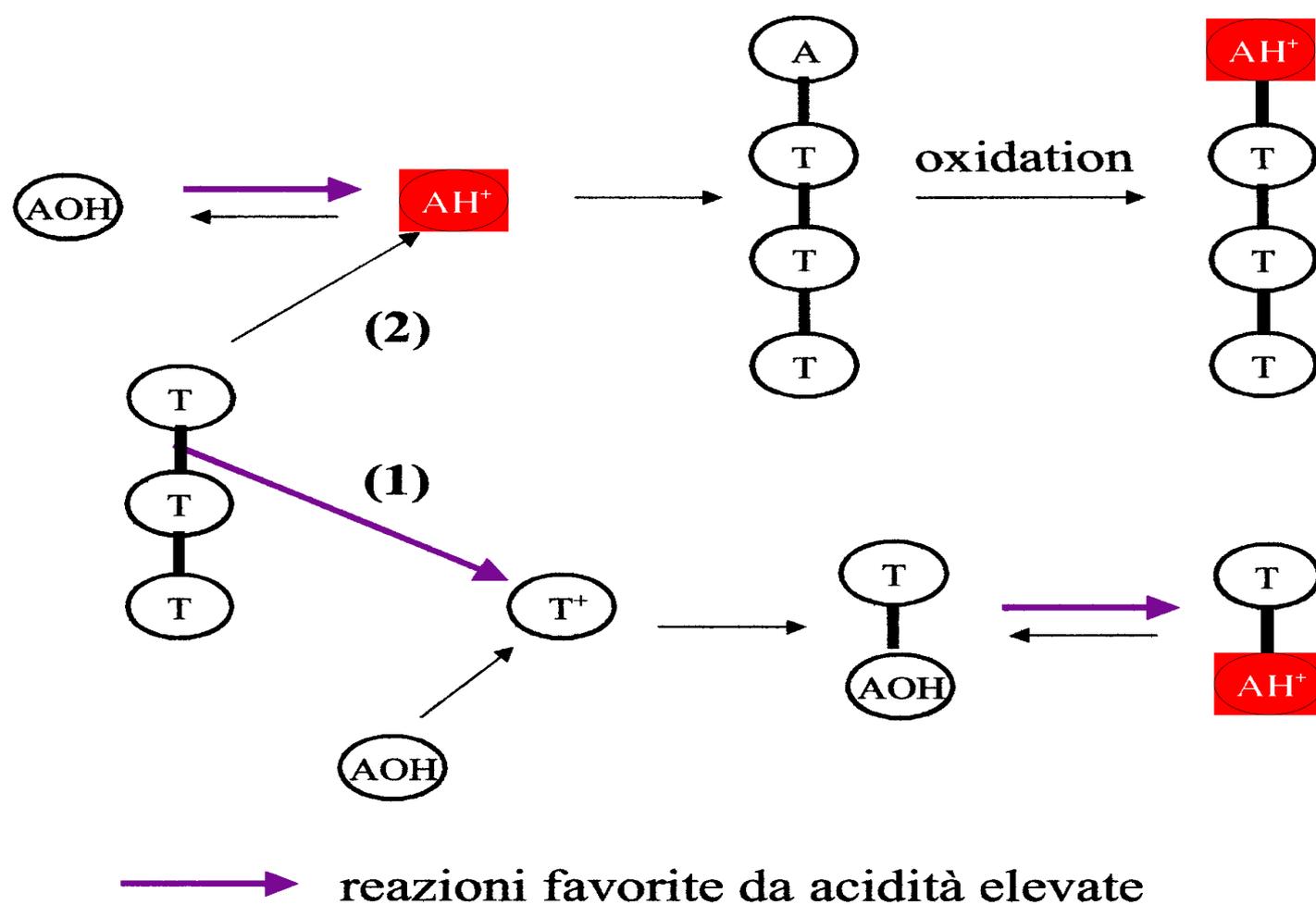


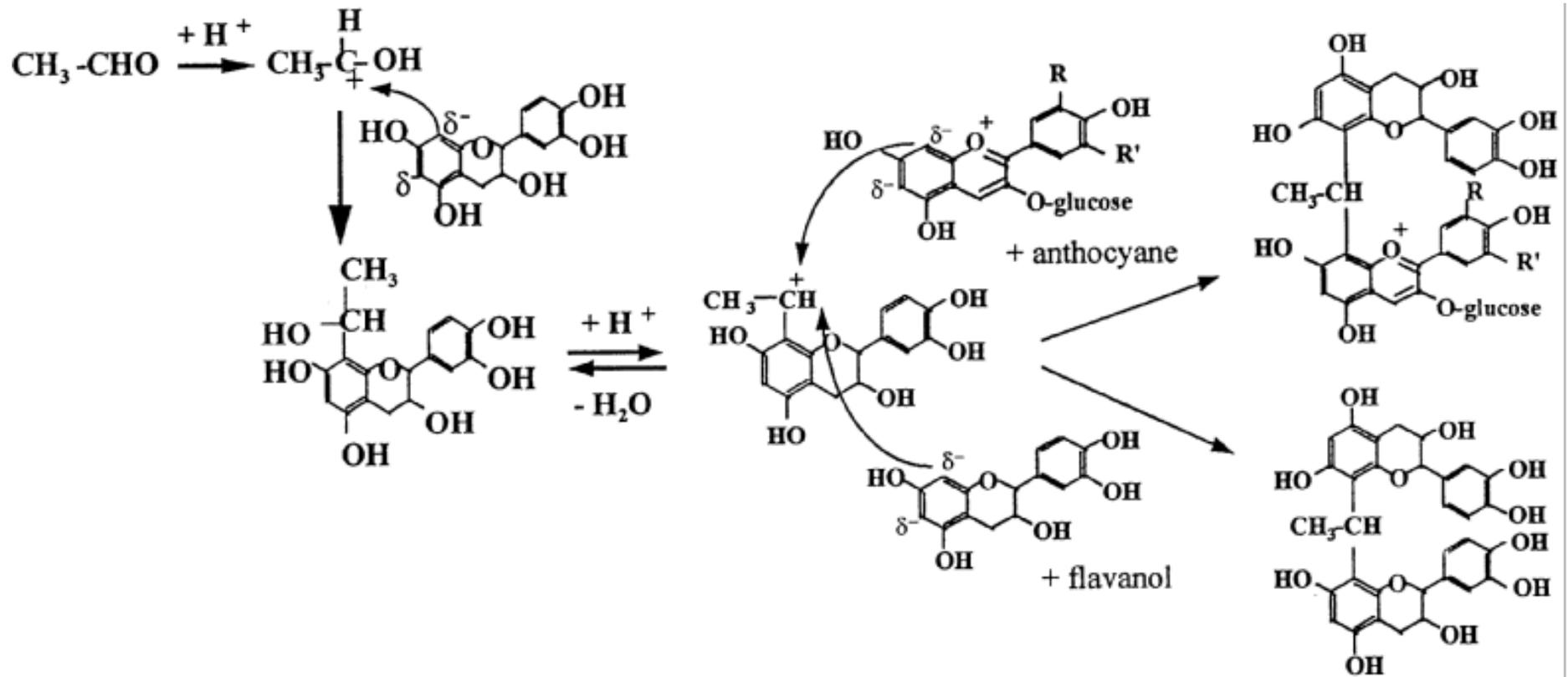
Figura 4. Proprietà nucleofile e elettrofile degli antociani e dei tannini ( $\delta^-$  indica l'eccesso di elettroni dei siti nucleofili).



**Figura 5. Meccanismi delle reazioni antociani - tannini.**

Sia  $A^+T$  che  $T-A^+$  sono strutture più complesse degli antociani;  $T-A^+$  derivanti dalla rottura dei tannini sono oligomeri più che polimeri. Le reazioni che coinvolgono l'acetaldeide portano alla formazione di composti che legano l'etile, quali i tannini legati all'etile (T-etile-T), i composti tannino-antociano legati all'etile (T-etile-A) e gli oligomeri antociani legati all'etile (A-etile-A). La formazione di questi composti avviene per addizione nucleofila dell'antociano idratato o del tannino al carbocatione derivante dalla protonazione dell'acetaldeide. La grandezza molecolare di questi prodotti è molto variabile, in quanto dipende dal numero di passaggi successivi della reazione indotta dall'acetaldeide e dalla grandezza dei reagenti polifenolici, anch'essa variabile (da monomeri a tannini che comprendono più di 25 unità).

Infine, è stato individuato un altro tipo di reazione che porta alla formazione di nuovi pigmenti la cui struttura base è tipo piranoantocianica (Fulcrand et al., 1996, cheynier et al., 1997, Fulcrand et al., 1998). Questi pigmenti includono composti di basso peso molecolare, derivanti dalla reazione dei metaboliti dei lieviti, come l'acetaldeide, l'acido piruvico o il vinifenolo con gli antociani dell'uva, ma anche con composti di maggior peso molecolare in cui l'unità piranoantocianica è legata ad una molecola di tannino (Francia-Aricha et al., 1997). Alcuni esempi di pigmenti derivanti da reazioni degli antociani con l'acetaldeide sono illustrati in figura 6.

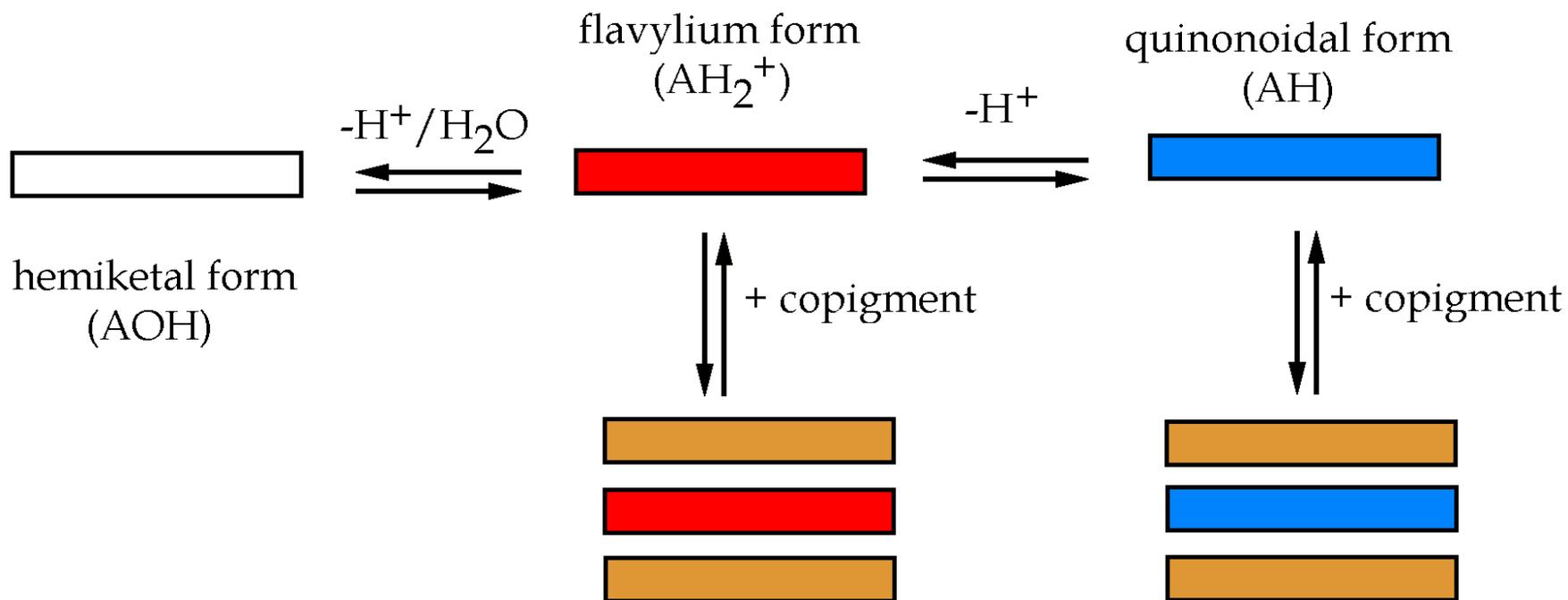


Mécanisme d'addition flavanol-flavanol et flavanol-anthocyanine en présence d'éthanal



il cromoforo dell'antocianina viene complessato da altri composti presenti in soluzione, che possono essere una molecola uguale di antocianina (auto-associazione), uno dei gruppi acilici aromatici (copigmentazione intramolecolare) o altre molecole (copigmentazione intermolecolare).

I meccanismi coinvolti in questi passaggi sono stati studiati in modo approfondito e sono descritti in modo dettagliato in diversi lavori (Goto e Kondo, 1991, Brouillard e Dangles, 1993). L'intensità e la stabilità del colore sviluppato dall'autoassociazione dell'antocianina o dalla copigmentazione sono dovute a uno spostamento dell'equilibrio di idratazione verso la forma flavilio dopo la fissazione di questo pigmento o a uno spostamento delle basi chinoniche in complessi pigmento-copigmento, come schematizzato in figura 3. Ciò è particolarmente importante ai valori di pH del vino, dove le forme idratate sono in genere predominanti.



Principi del processo di copigmetazione