

Miscuglio	Colore del precipitato
Vino rosso naturale . . .	grigio sporco che passa al rossastro
» con Fernambuco . . .	rosso rosa
» con legno azzurro . . .	violetto grigio
» con ebbio	violetto, grigio azzurro con eccesso di potassa
» con bacche di mirtillo	grigio azzurro. Un eccesso di potassa non l'altera.
» con rosolaccio	bruno grigio. Con eccesso di alcali diventa nero grigio
» con ciliegie	violetto.

Jacob propose l'impiego di due reattivi, il *solfato di alluminio*, dopo il quale aggiunge del carbonato ammonico, ed il *sottoacetato di piombo*:

Miscuglio	Colore del precipitato con	
	solfato di alluminio e carbonato	acetato basico di piombo
Vino naturale	grigiastro	grigio azzurro
» con Fernambuco	rosso rosa	rosso vinoso
» con legno azzurro	violetto scuro	azzurro
» con ebbio	— chiaro	grigio azzurro
» con rosolaccio	grigio azzurro	grigio sporco
» con sambuco	— azzurrastro	verde sporco
» con ligustro	verde chiaro	id.
» con tornasele	rosso rosa	grigio azzurrastro

Jacob opera nel modo seguente: in 2 gr. di vino da saggiare versa 2 gr. di una soluzione di 10 gr. di solfato d'alluminio in 100 p. d'acqua; poi aggiunge alla mescolanza 12 a 16 gocce di una soluzione alcalina ottenuta con 8 gr. di carbonato d'ammoniaca in 100 gr. d'acqua.

Orfila indica le reazioni seguenti:

	Soluzione d'allume	Nitrato mercurioso	Cloruro stannoso
Bordeaux	color bronzo scuro	azzurro sporco	azzurro cupo
Borgogna	id.	id.	grigio-verde scuro
Vino con mirtillo	verde oliva scuro	grigio	verde
» »	verde scuro	id.	bruno grigio
» con ebbio	verde oliva chiaro	verde grigio	verde bottiglia
» con campeg.	verde cupo e precipitato	violetto	bruno-cupo
» con Fernam.	rosso violetto	id.	rosso-bruno scuro
» con tornasole	rosso azzurro	azzurro chiaro	azzurro cupo

Secondo Filhol si riconosce se il colore del vino è naturale o no mescolando il vino con dell'ammoniaca sino a che si abbia un forte odore di quest'alcali, poi aggiungere alcune gocce di una soluzione concentrata di solfidrato d'ammonio e filtrare. Il liquido filtrato è *verde*, se il vino è puro, è invece colorato in azzurro od in rosso od in violetto se è colorato artificialmente. Esperimentò con bacche di mirtillo e di ligustro, con legno di campeggio o del Brasile, con fiori di rosolaccio e con tornasole.

Fauré afferma che la materia colorante del vino rosso è completamente precipitata per l'aggiunta di tannino e poi di una soluzione di gelatina; il liquido diventa incolore o giallastro. I vini colorati artificialmente col sambuco, col rosolaccio, fitolacca, campeggio, fernambuco e more, restano, trattati nello stesso modo, più o meno colorati in rosso o violetto. I precipitati non hanno però delle differenze tanto caratteristiche da poterne dedurre qualche conseguenza certa sulla natura della materia colorante. Anzi Gautier dopo aver ripetute le esperienze di Fauré afferma di non aver potuto ottenere la scolorazione

completa dei vini benchè impiegasse vini diversi, con o senza tannino, e col bianco d'uovo in eccesso.

Secondo Batilliat, aggiungendo dell'ammoniaca al vino rosso, la materia colorante diventa bruna e non ritorna al suo colore quando si tratta con acido tartarico, se il vino è naturale, ma se questo è colorato artificialmente, ritorna al colore primitivo.

Secondo Romei e Sestini il mezzo migliore per scoprire le falsificazioni col legno di campeggio o del Brasile, si è di sottomettere alla dialisi mezzo litro del vino sospetto; se il vino è naturale il liquido esterno è rosso rosa dopo alcune ore, mentre è di color giallo se è colorato con campeggio o legno del Brasile; il liquido dializzato dà le reazioni che seguono:

Coll'acetato di piombo	Coll'acido solforico
Vino puro:	
color grigio azzurrastro scuro . . .	rosso violetto
Vino con campeggio:	
color azzurro scuro	rosa debole
Vino con legno del Brasile:	
rosso di vino	id.

Carpené indica il processo seguente per conoscere se il vino è colorato naturalmente od artificialmente: un pezzo di calce grassa e bianca si divide in due parti onde avere una superficie fresca; e se la superficie non è ben regolare, si rende levigata con un coltello o colla lima. Si lascia cadere successivamente nel medesimo posto alcune gocce del vino da saggiarsi e dopo due minuti circa si osserva il colore della macchia prodotta. Coi vini rossi naturali la macchia è bruno-gialla nerastra, coi vini colorati con

Fucsina o legno del Brasile	rosso rosa
Legno di campeggio . . .	violetto scuro
Cocciniglia	— rossastro
Fiori di malva	br. giallo nerastro quasi viol.
Fitolacca	giallo un poco rossastro.

Böttger raccomanda di immergere nel vino dei piccoli

pezzi di spugna bianca (privati della calce con acido cloridrico e ben lavati), di lavarli circa 15 volte con acqua di sorgente, di comprimerli ed asciugarli tra carta. Quelli che sono imbevuti col vino rosso naturale non compaiono colorati, mentre quelli imbevuti di vino colorato con fiori di malva o bacche di mirtillo hanno un color grigio azzurro o d'ardesia.

Secondo Mellies si riconosce la materia colorante contenuta nei vini rossi nel modo seguente: in un tubo di assaggio di circa 20 c. c. di capacità si versano 5 c. c. di vino, e si aggiungono circa 10 c. c. di etere, e si agita. L'etere separato alla superficie può essere colorato o no. Se ha un colore giallo e per l'aggiunta di alcune gocce d'ammoniaca prende un color rosso scuro, vuol dire che è mescolato con *legno di campeggio*; se l'etere si colora di rossastro o di violetto e conserva questo colore anche dopo l'aggiunta di un eccesso d'ammoniaca, vuol dire che contiene dell'*oricello*; se l'etere colorato in rosso si scolora per l'aggiunta d'ammoniaca senza passare al violetto, allora non vi ha che la *materia colorante naturale*. Se l'etere è incolore, si prende una nuova quantità di vino, vi si aggiungono due volumi d'acqua ed un mezzo volume d'ammoniaca; un coloramento rosso bruno indica la *cocciniglia*, mentre se si colora di verde è indizio che non contiene materie coloranti estranee.

Lapeyrère si vale della reazione dell'*ematossilina* sui sali di rame per scoprire se il vino è colorato col *legno di campeggio*. Una striscia di carta da filtro umettata con soluzione di acetato di rame ed immersa nel vino sospetto, si colora di violetto azzurro, mentre col vino rosso colorato naturalmente si colora di grigio od al più di un grigio rossastro.

Facon (1868) afferma che aggiungendo al vino un equal peso di biossido di manganese in polvere, agitando e filtrando, si ottiene un liquido incolore se il vino è naturale, mentre il liquido è rosso, rosa o violetto se è colorato artificialmente.

Secondo Gautier però questo processo non è sicuro, perchè avendo sperimentato con vini falsificati per $\frac{1}{5}$ a $\frac{1}{4}$ del loro colore con la cocciniglia, fitolacca, sam-

buco, ecc., ottenne sempre la decolorazione anche variando le quantità di manganese impiegato e saturando o no il vino cogli alcali. Ciò non ostante Lamattina (1876) propone questo metodo come sicuro per riconoscere una materia colorante artificiale in un vino; agitando il vino con $\frac{1}{6}$ del suo peso di biossido per un quarto d'ora e filtrando si ha un liquido incolore se il vino è naturale.

Stando a Müller il pierato potassico intorbida il vino naturale e lo colora in bruno giallo sporco, mentre colora in rosso cremisi il vino colorato con fiori di malva, senza intorbidarlo.

Alcuni affermano che una goccia disseccata di vino naturale non falsificato osservata col microscopio si dimostra colorata uniformemente, ed invece la materia colorante è separata nella forma di globuli se il vino è colorato artificialmente.

Per ricercare nei vini la *fucsina* si scalda un poco il vino con ammoniaca, poi si agita con tre volte il suo volume d'etere, evaporato quasi l'etere, si aggiunge una goccia di acido acetico; se il vino contenesse della fucsina si ha un coloramento rosa o violetto rosa (Casali, Falières, Gautier). Si deve aggiungere circa $\frac{1}{10}$ a $\frac{1}{20}$ di ammoniaca; 50 centimetri cubi di vino bastano per questo saggio. Si osservi inoltre che spesse volte il liquido etereo si colora di rosa avanti l'aggiunta dell'acido acetico e che l'oricello ammoniacale può colorare di roseo l'etere.

Jacquemin, per ricercare la fucsina procede nel modo seguente: in una cassula si scaldano 100 a 200 cent. cubi di vino sino a scacciare tutto l'alcole; poi si tratta a freddo con eccesso d'ammoniaca, circa 200 centimetri cubi, e quindi con etere. Evaporando l'etere in presenza di lana bianca, questa si colora di rosso o rosa quando l'etere è quasi tutto evaporato.

Wurtz, Balard e Pasteur aggiungono al vino dell'acqua di barita ed agitano con alcole amilico, nel quale si scioglie la fucsina colorandolo di roseo.

Romei, per scoprire la fucsina nel vino, precipita questo con acetato basico di piombo in lieve eccesso, filtra ed agita il filtrato con poco alcole amilico. L'alcole amilico si separa colorato di una bella tinta rosa o violetta anche

se la fucsina era in piccola quantità. Questo processo è molto usato.

Anche il metodo seguente di Ivon (1876) modificato da Latour, è assai sensibile: 30 centimetri cubi di vino si agitano con 2 a 3 grammi di carbone animale lavato, e si filtra. Il carbone lavato con acqua ed essiccato si tratta con una miscela di 5 grammi d'ammoniaca e 100 grammi d'etere; questo si colora di rosa all'aria.

Per brevità non indicheremo altri metodi, meno sensibili, per scoprire la fucsina.

Secondo Schroeder si possono riconoscere le materie coloranti aggiunte al vino, basandosi sulla differenza dei loro coefficienti di diffusione nell'acqua. Metodo questo che sembra non dia buoni risultati.

Stando a Duclaux, il vino diluito in contatto dell'idrogeno nascente, ottenuto sia collo zinco solo o con zinco e piccolissima quantità d'acido cloridrico, si scolora assai lentamente. La tintura di *fitolacca* invece, nelle stesse condizioni, è decolorata rapidissimamente; il vino mescolato con tintura di fitolacca, si decolora anch'esso assai rapidamente. Questa reazione indicata da Duclaux per riconoscere la *fitolacca* non è abbastanza caratteristica, perchè il vino di diversa origine si scolora più o meno rapidamente anch'esso coll'idrogeno nascente.

Secondo Brun e Robinet l'anidride solforosa scolora il vino puro, mentre si devono ritenere come colorati artificialmente tutti quei vini la cui materia colorante resiste all'azione decolorante di questo gas. Quest'asserzione di Brun e Robinet è erronea; Gautier ha provato invece che mentre molte materie coloranti vegetali si scolorano col gas solforoso, il colore del vino si conserva, anche con eccesso di gas, dopo ventiquattr'ore.

Ora descriveremo con maggiori particolari i processi generali indicati da Stierlein e da Gautier per ricercare le diverse materie coloranti nei vini.

Il processo di Stierlein, che in fondo è quello di Glénard, consiste nel trattare circa 250 centimetri cubi di vino con acetato basico di piombo sino a che cessa di dare precipitato. Questo si raccoglie, si lava più volte con acqua e si essicca a 100°. In polvere grossolana s'in-

troduce in un tubo a orifizio stretto, e tirato a punta nel fondo, nel quale si è previamente posto un poco di cotone. Quindi vi si versano 25 centimetri cubi di etere saturo di gas cloridrico, ed allorquando l'etere è giunto al fondo del tubo si ripete la stessa operazione con eguale quantità di etere carico di gas cloridrico. L'etere deve passare lentamente affinchè tutto l'ossido di piombo unito alla materia colorante del vino sia trasformato in cloruro. La materia colorante resta mescolata meccanicamente col cloruro di piombo, col solfato di piombo, ecc. Si toglie dal precipitato l'eccesso d'acido cloridrico lavandolo ripetutamente con etere puro; a questo scopo sei porzioni d'etere di 10 centimetri cubi ciascuna, bastano. Si essicca al bagno d'aria il tubo del contenuto. Indi si adatta il tubo ad un pallone contenente 50 centimetri cubi di alcole a 36° e si munisce inoltre di un refrigerante a serpentino. Coi vini rossi naturali dopo tre estrazioni il precipitato piombico è di color carne pallido, dopo 4 o 5 è bianco, mentre l'alcole si colora di un bel rosso magnifico. La soluzione alcolica si conserva bene anche dopo dei mesi. Quando il vino è falsificato con materie coloranti estranee il precipitato di piombo estratto con alcole ritiene una quantità sufficiente di queste, per dare le reazioni caratteristiche (vedi *Quadro VI*).

Stierlein ha inoltre studiato l'azione di diversi reattivi, quali l'ammoniaca, il perossido di manganese, ecc., sulle decozioni di diverse materie coloranti e sopra miscugli di vini rossi puri con materie coloranti estranee (vedi *Quadro VII*).

QUADRO VI — Esame comparativo delle diverse sostanze impiegate per colorare il vino rosso, siano sole, siano mescolate col vino nella proporzione del 50 per cento. — I. *Esame dei precipitati* (Vedi citazione a pag. 289)

Precipitato piombico nel vino rosso con 30 per 100 di :	Il precipitato piombico secco è colorato di :	Il precipitato piombico, bagnato con eccesso di cere è saturo di gas cloridrico diventa :	I cere si colora di :	L'etere è distillato, il residuo sciolto in 30cc. d'acqua, poi trattato con ammoniaca in eccesso diventa :	Il precipitato piombico, trattato con 50cc. d'alcole a 36°, diventa :	10cc. dell'estratto diventa con :		La metà del precipitato piombico esaurito	
						0cc,5 di ammoniaca	1cc. di ammoniaca		esaur. con 10cc. di acqua conte 2 0/0 d'HCl, l'estratto rosso diventa con 3cc. d'ammoniaca
Vino rosso vero, senza miscela	azzurro grigio un poco più chiaro	rosso scarlato	giallastro pallido	un poco bruno	bianco	verde	verde bruno	—	—
Campeggio	azzurro ten-dente al violetto	viol. sporco	giallo	violetto	violetto	violetto	viol. scuro	viol. nero	nero violetto
Fernambuco	lilla azzurrastro	rosso lilla	giallo ranc.	bruno rosso	rosso viol.	viol. sporco	viol. sporco	grigio id.	bruno rossast
Rosolaccio	grigio un poco azzurrastro	rosso scarl.	giallo	bruno giallo	rosso lilla	verde	verde grigio	bruno verdast	bruno verdast
Malva	verde grigio	rosso lilla	id.	id.	id.	verde	verde giallo	bruno grig.	verde giallo
Mirtillo	azzurro grigio	rosso viol.	rossastro	bruno rosso scuro	rosso viol.	verde azz.	verde azz.	viol. grigio	verde bruno
Ciliegie	scuro grigio	rosso lilla	giallo	bruno giallo scuro	lilla brunastro	sporco verde	verde bruno	nero grigio	bruno chiaro scuro
Sambuco	azzurro grigio scuro	id.	id.	bruno giallo scuro	id.	verde	bruno	nero azzur.	bruno scuro
Cocciniglia	azzurro cupo	id.	ranciato	rosso	lilla	bruno	grigio	lilla grigio	violetto brun
Tornasole	bruno grigio scuro	id.	rosso pall.	rosso giallastro	id.	violetto verde	violetto grigio	id.	bruno grigi.
Kucsina	violetto grigio	rosso viol.	quasi incol.	bruno rosso	viol. chiaro	lilla	violetto lilla	violetto	bruno rossast
Barbabettole	grigio	rosso scuro	giallastro	bruno rosso gial. brun.	lilla chiaro	viol. bruno	bruno	grig. chiaro	giallo pallid

QUADRO VII.

Esame comparativo delle diverse sostanze impiegate per colorare il vino rosso, siano sole, siano mescolate col vino rosso nella proporzione del 30 per cento.

II. *Esame dei liquidi* (vedi citazione a pag. 289).

Natura dei liquidi	2cc. d'ammoniaca al 10 p.100 0cc,5 di solfuro d'ammonio e 25cc. di :		2cc. di perossido di manganese e 25cc. di :	
	decozione o succo	vino con 30 per 100 del precedente	decozione o succo	vino con 30 per 100 del preced.
	filtrato e diluito a 100cc. con acqua		agitato e filtrato dopo 10 minuti.	
<i>Vino rosso naturale</i>	<i>Liquido filtrato verde puro</i>		<i>Liquido filtrato giallo paglia sporco</i>	
Campeggio (decozione nel vino)	rosso	(filtro bruno) rosso	bruno nero	rosso bruno
Fernambuco (deco- zione nel vino)	id.	(filtro violetto) rosso	bruno scuro	id.
Rosolaccio (<i>papaver rhæus</i>)	bruno	(filtro bruno) rosso bruno	bruno	id.
Malva (decozione nel vino)	id.	(filtro bruno) verde bruno	bruno giallo chiaro	bruno giallastro
Succo di mirtillo fer- mentato	id.	(filtro verde bruno sporco) rosso bruno	bruno	brunogiallo
Succo di ciliegia fer- mentato	rosso bruno	(filtro bruno) rosso bruno	bruno chiaro	id.
Succo del <i>sambucus nigra</i>	bruno	(filtro verde bruno verde bruno	bruno	id.
Cocciniglia (decozione nel vino)	rosso	(filtro violetto) rosso	giallo	id.
Tornasole (decozione nel vino)	rosso bruno	(filtro azzurro grigio scuro) violetto	giallo paglia	seppia chiaro
Fucsina (nel vino),	id.	(filtro violetto) bruno	rosso	bruno giallo
Succo di barbab. rosse (bollito col vino)	rosso violetto	(filtro bruno) violetto bruno	bruno rosso	id.

Segue il QUADRO VII.

Esame comparativo delle diverse sostanze impiegate per colorare il vino rosso, siano sole, siano mescolate col vino rosso nella proporzione del 50 per cento.

II. *Esame dei liquidi* (vedi la citazione a pag. 289).

Natura dei liquidi	25cc. di bicarbonato sodico (soluzione a 1/12) e 25cc. di :		25cc. d'acido nitrico e 25cc. di vino con 30 p. 100 di miscela, scaldato per 10 minuti a bagno maria a 85-90°
	decozione o succo	vino con 30 per 100 del precedente	
	diluito a 250cc. con acqua		
<i>Vino rosso naturale</i>	<i>Azzurro grigio scuro per trasparenza</i>		<i>Resta rosso</i>
Campeggio (decozione nel vino)	rosso ciliegia	rosso bruno sporco	giallo
Fernambuco (deco- zione nel vino)	rosso chiaro	lilla	id.
Rosolaccio (<i>papaver rhæas</i>)	violetto	violetto	bruno
Malva (decozione nel vino)	violetto azzurro	grigio azzurro	giallo
Succo di mirtillo fer- mentato	azzurro scuro	id.	rosso
Succo di ciliegia fer- mentato	rosso bruno	violetto bruno	giallo
Succo del <i>sambucus nigra</i>	violetto sporco	violetto sporco	id.
Cocciniglia (decozione nel vino)	rosso scarlatto	violetto rossastro	id.
Tornasole (decozione nel vino)	azzurro	azzurro	id.
Fucsina (nel vino)	rosso ciliegia chiaro	violetto rossastro	id.
Succo di barbab. rosse (bollito col vino)	rosso	violetto	giallo bruno

Segue il QUADRO VII.

Esame comparativo delle diverse sostanze impiegate per colorare il vino rosso, siano sole, siano mescolate col vino rosso nella proporzione del 30 per cento.

II. *Esame dei liquidi* (vedi citazione a pag. 289).

Natura dei liquidi	0,625 di biossido di bario e 15cc. di :		5 gr. di zinco 2cc. acido di sol- forico; 25cc. di p. l. , dopo ventiquattr'ore
	decozione o succo	vino con 30 per 100 del precedente	
	filtrato dopo ventiquattr'ore (agitare se occorre)		
<i>Vino rosso naturale</i> —	<i>Liquido rosso, bruno chiaro, prec. azzurro grigio (mauve)</i>		<i>Resta rosso</i> —
Campeggio (decozione nel vino)	liquido violetto rosso, precip. violetto scuro	liquido violetto rosso, precip. violetto sporco	bruno giallo
Fernambuco (deco- zione nel vino)	liq. rosso, prec. rosso cremisi	liq. rosso chia- ro, pr. rosso o grigio azzurro	rosso chiaro
Rosolaccio (<i>papaver rhæas</i>)	liq. bruno, prec. bruno grigio	liq. bruno ros- so, pr. grigio e grigio azzurro	resta rosso
Malva (decozione nel vino)	liq. verde bru- no, precip. id.	liq. verde bru- no, pr. grigio- azzurro sporco	rosso chiaro
Succo di mirtillo fer- mentato	liq. rosso, prec. violetto scuro.	liq. rosso prec. lilla	rosso
Succo di ciliegia fer- mentato	liq. giallo, prec. bruno grigio	liq. bruno, prec. grigio scuro	bruno
Succo del <i>sambucus nigra</i>	liq. verde giallo, precip. verde- bruno	liq. rosso bruno, prec. azzurro grigiastro	rosso
Cocciniglia (decozione nel vino)	liq. giallo chia- ro, pr. violetto rossastro	liq. rossastro, prec. violetto azzurro	giallo
Tornasole (decoz. nel vino)	liq. incolore, pr. azzurro sporco	liq. brunastro, precip. grigio azzurastro	incolore
Fucsina (nel vino)	liq. giallo chia- ro, prec. rosa	liq. bruno giallo chiaro, pr. vio- letto rossastro	giallo, poi incolore, infine violetto
Succo di barbab. rosse (bollito col vino)	liq. bruno rosso, precip. bruno grigio.	liq. lilla rossa- stro, precipit. lilla grigio	quasi incolore (giallastro)

Segue il QUADRO VII.

Esame comparativo delle diverse sostanze impiegate per colorare il vino rosso, siano sole, siano mescolate col vino rosso nella proporzione del 50 per cento.

II. *Esame dei liquidi* (vedi citazione a pag. 289).

Natura dei liquidi	100cc. soluzione d'allume (8 per 100) mescolati con 100cc. di:	
	decozione o sucro	vino con 30 per 100 del precedente
	e precipitato con 100cc. di soluzione carbonato d'ammonio (a 10 p 100). Colore del precipit. sul filtro umido.	
<i>Vino rosso naturale</i>	<i>Liquido verde azzurrastrò, precipitato color ardesia</i>	
Campeggio (decozione nel vino)	liquido bruno, precip. violetto scuro	liquido bruno-paglia, precip. violetto
Fernambuco (decoz. nel vino)	liq. rosso, precip. rosso	liq. rosa intenso, precip. violetto grigio
Rosolaccio (<i>papaver rhaeas</i>)	liq. rosso, precip. grigio ardesia	liq. rosso viol., precip. azzurro grigio sporco
Malva (decozione nel vino)	liq. bruno verdastro, precip. azzurro grigio	liq. verde bruno, precip. azzurro grigio
Succo di mirtillo fermentato	liquido violetto, precip. violetto bruno	liq. verde bruno, precip. viol. grigio al bruno
Succo di ciliegia fermentato	liquido incolore, precip. grigio bruno	liq. bruno, precip. azzurro sporco
Succo del <i>sambucus nigra</i>	liq. rosso violetto, precip. violetto grigio	liquido violetto, precip. violetto grigio
Cocciniglia (decozione nel vino)	liq. rosa, precip. lacca carminio	liq. rosso vivo, precip. rosso violetto
Tornasole (decozione nel vino)	liq. violetto azzurro, precip. violetto azz.	liq. rosso bruno sporco, precip. azzurro grigio
Fucsina (nel vino)	liq. rosso, precip. rosso chiaro	liquido rosso, precip. lilla
Succo di barbab. rosse (bollito col vino)	liq. rossastro, precip. lilla rossastro	liquido rossastro, precip. lilla grigio

Segue il **QUADRO VII.**

Esame comparativo delle diverse sostanze impiegate per colorare il vino rosso, siano sole, siano mescolate col vino rosso nella proporzione del 50 per cento.

II. *Esame dei liquidi* (vedi citazione a pag. 289).

Natura dei liquidi	Acetato basico di piombo aggiunto sino a che cessa di precipitare in 200cc. di :	
	decozione o succo	vino con 30 per 100 del precedente
<i>Vino rosso naturale</i>	<i>Liquido incolore, precipitato azzurro grigio</i>	
Campeggio (decozione nel vino)	liq. lilla, prec. violetto nero	liq. giallastro, precip. azzurro violetto
Fernambuco (decoz. nel vino)	liq. rosso, prec. rosso violetto	liq. rossastro, precip. lilla azzurastro
Rosolaccio (<i>papaver rhaeus</i>)	liq. bruno rossastro, prec. ardesia scuro	liq. rossastro, prec. azzurro grigio
Malva (decozione nel vino)	liquido incolore, prec. grigio azzurastro	liquido incolore, prec. verde grigio
Succo di mirtillo fermentato	liq. incolore, prec. azzurro grigio	liq. rossastro, prec. azzurro grigio scuro
Succo di ciliegia fermentato	liq. giallastro, precip. bruno grigio	lib. giallastro pr. bruno grigio
Succo del <i>sambucus nigra</i>	liquido incolore, prec. verde azzurro scuro	liq. azzurastro, prec. azzurro schietto
Cocciniglia (decozione nel vino)	liq. violetto debole, prec. violetto scuro	liquido incolore, prec. azzurro grigio
Tornasole (decoz. nel vino)	liq. incolore, prec. azzurro chiaro	liquido incolore, prec. azzurro grigio sporco
Fucsina (nel vino)	liq. rosso, prec. rosso chiaro	liq. rosso, prec. lilla rossastro
Succo di barbab. rosse (bollito col vino)	liq. bruno giallo, prec. lilla rossastro	liq. bruno giallo, prec. lilla grigio

Debbonsi a Gautier delle ricerche estese intorno al modo di scoprire le materie coloranti estranee aggiunte al vino. Molti dei reattivi impiegati da Gautier erano stati però precedentemente usati da altri. I reattivi usati da Gautier erano i seguenti:

1° *Carbonato sodico*. — Soluzione di 1 grammo di carbonato cristallizzato in 200 grammi d'acqua.

2° *Bicarbonato sodico*. — Soluzione di 8 grammi in 100 gr. di acqua. La soluzione del bicarbonato si satura in seguito con acido carbonico.

3° *Ammoniaca*. — Soluzione di 10 grammi d'ammoniaca ordinaria satura a 15° in 100 gr. d'acqua.

4° *Acqua di barita*. — Soluzione acquosa d'idrato baritico, satura a 15°.

5° *Borace*. — Soluzione acquosa di borace satura a 15°. Questo reattivo fu indicato da Moitessier.

6° *Allume*. — Soluzione di 10 grammi d'allume in 100 gr. d'acqua.

7° *Acetato basico di piombo*. — Soluzione acquosa di acetato basico che segna 5° B.

8° *Acetato d'allumina*. — Acetato d'alluminio commerciale diluito con acqua sino a che segna 2° B.

9° *Alluminato potassico*. — Si aggiunge a goccia a goccia della potassa in una soluzione d'allume al 10 per 100 sino a che si sia ridisciolti l'idrato d'alluminio; si versa in seguito nel reattivo dell'altra soluzione d'allume sino a che s'intorbida, e si filtra.

10° *Biossido di bario*.

La *materia colorante naturale del vino* (1) si comporta, coi reattivi accennati, nel modo seguente:

1° Col *carbonato sodico* (1 centimetro cubo di vino e 3 a 4 centimetri cubi di reattivo). — Colorazione verde azzurrastra, alle volte d'un grigio azzurastro. Per ebollizione il liquido tende a scolorirsi.

2° *Bicarbonato sodico* (2 centimetri cubi di vino e 1 a 2 centimetri cubi di reattivo). — Dopo due minuti si osserva un color grigio di ferro o grigio scuro.

(1) Queste esperienze si riferiscono ai vini francesi.

3° *Ammoniaca* (vino 2 centimetri cubi, reattivo 3 centimetri cubi, e si diluisce con 5 centimetri cubi d'acqua). — Si ha un colore verde bottiglia o grigio verde verdastro. Verde, coi vini nuovi.

4° *Soluzione di barita* (2 centimetri cubi di vino e reattivo 2 centimetri cubi). — Si filtra; dopo 10 minuti si ha liquido verde oliva o giallo verdastro sporco. Il liquido filtrato acidulato con acido acetico, si colora di rosa.

5° *Borace* (vino 2 centimetri cubi, reattivo 3 a 4 centimetri cubi). — Si ha color grigio azzurastro, alle volte lievemente verde. Se i vini sono nuovi e gessati, il borace dà un precipitato di borato di calcio; si deve allora filtrare subito per esaminare il colore.

6° *Allume e carbonato sodico* (vino 4 centimetri cubi, allume 1 centimetro cubo). — Si mescola l'allume e si aggiungono 2 centimetri cubi di soluzione di carbonato sodico al 10 per 100; si ha una lacca che raccogliesi sul filtro. Il colore della lacca è verde azzurastro. Il liquido filtrato è verde chiaro. Se il liquido è un po' *lilla*, bisogna vedere se una goccia di carbonato sodico fa scomparire questo colore; se il colore non scompare, è indizio di frode.

7° *Sottoacetato di piombo* (vino 2 centimetri cubi e reattivo 1 centimetro cubo). — Si agita e si filtra. Il precipitato è azzurro cenerino, o verdastro, alle volte verde scuro o verde giallastro.

Il liquido filtrato è sempre *incolore* se il vino è puro, ma bisogna esser certi che l'acetato è in eccesso.

8° *Acetato d'alluminio* (vino 1 centim. cubo, reattivo 1 centimetro cubo). — Si filtra. Il liquido filtrato è *lilla* vinoso.

9° *Alluminato potassico* (vino 1 centimetro cubo, reattivo 4 gocce). — Si filtra. Il liquido filtrato è color *lilla* o lievemente rosso e tende a scolorarsi.

10° *Biossido di bario*. — In un piccolo tubo si pone 1 decigramma di biossido e 3 centimetri cubi di vino diluito. Si aggiungono 3 gocce d'una soluzione d'acido tartarico al 5 per 100 e si esamina il colore del liquido e del deposito, dopo diciott'ore. Si ha, col vino puro, liquido

rosso ed al contatto del biossido un deposito lievissimo giallo ranciato.

Studiate queste reazioni, il Gautier passa all'esame dell'azione dei reattivi sopra nominati, sulle soluzioni alcoliche delle varie materie coloranti e sui vini mescolati con materie coloranti.

Queste varie reazioni sono indicate nelle tabelle seguenti.

Si noti ancora che le materie coloranti pure sono sciolte nell'alcole al 10 per 100 ed i vini sono colorati in proporzioni tali che l'intensità della colorazione artificiale rappresenti il 20 per 100 dell'intensità colorante del liquido sottoposto all'esame.

Inoltre prima d'incominciare i saggi bisogna trattare il vino nel modo seguente: si aggiunge al vino $\frac{1}{10}$ del suo volume d'una soluzione di bianco d'uovo agitato con $\frac{1}{2}$ il suo volume d'acqua. Si agita per alcuni minuti e si filtra.

Il liquido filtrato, relativamente più ricco di materia colorante estranea, si sottomette alle reazioni seguenti:

Tintura idroalcolica di ligustro e vini con ligustro.

Reattivi	Tintura di ligustro	Vini con ligustro
<i>Carbonato sodico</i> Si fa bollire la miscela precedente	liquido verde scuro	verde scuro o grigio verdastro
<i>Bicarbonato sodico</i>	»	il liquido diventa giallo sporco
<i>Ammoniaca</i>	grigio scuro con marrone verde	grigio verdastro
<i>Acqua di barita.</i> Liquido filtrato dopo dieci minuti	»	azzurrastrato o grigio verdastro
Il liquido baritico filtrato è saturato con acido acetico	»	liquido giallastro con un poco di verde
<i>Borace</i>		liquido appena roseo
<i>Lacca d'allumina</i> ottenuta coll'al- lume e carbonato	rosa rossastro sporco	grigio azzurro verdastro con lilla
Liquido filtrato dall'operazione pre- cedente	»	lacca verdastra o verde azzurrastra
<i>Sottoacetato di piombo</i> ; colore del precipitato	verde puro	liquido verde bottiglia chiaro
Colore del liquido filtrato		verde azzurrastrato cenerino
<i>Acetato d'alluminio</i>	incolore	incolore
<i>Alluminato potassico</i>	a poco a poco passa al verdastro, con eccesso di reattivo	violetto azzurrastrato o lilla
<i>Biossido di bario</i>	verde, con eccesso di reattivo	liquido rosa
	»	liquido sovrastante rosa. Deposito ranciato al contatto del biossido

Tintura idroalcolica di oricello e vini con oricello.

Reattivi	Soluzione d'oricello	Vini con oricello
<i>Carbonato sodico</i>	il liquido diventa più violetto azzurroastro	liquido verdastro o verde azzurroastro
Si fa bollire la miscela precedente	diventa azzurro violetto più marcato	grigio verdastro a caldo
<i>Bicarbonato sodico</i>	nulla	colore del vino naturale
<i>Ammoniaca</i>	violetto azzurro	colore del vino naturale
<i>Acqua di barita</i> . Si filtra dopo dieci minuti	liquido violaceo azzurro	»
Il liquido baritico filtrato è saturato con acido acetico	rosso pellicola di cipolla	»
<i>Borace</i>	si conserva il colore	colore ordinario del vino naturale
<i>Lacca d'allumina</i> ottenuta coll'alume e carbonato sodico	lacca lilla	»
Liquido filtrato dall'operazione precedente	in gran parte incolore	»
<i>Sottoacetato di piombo</i>	il liquido non precipita, resta azzurro roseo	liquido filtrato, lievemente roseo
<i>Acetato d'allumina</i>	il liquido conserva la sua tinta violetto azzurro	»
<i>Alluminato di potassio</i>		»

Tintura idroalcolica di cocciniglia e vini di cocciniglia.

Reattivi	Cocciniglia	Vini con cocciniglia
<i>Carbonato sodico</i>	color lilla	color grigio di lino o grigio con tinta lilla
Si fa bollire la miscela precedente	lilla	il color grigio tinto di lilla resta lo stesso
<i>Bicarbonato sodico</i>	lilla	grigio tinto di lilla
<i>Ammoniaca</i>	lilla violaceo	grigio verdastro o grigio bruno verdastro
<i>Acqua di barita</i>	»	giallo verdastro sporco
Il liquido baritico precedente è saturato con acido acetico	»	liquido rosa
<i>Borace</i>	lilla	lilla o grigio azzurro tinto di lilla
<i>Lacca d'allumina</i> ottenuta coll'allume e carbonato sodico	lacca rosa	lacca azzurra lievemente rosea
Liquido filtrato ottenuto nell'operazione precedente	liquido sempre roseo	liquido rosa lilla
<i>Sottoacetato di piombo</i> ; colore del precipitato	violetto lilla scuro	azzurro cenerino o verde chiaro
Colore del liquido filtrato dall'operazione precedente	liquido un poco lilla, quasi incolore	liquido incolore
<i>Acetato d'alluminio</i>	liquido rosa lilla	lilla vinoso
<i>Alluminato potassico</i>	liquido rosa lilla	liquido rosa scuro
<i>Biossido di bario</i>	»	liquido roseo con tinta giallo-ranciata al contatto del biossido

Tintura idroalcolica di campeggio e vini con campeggio.

Reattivi	Campeggio	Vini con campeggio
<i>Carbonato di sodio</i> Si fa bollire la miscela precedente <i>Bicarbonato sodico</i> <i>Ammoniaca</i>	liquido rosso porpora e violetto » color rosa vinoso liquido lilla violetto; il violetto tende a scomparire con un eccesso di reattivo ed a ri-comparire se si scalda » »	egual colore come col vino puro liquido color lilla o vinoso violaceo color grigio scuro verdastro liquido grigio verdastro
<i>Acqua di barita</i> Il liquido baritico precedente è saturato con acido acetico <i>Borace</i>	liquido rosa vinoso lacca azzurro-violacea »	giallo verdastro sporco il filtrato è appena roseo liquido grigio azzurro di lino, lievemente tinto di marrone lacca verde azzurrastra tinta di violetto, e diviene più violacea per dissecc. all'aria liquido verde bottiglia chiaro
<i>Lacca d'allumina</i> ottenuta coll'al-lume ed il carbonato sodico Liquido filtrato ottenuto nell'opera-zione precedente <i>Sottoacetato di piombo</i> ; colore del precipitato Colore del liquido che filtra nella operazione precedente <i>Acetato d'alluminio</i> <i>Alluminato di potassio</i> <i>Biossido di bario</i>	precipitato violaceo liquido incolore o lievemente lilla il liquido diventa azz. violaceo precipitato azzurro e violaceo »	precipitato azzurro, più violaceo che col vino puro liquido scolorito o lievemente giallastro liquido violaceo o lilla precipitato rosa violaceo liquido giallo senza tinta rosea. Intenso de-positato ranciato, al contatto del biossido

Tintura idroalcolica di Fernambuco e vini colorati col Fernambuco.

Reattivi	Fernambuco	Vini con Fernambuco
<i>Carbonato di sodio</i> Si fa bollire la miscela precedente	rosso scarlatta	lilla bruno o lilla tinto di marrone
<i>Bicarbonato sodico</i>	rosso intenso	colore vinoso
<i>Ammoniaca</i>	rosso	lilla vinoso
<i>Acq. di barita.</i> Si filtra dopo 10 min.	"	lilla grigio o marrone
Il liquore baritico precedente è saturato con acido acetico	"	rosso bruno
<i>Borace</i>	"	colore pellicola di cipolla o giallo quasi incolore
<i>Lacca d'allumina</i> ottenuta coll'alume e carbonato sodico	rosso	lilla vinoso
Liquido filtrato ottenuto dall'operazione precedente	lacca rosa	lacca lilla che passa al rosa rosso
<i>Sottoacetato di piombo;</i> colore del precipitato	lilla bruno	colore grigio traente al marrone
Colore del liquido filtrato dall'operazione precedente	se al liquido si aggiunge un eccesso del sale di piombo e si scalda si ottiene una tinta rossa il liquido conserva il colore primitivo	precipitato azzurro cenerino tinto di giallo o di rosso liquido scolorito o lievemente tinto in rosso
<i>Acetato d'alluminio</i>	"	color rosso del vino vecchio
<i>Alluminato di potassio</i>	"	color pellicola di cipolla lievemente roseo
<i>Biossido di bario</i>	"	dopo otto o dieci ore il liquido è affatto giallo. Un intenso deposito giallo si forma al contatto del biossido

Tintura idroalcolica di fucsina e vini con fucsina.

Reattivi	Fucsina	Vini con fucsina
<i>Carbonato sodico</i>	liquido rosa	color grigio verdastro e qualche volta lievemente lilla
Si fa bollire la miscela precedente	»	scompare il violetto rosa e il rosa lilla
<i>Bicarbonato sodico</i>	liquido rosa	roseo
<i>Ammoniaca</i>	liquido rosa; un eccesso di reattivo lo scolora	liquido grigio verdastro con o senza traccia di roseo
<i>Acqua di barita</i>	»	liquido giallo verdastro sporco
Il liquido baritico precedente è saturato con acido acetico	»	liquido roseo
<i>Borace</i>	liquido rosa	liq. grigio azzurro con un po' di lilla
<i>Lacca d'allumina</i> ottenuta coll'alume e carbonato sodico	lacca violetta	lacca verde azzurrastra o verdastro lievemente rosea
Liquido filtrato ottenuto nell'operazione precedente	»	liquido verde chiaro
<i>Sottoacetato di piombo</i>	non precipita	precipitato azzurro cenereo, lievemente tinto di roseo
Colore del liquido filtrato nell'operazione precedente	liquido rosa	liquido rosa
<i>Acetato di allumina</i>	liquido rosa	liquido lilla o roseo
<i>Alluminato di potassio</i>	color rosa	color rosa
<i>Biossido di bario</i>	color rosa	liquido appena roseo. Deposito ranciato al contatto del biossido

Tintura idroalcolica di sambuco e vini con sambuco.

Reattivi	Tintura di sambuco	Vini con sambuco
<i>Carbonato sodico</i>	liquido lilla violetto, che passa all'azzurastro poi al verde.	color verde cupo con traccia di lilla
Si fa bollire il liquido precedente	»	liquido grigio verdastro scuro
<i>Bicarbonato sodico</i>	liquido lilla vinoso	il liquido resta per un istante lilla, e passa rapidamente al grigio e verde azzurras.
<i>Ammoniaca</i>	bel color verde	grigio verdastro sporco
<i>Acqua di barita.</i> Liquido filtrato dopo dieci minuti	»	giallo verdastro sporco
Il liquido baritico filtrato è saturato con acido acetico	»	liquido roseo
<i>Borace</i>	color vinoso	lilla o grigio azzurro verdastro secondo il ceppo di vite
<i>Lacca d'alumina</i> ottenuta coll'alume e carbonato sodico	»	liquido azzurro violaceo
Liquido filtrato proveniente dall'operazione precedente	»	verde bottiglia chiaro
<i>Sottoacetato di piombo</i> ; colore del precipitato	verde scuro	azzurro cenerino verdastro
Colore del liquido che filtra dall'operazione precedente	incoloro	incoloro
<i>Acetato d'alluminio</i>	violetto puro	violetto o lilla
<i>Alluminato potassico</i>	grigio-lilla scuro che passa al verde bottiglia con eccesso di reattivo	liquido rosa o vinoso
<i>Biossido di bario</i>	»	liquido bruno un poco roseo. Deposito ranciato al contatto del biossido

Acido solfoindigotico e vini con indaco.

Reattivi	Soluzione d'acido solfoindigotico	Vini con indaco
<i>Carbonato sodico</i> Si fa bollire la miscela precedente	liquido azzurro »	verdastrò e lievemente azzurro diventa giallastro a caldo
<i>Bicarbonato sodico</i>	liquido azzurro tendente al ver- dastrò	liquido azzurro o azzurro verdastrò
<i>Ammoniaca</i>	liquido azzurro, che si scolora a poco a poco	liquido verde bottiglia
<i>Acqua di barita.</i> Liquido filtrato dopo cinque minuti	il liquido inverte e si scolora a poco a poco »	grigio verde sporco
Il liquido baritico filtrato è saturato con acido acetico	»	liquido rosa
<i>Borace</i>	liquido azzurro »	liquido verde azzurrastrò
<i>Lacca d'allumina</i> ottenuta coll'al- lume e carbonato sodico	»	lacca verde, grigio cenere
Liquido filtrato dall'operazione pre- cedente	»	liquido lievemente azzurrastrò
<i>Sottoacetato di piombo</i> ; colore del precipitato	non precipita	azzurro verdastrò
Colore del liquido che filtra	azzurro	incoloro
<i>Acetato d'alluminio</i>	liquido azzurro	liquido vinoso
<i>Alluminato potassico</i>	il liquido tende al verde, poi al giallo verdastrò »	liquido vinoso »
<i>Biossido di bario</i>	»	»

Tintura idroalcolica di mirtillo e vini con mirtillo.

Reattivi	Tintura di mirtillo	Vini con mirtillo
<i>Carbonato sodico</i>	liquido color vinoso; con eccesso di carbonato, grigio	giallastro
Si fa bollire la miscela precedente	il liquido diventa grigio giallo al caldo	diventa grigio scuro
<i>Bicarbonato sodico</i>	il liquido resta lilla; con eccesso di reattivo, grigio	liquido grigio giallastro
<i>Ammoniaca</i>	per trasparenza, quasi marrone; per riflesso, verde bottiglia grigio	grigio giallastro o grigio verdastro
<i>Acqua di barita.</i> Liquido filtrato dopo dieci minuti	»	liquido giallo verdastro
Il liquido baritico filtrato è saturato con acido acetico	»	liquido tenuemente roseo
<i>Borace</i>	liquido giallo sporco con lilla	liquido grigio con lilla
<i>Lacca d'allumina</i> ottenuta coll'alume e carbonato sodico	»	lacca azzurro-verdastro lievemente rosea
Liquido filtrato dall'operaz. prec.	»	verde bottiglia chiaro con marrone
<i>Sottoc. di piombo</i> ; col. del precip.	azzurro cenerino verdastro incolore	azzurro cenerino incolore
Colore del liquido filtrato dall'operazione precedente	liquido lilla violaceo	liquido viol., o lilla violaceo, o azzurraastro
<i>Acetato d'alluminio</i>	liquido grigio verdastro; marrone per trasparenza	liquido rosa
<i>Alluminato di potassio</i>	»	liquido incolore o appena roseo. Una traccia di deposito ranciato al contatto del biossido
<i>Biossido di bario</i>		

Tintura idroalcolica di ebbio e vini con ebbio.

Reattivi	Tintura d'ebbio	Vini con ebbio
<i>Carbonato sodico</i>	liquido verde bottiglia, un poco grigio	verde con traccia di lilla, o grigio verde
Si fa bollire la miscela precedente	»	il verde tende a scomparire
<i>Bicarbonato sodico</i>	rosso vinoso	lilla o grigio marrone
<i>Ammoniaca</i>	verde bottiglia	verde con grigio
<i>Acqua di barita</i> . Liquido filtrato dopo dieci minuti	»	liquido giallo verdastro chiaro
Il liquido baritico filtrato è saturato con acido acetico	»	liquido appena roseo
<i>Borace</i>	colore vinoso del vino di Porto	lilla
<i>Lacca d'allumina</i> ottenuta coll'allume e carbonato sodico	»	lacca azzurro violetto scuro
Liquido filtrato dall'operaz. preced.	»	verde bottiglia chiaro
<i>Sottoacetato di piombo</i> ; colore del precipitato	verde scuro	azzurro verdastro
Colore del liquido filtrato	incoloro	incoloro
<i>Acetato d'allumina</i>	lilla vinoso scuro	violetto azzurro o lilla
<i>Alluminato potassico</i>	lilla scuro	color rosa
<i>Biossido di bario</i>	»	color rosa con marrone. Deposito ranciato al contatto del biossido

Tintura idroalcolica di fitolacca e vini con fitolacca.

Reattivi	Fitolacca	Vini con fitolacca
<i>Carbonato sodico</i> Si fa bollire la miscela precedente	liquido rosa violaceo »	liquido violaceo o lilla scuro color grigio giallo con tracce di marrone che cresce se il vino contiene più fitolacca liquido lilla
<i>Bicarbonato sodico</i> <i>Ammoniaca</i>	liquido rosa violaceo idem	liquido grigio scuro con tracce di marrone o lilla
<i>Acq. di barita.</i> Si filtra dopo 10 min. Il liquido baritico precedente è saturato con acido acetico	» »	liquido giallo verdastro sporco liquido roseo
<i>Borace</i> <i>Lacca d'allumina</i> contenuta coll'alume ed il carbonato sodico Liquido filtrato ottenuto nell'operazione precedente	rosa violaceo lacca violetta »	lilla o grigio azzurr. con traccia di lilla lacca verde azzurrastra o verdastro se vi ha più di fitolacca è un po' più rossa liquido lilla
<i>Sottoacetato di piombo</i> ; colore del precipitato Colore del liquido filtrato nell'operazione precedente	violetto marrone, solubile alterandosi, in eccesso di reattivo liquido incolore se non si ha eccesso di sottoacetato; <i>aranciato</i> se ve n'è un eccesso liquido rosa violaceo » »	precipitato azzurro cenerino verdastro liquido incolore o lievemente roseo
<i>Acetato d'allumina</i> <i>Alluminato potassico</i> <i>Biossido di bario</i>	» »	liquido lilla o lilla vinoso rosa vivo liquido rosa. Deposito ranciato al contatto del biossido

Tintura idroalcolica di malva nera e vini con malva nera.

Reattivi	Malva nera	Vini con malva nera
<i>Carbonato sodico</i>	verde bottiglia	liquido verdastro lievemente azzurrastro o grigio verdastro
Si fa bollire la miscela precedente	"	si scolora in parte; è verdastro mescolato di grigio
<i>Bicarbonato sodico</i>	liquido grigio verdastro scuro	grigio con segni di verde o azzurro
<i>Ammoniaca</i>	verde bottiglia	verde bottiglia un po' grigio
<i>Acq. di barita.</i> Si filtra dopo 10 min.	"	giallo verdastro sporco
Il liquido baritico precedente è saturato con acido acetico	"	liquido appena roseo
<i>Borace</i>	colore d'infusione di the scuro	grigio azzurro e verdastro
<i>Lacca d'allumina</i> ottenuta coll'allume e carbonato sodico	"	lacca verde azzurrastra o verdastra
Liquido filtrato dall'operaz. preced.	"	verde bottiglia chiaro
<i>Sottoacetato di piombo;</i> colore del precipitato	verde scuro o azzurrastro	precipitato azzurro verdastro
Colore del liquido filtrato	incoloro	incoloro
<i>Acetato d'allumina</i>	color lilla violaceo che si offusca con eccesso di reattivo	liquido violetto azzurro
<i>Alluminato di potassio</i>	verde cupo, con eccesso di reattivo	liquido rosa violaceo
<i>Biossido di bario</i>	"	liquido giallo pall., appena roseo; intenso deposito giallo al contatto col biossido

Tintura idroalcolica di barbabietole e vini colorati con barbabietole.

Reattivi	Tintura di barbabietole	Vini con barbabietole
<i>Carbonato sodico</i>	rosa o rosso ranciato	il liquido è grigio giallastro se la barbabietola ha fermentato; se l'infuso è fresco il colore è arancio
Si fa bollire la miscela precedente	»	il liquido si scolora a caldo se la barbabietola è antica, se è fresca si ha un grigio giallastro
<i>Bicarbonato sodico</i> <i>Ammoniaca</i>	tinta rosa o ranciata color giallo se la barbabietola è fermentata	il liquido è giallo rossastro o bruno lilla liquido grigio giallastro sporco con tracce di marrone se la barbabietola è recente e non fermentata
<i>Acq. di barita.</i> Si filtra dopo 10 m. Il liquido baritico filtrato è saturato con acido acetico	» »	liquido giallastro chiaro liquido giallastro o pellicola di cipolla
<i>Borace</i> <i>Lacca d'allumina</i> ottenuta coll'alume e carbonato sodico	liquido rosa od aranciato »	liquido grigio lacca verde chiaro
Liquido filtrato proveniente dall'operazione precedente	»	color vinoso se la barbabietola è fresca, altrimenti giallastro
<i>Sottoacetato di piombo</i> ; colore del precipitato	precipitato rosa che diventa ranciato o giallo all'aria incolore	verde azzurroastro chiaro, giallastro o rosso se si lascia all'aria appena giallastro lilla chiaro
Colore del liquido filtrato <i>Acetato d'alluminio</i> <i>Alluminato di potassio</i>	un eccesso di reattivo fa passare il colore al giallo br. o maderato »	pellicola di cipolla un poco bruno
<i>Biossido di bario</i>	»	il liquido è rosso. Intenso deposito ranciato al contatto del biossido

Gautier ha inoltre trovato un metodo sistematico che può servire per scoprire anche più materie coloranti aggiunte allo stesso vino. Prima però bisogna preparare nel modo seguente il vino da saggiarsi: gli si aggiunge $\frac{1}{10}$ del suo volume di 1 p. di bianco d'uovo sbattuto e di 1,5 p. d'acqua; si agita questa miscela col vino; si lascia in quiete 30 minuti, e si filtra. Si aggiunge poi del carbonato sodico diluito, a goccia a goccia, sino a che il liquido sia appena appena acido; il che si riconosce alla tinta vinoso violacea, particolare. Se il vino contenesse poca materia tannica, bisognerebbe aggiungere alcune gocce di una soluzione di tannino prima di aggiungervi il bianco d'uovo. Si procede quindi nel modo seguente:

METODO SISTEMATICO PER RICONOSCERE LA NATURA
DELLE MATERIE COLORANTI AGGIUNTE AI VINI.

A) Dopo aver separato il liquido vinoso ottenuto dopo l'aggiunta d'albmina, si lava il precipitato albuminoso sul filtro sino a che i liquidi di lavacro sono incolori. Si avranno due casi:

a) Il precipitato restato sul filtro è di color vinoso, lilla o marrone: *vino naturale* o falsificato colla *maggior parte delle materie coloranti impiegate*. Si passa al saggio C).

b) Il precipitato sul filtro è vinoso scuro, azzurro violaceo o azzurastro: *vini i più colorati* o *vini con indaco*. Si passa al saggio B).

B) Il precipitato di A) b) lavato con acqua, poi due o tre volte con alcoole a 25 per 100 è staccato dal filtro. Una parte si fa bollire con alcoole a 85 per 100. Si getta su un filtro.

a) Il liquido filtra roseo o vinoso. Una parte del precipitato sospeso nell'acqua e saturato esattamente con carbonato potassico diluito diventa bruno sporco o nerastro; *vino naturale* o *falsificato con sostanze diverse dall'indaco*. Si passa a C).

b) Il liquido filtrato è azzurro. Una parte del precipitato sospeso nell'acqua e trattato come sopra, dà un liquido azzurro scuro, che un eccesso d'alcali fa passare al giallo: *diversi preparati d'indaco* *Indaco*

C) 2 c. c. di vino sospetto sono trattati con 6 a 8 c. c. di soluzione di carbonato sodico a $\frac{1}{200}$.

a) La miscela col carbonato passa al lilla o violetto (alle volte si colora solo in vinoso o violaceo): *fernambuco, cocciniglia, fitolacca, fucsina, barbabetola fresca, campeggio, mirtillo, ebbio, sambuco*. Si passa a D).

b) La miscela passa al verde azzurrastro, e qualche volta con isfumatura di lilla o vinoso: *vino naturale, malva, ligustro, mirtillo, campeggio, sambuco, ebbio, fitolacca, fucsina*. Si passa a M).

c) La miscela si colora in giallo verdastro senza azzurro o violaceo: *barbabetola fermentata, mirtillo*. Si passa a L).

D) Si fa bollire per un istante il liquido C) a).

a) Resta colorato in lilla vinoso o violetto vinoso; o si colora in lilla più chiaro; *fernambuco, campeggio, cocciniglia*. Si passa a E).

b) Il lilla o la traccia di tinta vinosa scompare (diventa giallo o rossastro nel caso della fitolacca): *vino naturale, fucsina, sambuco, mirtillo, ebbio, fitolacca, barbabetola fresca*. Si passa a F).

E) Si trattano 4 c. c. di vino che ha dato la reazione D) a) con 2 c. c. di soluzione d'allume a 10 per 100 e 2 c. c. d'una soluzione di carbonato sodico cristallizzato a 10 per 100. Si filtra.

a) *Lacca azzurra verdastra o d'un verde giallo sporco*. Il liquido filtrato è roseo, si scolora quando si scalda, e l'acqua di calce non lo scolora a freddo . . . *Cocciniglia*

b) *Lacca vinosa violacea* che si fa più cupa all'aria. Il liquido filtrato è verde bottiglia o grigio se il campeggio è in grande quantità. Inverdisce un po' quando si scalda *Campeggio*

c) *Lacca lilla o marrone lilla*. Il liquido filtrato è grigio marrone. Bollito, prende un bel colore di vino vecchio *Fernambuco*

F) Quattro c. c. di vino che ha corrisposto al saggio D) b) si trattano con allume e carbonato come in E), e si aggiungono 2 a 3 gocce di carbonato sodico diluitissimo, e si filtra.

a) Il liquido filtrato è *lilla* o *vinoso*; *fitolacca*, *barbabietola fresca*. Si passa a G).

b) Il liquido filtrato è verde bottiglia o verde marrone; *vino naturale*, *fucsina*, *sambuco*, *mirtillo*, *barbabietola*. Si passa a H).

G) Due c. c. di vino sono trattati con 1 c. c. di sotto acetato di piombo a 15° B. Si agita e si filtra.

a) Il liquido filtrato è *roseo*: il roseo persiste anche aggiungendo poco alcali; scompare per l'ebollizione. L'acqua di calce lo decolora *Fitolacca*

b) Il liquido è *giallastro* o *rossastro*. *Barbabietola fresca*

H) La lacca d'allumina ottenuta nel saggio F) b) era:

a) *Azzurro scuro*: trattando il vino con qualche goccia d'acetato d'allumina si ha color violetto o vinoso violaceo: *sambuco*, *ebbio*. Si passa ad I).

b) Verde azzurrastro o verde roseo: *vino naturale*, *barbabietola*, *mirtillo*, *fucsina*. Si passa ad J).

I) Dopo aver trattato il vino come in H) a), si prendono 2 c. c. di vino nuovo, si tratta con 1,5 a 2 c. c. di soluzione di bicarbonato sodico a 8 per 100 e carico di CO².

a) Il liquido resta un istante *lilla*, poi si colora in grigio azzurro verdastro. Un altro campione nuovo trattato col carbonato sodico come in C) e bollito si colora in grigio verdastro scuro *Sambuco*

b) Il liquido resta *lilla* o *grigio*. Un nuovo campione trattato con carbonato sodico come in C) e bollito, tende a scolorirsi e diviene roseo *Ebbio*

J) Dopo il saggio H) b) si trattano 5 c. c. di nuovo vino con alcune gocce d'ammoniaca. Si fa bollire e si lascia raffreddare. Si agita con etere (10 c. c.) si evapora questo e si aggiunge poco acido acetico.

a) Il liquido lasciato dall'etere diviene roseo coll'acido acetico *Fucsina*

b) Il liquido lasciato dall'etere non si colora coll'acido acetico: *barbabetola, mirtillo, vino naturalè*. Si passa a K).

IIA) Un nuovo campione di vino sospetto è trattato secondo C) col carbonato sodico.

a) La miscela grigio-giallastra diventa scura o rossa se si scalda: *mirtillo, barbabetola*. Si passa a L).

b) *La miscela verdastra o verde azzurrastra* tende a scolorarsi quando si scalda *Vino naturale*

L) Si tratta col bicarbonato sodico secondo I) il vino che ha subito il saggio C) c) e K) a).

a) *Il liquido è grigio scuro verdastrò*. Il vino trattato col suo volume d'acqua di barita, filtrato, dopo 15 minuti passa giallo o verdastrò. Col suo volume di acetato d'allumina a 2° B dà un filtrato lilla vinoso. Col carbonato sodico impiegato secondo C) il liquido tende a decolorarsi a caldo. Col biossido di bario, dopo ventiquattr'ore, si ha un liquido appena roseo, con tracce di deposito ranciato *Vino naturale*

b) *Il liquido è giallo rossastro o bruno lilla*. Coll'acqua di barita, come sopra, si ha il filtrato giallastro. Coll'acetato d'allumina, come sopra, il filtrato è lilla chiaro. Col carbonato sodico, come in C), il liquido a caldo passa al giallastro ed al giallo rossastro se la barbabetola è recente. Col biossido di bario si ha liquido rosso con deposito ranciato *Barbabetola fermentata o no*

c) Pel trattamento L) il liquido è grigio giallastro tendente al verde. Coll'acqua di barita il filtrato è verde oliva giallastro. Coll'acetato di alluminio il filtrato è violetto azzurro o lilla violaceo. Col carbonato sodico e scaldando il liquido diviene grigio scuro. Col biossido di bario il liquido è incolore o appena roseo e traccia di deposito ranciato *Mirtillo*

III) La miscela del vino e del carbonato alcalino C) b) si fa bollire.

a) *Questa miscela si colora di violetto o di lilla violetto* *Campeggio*

b) La miscela tende a decolorarsi o passa al giallo verdastro od al verde scuro: *vino naturale, ligustro, ebbio, sambuco, fitolacca, fucsina*. Si passa a N).

N) Si tratta il vino che ha dato M) b) coll'allume e carbonato sodico come in E) e si filtra.

a) *Il liquido feltrato è color lilla Fitolacca*

b) Il liquido feltrato è verde bottiglia o verde marrone; *vini naturali, mirtillo, malva, ligustro, ebbio, sambuco, fucsina*. Si passa a O).

O) Due c. c. di vino si mescolano con 3 a 4 c. c. di una soluzione di borace satura a 15°.

a) Il liquido conserva una tinta lilla vinosa o violacea: *ebbio, sambuco, mirtillo, ligustro*. Si passa a P).

b) Il liquido diventa grigio azzurrastro o verdastro o verde azzurrastro: *vino naturale, mirtillo, malva, fucsina*. Si passa a R).

P) Si tratta col bicarbonato sodico, come in I), una nuova porzione di vino che ha corrisposto al saggio O) a).

a) La tinta, prima lilla, diventa grigia o marrone. Se si aggiunge al vino, secondo C), del carbonato sodico e si fa bollire perde il color verde *Ebbio*

b) Il saggio resta grigio verde o giallastro: *mirtillo, sambuco, ligustro*. Si passa a Q).

Q) Un campione di vino che ha corrisposto al saggio P) b) si tratta con allume e carbonato sodico come è detto in E). Si agita e si filtra.

a) *La lacca d'allumina sul feltro è verde azzurro scuro*; il liquido che filtra è verde bottiglia chiaro. Un campione di vino, col carbonato sodico secondo C) e bollito, diventa grigio e un po' verde *Sambuco*

b) La lacca è verdastra o d'un azzurrastro chiaro; il liquido feltrato è verde bottiglia chiaro. Un saggio trattato secondo C) col carbonato sodico e bollito passa al giallo sporco *Ligustro*

c) La lacca è di un verde cenerino lievemente roseo.

Il liquido filtrato è verde bottiglia. Un saggio di vino trattato col carbonato sodico e bollito diventa grigio scuro *Mirtillo*

H) Un campione di vino che ha corrisposto al saggio O) b) è trattato coll'ammoniaca e l'etere come in J).

a) L'etere evaporato lascia un liquido che diventa roseo con alcune gocce d'acido acetico . . . *Fucsina*

b) Il liquido ottenuto dall'etere non si colora coll'acido acetico: *vini naturali, malva, mirtillo*. Si passa ad S).

S) Il vino è trattato col suo volume di uno sciolto di acetato di allumina a 2° B).

a) La tinta della miscela resta vinosa. *vini naturali, mirtillo*. Si distinguono come è detto in L) a) e L) c).

b) La tinta della miscela diventa violacea azzurrastra: *malva, mirtillo*. Si passa a T).

T) Il vino che ha corrisposto al saggio S) b) è trattato coll'allume e carbonato sodico, come in E). Poco dopo si filtra.

a) Lacca verde chiara, lievemente azzurrastra e rosea; liquido filtrato, verde bottiglia chiaro con marrone: col borace come è detto in O) si ha un liquido grigio violaceo. Con 3 c. c. di ammoniaca (soluzione di 10 grammi d'ammoniaca ordinaria in 100 grammi d'acqua) a 2 c. c. di vino, si ottiene, dopo aver diluito il saggio col suo volume d'acqua, un color grigio giallastro o verdastro o grigio verdastro chiaro. Gli altri caratteri come in L) c). *Mirtillo*

b) Lacca verde, lievemente azzurrastra; liquido filtrato, verde bottiglia chiaro. Col borace liquido grigio azzurro verdastro. Coll'ammoniaca, come sopra, colore verde bottiglia scuro. Coll'acetato d'alluminio, impiegato come in S), colore violetto azzurastro . . . *Malva nera*

Secondo Gautier, con questo metodo si può con sicurezza non solo trovare un'unica materia colorante, ma anche più materie coloranti introdotte in un medesimo vino.

Per maggiori particolari rimandiamo al *Bulletin de la Soc. chim.*, 1876, t. xxv e xxvi, p. 483, ecc.

IX. *Gesso.*

In altro luogo è detto come si fa l'*ingessatura* dei vini; qui ci limiteremo ad indicare i modi coi quali si può riconoscere un vino ingessato.

Si noterà prima d'ogni cosa che i vini ingessati danno manifestissima la reazione coi sali di bario e la determinazione quindi dei solfati sarà un criterio assai utile.

La determinazione qualitativa e quantitativa delle ceneri sarà utilissimo criterio, sapendosi che la quantità di cenere è molto maggiore nei vini ingessati che nei vini naturali:

Vino naturale (in media)	gr. 2,04
— ingessato con gesso puro	» 2,74
— ingessato con gesso calcareo	» 3,15

e che sono assai ricche di solfati, come risulta dalle analisi seguenti :

Componenti della cenere	Vino	
	non ingessato	ingessato
Solfato potassico	0,39	3,00
— di calcio	0,00	2,23
Carbonato potassico	1,86	0,00
Fosfato di calcio	0,52	0,99
— di magnesio		
Allumina		
Silice, sesquiossido di ferro	0,03	0,05
Calce	0,08	0,14
Magnesia	0,06	0,05
Fosfato potassico	tracce	0,00
Cloruro	tracce	tracce
	<u>2,74</u>	<u>6,46</u>

Citeremo inoltre le analisi comparative eseguite da Chancel, Berard e Cauvy, i quali si occuparono molto della ingessatura de' vini:

Composizione della cenere	Vino naturale	Vino con gesso puro	Vino con gesso calcinato
Solfato potassico . .	0,26	1,24	1,88
Carbonato potassico .	1,09	0,04	0,04
Fosfato potassico . .	0,06	tracce	0,00
— di calcio . . }	0,37	0,98	0,90
— di magnesio . . }			
Allumina }	0,06	0,06	0,06
Calce }			
Magnesia	0,04	0,11	0,08
Silice, ecc.	0,08	0,08	0,08
	<u>1,98</u>	<u>2,40</u>	<u>3,00</u>

Secondo Poggiale ogni vino che contiene più di 4 gr. di solfato potassico per litro deve essere rifiutato. Egli determina i solfati per via volumetrica col noto metodo che trovasi indicato nei varii trattati di analisi (vedi Fresenius, *Analyse quantitative*). Ma s'intende che un vino contenente anche meno di 4 gr. di solfato potassico può essere ingessato. Fu stabilito il titolo di 4 gr. pei vini destinati all'uso delle truppe (in Francia).

Bussy e Buignet dimostrarono che il potassio, nei vini ingessati, esiste allo stato di solfato acido e di bitartrato; questa miscela calcinata fornisce del solfato neutro; l'acido tartarico resta distrutto e nelle ceneri non si trova carbonato di potassio. Le ceneri quindi de' vini ingessati, come risulta anche dalle analisi di Poggiale, non contengono carbonati alcalini. Sopra questo fatto Bretet ha basato un metodo semplice per determinare se un vino è ingessato o no: si evaporano a bagno di sabbia 250 gr. di vino sospetto (o anche solamente 100 gr.); quando il liquido ha consistenza di sciroppo, si dissecca in crogiuolo di platino e si calcina. Le ceneri ancora calde si trattano con acido cloridrico diluito, il quale dà luogo a vivo sviluppo di anidride carbonica, se trattasi di vini naturali, mentre non se ne sviluppa coi vini ingessati. Fatto questo saggio, le ceneri possono servire alla ricerca e determinazione dei solfati se si vuole.

Questo processo può essere utile ed esatto, secondo Bretet, in un gran numero di casi, ma, come osserva lo

stesso, non varrebbe nel caso che un vino naturale contenesse un grand'eccesso di tartrato in confronto del bisolfato potassico; allora s'avrebbe per calcinazione del carbonato. Solo nel caso che il vino contenesse una grandissima quantità d'allume (circa 3 gr. per litro) questo potrebbe impedire la formazione del carbonato e confondersi quindi con un vino ingessato. Una dose molto elevata d'allume può dunque produrre il medesimo effetto che l'ingessatura, ma in questo caso il gusto solo del vino basta a svelare l'allume.

Non sappiamo se in questo metodo di Bretet si debba avere molta fiducia.

X. *Acqua.*

La falsificazione dei vini per l'aggiunta d'acqua si pratica spesse volte in grande; la quantità che se ne aggiunge è alle volte da $\frac{1}{10}$ a $\frac{1}{5}$ ed alle volte da $\frac{1}{6}$ a $\frac{1}{4}$ ed anche più. L'aggiunta dell'acqua porta per conseguenza l'aggiunta delle materie coloranti.

Spesse volte riesce assai difficile il decidere se un vino fu falsificato con acqua o no. La determinazione dell'alcole ha pochissimo valore, perchè contemporaneamente all'acqua può essere stato aggiunto un poco di alcole commerciale.

Bouchardat propose i seguenti criterii per decidere se un vino fu falsificato con acqua:

1° Determinazione comparativa del residuo secco, fatta su 100 gr. di vino sospetto e di vino naturale. Secondo Bouchardat il residuo secco in media è di 22 gr. per 1000 nei vini naturali.

2° Scolorazione col cloro d'un campione di vino naturale e d'un campione di vino sospetto.

3° Aggiunta, al vino normale ed al vino sospetto, di ossalato d'ammonio e determinazione dell'ossalato calcareo precipitatosi.

Non sappiamo qual valore analitico possa avere la decolorazione col cloro.

Riguardo al saggio dei sali calcari coll'ossalato di ammonio, si può osservare esser vero che i vini mescolati

con acqua ordinaria debbano dare una maggiore quantità di ossalato calcare coll'ossalato d'ammonio, che non i vini naturali, i quali contengono solo piccola quantità di sali di calcio, ma però questo non è niente affatto un criterio sicuro, essendo che i vini ingessati, per esempio, devono necessariamente fornire in copia dell'ossalato calcare. Di più, l'acqua impiegata potrebbe contenere pochissima quantità di sali calcari, come per esempio l'acqua piovana quando sia stata raccolta colle dovute precauzioni.

Ma il criterio più sicuro che si ha oggi per svelare l'acqua aggiunta al vino si è la determinazione del residuo solido che lascia per evaporazione e la determinazione della glicerina e anche dell'acido succinico.

La determinazione dell'estratto secco de' vini non è una operazione facile come sembrerebbe a prima vista. Il metodo ordinario che s'impiega consiste nell'evaporare a bagno maria 50 a 100 centimetri cubi di vino entro cassula di porcellana o di platino, turata, ed essiccare a 100° il residuo sino a che non perde più di peso. La differenza delle due pesate dà la quantità di estratto che si calcola poi per 1 litro.

Pasteur, Balard e Wurtz osservarono però che questo metodo è difettoso, perchè durante l'evaporazione il vino si altera, e certe sostanze, quali gli eteri malici e succinici e la glicerina stessa, sono trascinati dal vapor acqueo durante l'evaporazione. Questi chimici consigliarono di evaporare il vino in presenza della metà del suo peso di solfato potassico, nel qual caso l'evaporazione è più regolare ed il peso del residuo secco è sempre superiore a quello che si ottiene operando come fu detto precedentemente. Operando anche in questo Magnier de la Source e Gautier osservarono che continuando l'evaporazione il residuo diminuisce continuamente e non si può cogliere mai con sicurezza il punto in cui la disseccazione è completa. Gautier però ottenne buoni risultati evaporando 10 a 20 centimetri cubi di vino in cassula di platino, in presenza di 1 a 2 di pietra pomice granulata o meglio di silice precipitata e secca e poi scaldando nuovamente il residuo per sette ore.

In questo caso il peso del residuo si può considerare

approssimativamente come costante, benchè però continuando il riscaldamento subisce proporzionalmente una lieve diminuzione di peso, come risulta dalla tabella, compilata dietro esperienze di confronto:

NATURA DEI VINI	Peso dell'estratto scaldato a bagno maria per un litro				
	dopo 5 ore	dopo 8 ore	dopo 10 ore	dopo 15 ore	dopo 28 ore
Vino ingessato dell' Hérault .	21,36	20,68	»	»	18,48
— rosso, ingessato, del Roussillon	27,84	26,84	»	»	24,12
— di Cher, non ingessato.	18,60	18,04	»	»	16,08
Miscela dei tre vini precedenti	20,72	20,04	»	»	17,72
Vino ingessato di Lézignan, di 26 mesi	23,92	21,46	19,69	»	»
— ingessato di Lézignan, di 2 mesi	24,88	23,21	21,51	19,63	»
— di Bordeaux, di 10 anni	22,21	20,93	19,74	18,40	»

Magnier de la Source arrivò pure agli stessi risultati:

Vino autentico di Pommard di cinque anni:

Riscaldamento alla stufa	Residuo per 1000
1 ora	25,0 ^{gr}
2 ore	20,7
3 »	18,0
6 »	16,7
10 »	14,8
28 »	14,0

Magnier de la Source e Gautier, riconosciute queste cause d'errore trovarono che disseccando gli estratti nel vuoto in presenza dell'acido solforico o dell'anidride fosforica a temperatura di 15-25°, si hanno dei pesi costanti, e l'errore può essere di 0^{gr},4 a 0^{gr},5 al più per litro. Operano nel modo seguente: si versano 2 a 5 centimetri cubi di vino entro largo vetro d'orologio che si ricopre con un altro eguale. I due vetri, tarati, si pesano. Il vetro con-

tenente il vino si tiene durante due giorni nel vuoto pneumatico in presenza d'acido solforico, poi due giorni ancora (in estate e sei giorni in inverno) in presenza d'acido solforico ed anidride fosforica contemporaneamente; l'anidride fosforica deve esser posta ad un livello inferiore a quello dell'acido solforico. Così il vino si essicca a poco a poco conservando il suo colore vermiglio e non perde più di peso dopo novantasei ore (temperatura ambiente di 25-30°). La perdita di peso è quasi nulla dopo tre giorni, in estate. Per temperature ambienti di 12 a 16° occorrono otto giorni per disseccare 5 centimetri cubi di vino. Ecco alcuni risultati di Gautier: (*vedi pag. 314*).

Eccetto i due vini indicati nel quadro seguente, si vede che il rapporto tra i residui ottenuti a 100° e quelli ottenuti nel vuoto varia da 0,789 a 0,759, ossia in media è = 0,775. Se si vuol conoscere quindi il peso esatto del residuo che si ottiene col metodo ordinario, a 100°, basterà moltiplicare il peso di questo residuo per 0,775.

Questo metodo ha il vantaggio della maggior esattezza ed inoltre l'operatore può contemporaneamente determinare il residuo secco di più vini, non dovendo fare altro che delle pesate.

La quantità media di residuo secco che forniscono i vini non può stabilirsi con sicurezza, essendo assai variabile a seconda dei terreni, dell'età della vite, del modo di fermentazione, ecc.; col metodo della evaporazione a 100° si trovò per esempio:

Reno (17 specie di vini)	gr. 17,7	} Per 1 litro
Madera	» 40,0	
Porto	» 44,9	
Bordeaux	» 16,4	
Champagne.	» 82,7	
Lacryma Christi	» 20,1	

Per molti vini toscani si trovò in media da 20 a 28 grammi per litro. Secondo Gautier, pei vini rossi francesi da tavola, di otto mesi a due anni e mezzo, e non ingessati, si hanno 13,5 a 25 grammi di residuo a 100°, ossia da gr. 17 a 32,5, nel vuoto.

APPENDICE

NATURA DEI VINI	Residuo secco					Rapporto del peso a 200° col peso nel vuoto
	8 ore a 100°	3 giorni nel vuoto	4 giorni nel vuoto	8 giorni nel vuoto	13 giorni nel vuoto	
Vino dell'Ilérault, ingessato, di 8 mesi	20,68	»	27,0	»	»	0,766
— di Roussillon, ingessato di 8 mesi	26,84	»	34,2	»	»	0,784
— di Cher, non ingessato	18,04	»	23,8	»	»	0,759
Miscela dei vini precedenti	20,04	»	26,2	»	»	0,765
Vino di Narbona, ingessato di 16 mesi	23,05	»	30,5	»	»	0,771
Miscela, $\frac{1}{3}$ di Cher, $\frac{2}{3}$ del Mezzogiorno	»	21,6	21,2	»	»	»
— analoga	»	22	22,0	»	»	»
Vino di Lézignan, ingessato, di 16 mesi	23,0	29,7	29,2	»	»	0,785
— id. id. di 26 mesi	21,46	29,3	28,7	27,5	27,2	0,778
— nuovo di Lézignan, ingessato, di 2 mesi	21,51	»	28,1	27,24	27,18	9,789
— bianco dolce, nuovo, di Bergerac	83,6	»	102,4	99,8	99,2	0,857
— di Bordeaux, di 10 anni	19,74	»	25,78	24,26	23,78	0,812

Si noterà inoltre che il residuo secco che forniscono i vini aumenta quando i vini sono stati ingessati; pei vini del mezzogiorno della Francia questo aumento è di circa grammi 3,5 per ogni litro, essendo di grammi 19,3, in media, il residuo dei vini non ingessati e di grammi 22,9 pei vini ingessati.

Benchè di poco, il residuo secco che lasciano i vini è minore, dopo la chiarificazione effettuata colla gelatina o col bianco d'uovo ed il cloruro di sodio. Diminuisce di circa grammi 0,35 a grammi 1 ogni litro. Il residuo secco invece è aumentato quando s'arresta la fermentazione col gas solforoso, o con l'alcole, o con l'acido salicilico. Quando dunque si determina il residuo secco dei vini bisogna tener conto di queste cause che ne fanno variare la quantità.

In alcuni casi si è esagerata l'importanza della determinazione del residuo solido, per decidere se ad un vino fu aggiunta dell'acqua. Nel 1861, Balard ebbe ad occuparsi di un vino dei dintorni di Montpellier, il quale, per aver fornito un residuo solido minore di quello che generalmente forniscono i vini del mezzogiorno della Francia, era stato dichiarato falsificato per aggiunta d'acqua. Balard invece, dallo esame comparativo dell'alcole, delle materie minerali in complesso, della potassa e del glucosio, riconobbe che al detto vino non fu aggiunta dell'acqua. Si può quindi concludere con Balard « che il dosamento delle materie solide contenute in un vino può in molti casi dare degli indizii utili; ma quando si tratta di prodotti che possono variare a seconda del suolo, dei concimi, dell'esposizione, della maturità, delle piogge, ecc. non si può ammettere che questa osservazione sola possa costituire una prova di falsificazione; tanto più quando si trattasse di vini alterati da materia organica, nel qual caso può subire delle modificazioni ancora a noi incognite ».

Secondo Lassaigne, se si fa bollire il vino sospetto nell'apparecchio che serve per determinare l'aria nell'acqua, e si ottiene un volume d'aria relativamente notevole, è indizio certo dell'aggiunta dell'acqua. Naturalmente si deve misurare il volume dell'aria dopo aver assorbito l'anidride carbonica.

Quando il dosamento dell'alcole e del residuo secco non siano sufficienti per decidere se il vino fu mescolato con acqua, si può anche dosare la glicerina e l'acido succinico.

La glicerina si determina nei modi esposti nel Capitolo XXIX (ANALISI DEI VINI, ecc.). Suppongasi un vino normale contenente 10 per 100 d'alcole e grammi 7,2 di glicerina per ogni litro; se a questo vino si aggiunge $\frac{1}{8}$ d'acqua, e poi tanto alcole da ridurlo al titolo primitivo, il peso della glicerina che conterrà ogni litro sarà solamente di grammi 5,2. Pasteur trovò nel vino delle notevoli quantità di glicerina, cioè da 6 a 8 grammi per litro, e crede che certi vini possano contenerne sino 10 a 12 grammi.

Schmidt (1848) riconobbe la presenza dell'acido succinico tra i prodotti della fermentazione alcolica; Pasteur confermò l'osservazione di Schmidt, e trovò la quantità seguente d'acido :

	Per un litro
Vino vecchio di Bordeaux . . .	gr. 1,48
— di Bordeaux ordinario . . .	» 1,39
— vecchio di Borgogna . . .	» 1,47
— di Borgogna ordinario . . .	» 0,87
— d'Arbois, vecchio	» 1,35

Secondo Pasteur, nel vino per ogni 3,5 di glicerina si trovano circa 0,7 di acido succinico.

Macagno (1875) dosa l'acido succinico nei vini nel modo seguente: il sale di piombo che si ottiene nel dosamento della glicerina (vedi più addietro), lavato con alcole si fa bollire con acqua contenente 10 per 100 di nitrato ammonico; dallo sciolto si toglie il piombo coll'acido solfidrico, poi questo per l'azione del calore, e quindi neutralizzato con ammoniaca, si precipita l'acido succinico col cloruro ferrico. Calcinando il succinato e pesando il sesquiossido si deduce il peso d'acido succinico. In questo modo, forse non molto esatto, si trovò 1 a 2 parti di acido succinico in 1000 parti di vino.

Alcune volte si fabbricano dei vini artificiali con alcole,

acqua, acido tartarico, materia colorante, ecc. e non sempre si può con sicurezza determinare se trattasi veramente di vino artificiale o naturale. Ma anche in questo caso sarà assai utile il dosamento della glicerina, dell'acido succinico (che spesso non si trova nei vini artificiali) e del residuo secco, e specialmente si avrà un buon criterio dallo studio della materia colorante.

AVVERTENZE

Secondo alcuni autori, uno dei vini più frequentemente falsificati è il vino *Malaga*. I caratteri che deve avere il vino Malaga sono i seguenti:

1° Peso specifico da 1,050 a 1,070.

2° Circa 17 per 100 di estratto secco ed alle volte anche più.

3° Lasciato in piccola quantità dentro un vaso durante due o tre settimane, non deve coprirsi di muffe nè dare un deposito.

4° Il residuo secco deve sciogliersi nell'acqua e nell'alcoie dando un liquido limpido e deve avere un sapore acidulo zuccherino.

5° L'odore deve essere aggradevole e dolciastro.

6° Mescolato con ammoniaca deve dare, dopo poco tempo, un precipitato cristallino di fosfato ammonico-magnesico.

FINE.

