

# DENSIMETRO

Densimeter - Densimètre - Densimeter

Il densimetro, denominato anche areometro (dal greco ἀραιός «poco denso/diluito» e -metro) o gravimetro, è uno strumento di misura della densità di un liquido, basato sulla spinta di Archimede.

I densimetri sono dei galleggianti che vengono immersi nel liquido in esame. Il peso specifico può essere determinato sia leggendo la porzione emergente dal liquido della scala che sovrasta il galleggiante,

La più antica descrizione dell'areometro si trova in una lettera che Sinesio di Cirene scrisse verso il 400 alla sua maestra Ipazia (370-415), celebre scienziata di Alessandria, figlia del matematico neoplatonico Teone (IV secolo). In passato l'invenzione dell'areometro è stata attribuita ad Archimede (287-212 a.C.) o alla stessa Ipazia. Nel 1612, lo strumento fu descritto da Galileo (1564-1642) in una lettera al Nozzolini e, nel 1648, anche Raffaello Magiotti (1597-1656) ne trasmise una descrizione a Lorenzo de' Medici. Gli areometri presentano forme varie a seconda dell'epoca di costruzione.

Il densimetro a peso costante consiste di una parte inferiore rigonfia opportunamente appesantita nel fondo, sulla quale superiormente è innestata un'asta sulla quale viene letto il valore della densità. Questa è infatti indicata dal valore in corrispondenza del quale il menisco del liquido interseca l'asta del densimetro, una volta che questi si è stabilizzato.



## Alcolometro

L'alcool può essere misurato per alcolometria ad esempio a mezzo dell'uso dell'alcolometro centesimale di Gay-Lussac ufficialmente adottato in Francia per le transazioni economiche il 28 Luglio 1883.

La sua tolleranza è di 1/10 di grado in più o in meno.

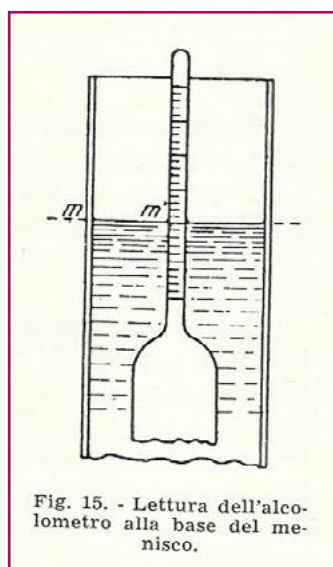
Deve essere impiegato in un cilindro che abbia 5 mm di gioco intorno al galleggiante stesso, che sia ben verticale, tenuto con estrema pulizia.

L'alcolometro va sempre preso con le dita per l'estremità superiore dell'asta e mai per il galleggiante e lo si deve pulire a fondo con alcool concentrato e quindi etere, asciugandolo con un pannolino fine.

Si può ancora pulire l'asta dello strumento passandola tra due fogli di carta assorbente sui quali si sia messa una goccia di liscivia caustica; si tolgono in tal modo le sostanze untuose che possono sporcare l'alcolometro ed impedire al liquido di bagnare perfettamente l'asta graduata. Ha qui sede una delle principali cause d'errore, potendo lo strumento indicare gradazioni inferiori di uno o due decimi quando non perfettamente pulito.

Dato che la graduazione dell'alcolometro corrisponde alla temperatura di 15°C esattamente, tutte le letture fatte a temperature diverse debbono venire corrette.

La lettura deve essere fatta tangenzialmente alla superficie del liquido nella parte inferiore del menisco dovuto alla forza capillare, ponendo l'occhio esattamente allo stesso livello del liquido.



Testo e immagine da  
**J. Ribéreau Gayon,  
E. Peynaud,  
Analisi e controllo dei  
vini,  
Edizioni Agricole,  
Bologna, 1966,conservato presso  
la Biblioteca del Museo  
Agricolo e del Vino  
Ricci Curbastro**

Sull'alcoolometro di Gay-Lussac si rimanda anche ad una lettera scritta da Arturo Marescalchi al Sign. Mingozzi nel 1901 conservata presso la Biblioteca del Museo Agricolo e del Vino Ricci Curbastro

Arturo Marescalchi

(Baricella, 30 ottobre 1869 - Salò, 6 novembre 1955)

Si diplomò come enotecnico svolgendo successivamente la sua attività a Bordeaux, produttore e noto pubblicista fu direttore de "Il Coltivatore" (1855), "Il Giornale vinicolo italiano" (1875) e "L'Italia vinicola ed agraria" (1911), nel 1922 fondò il mensile "Enotria".

Nel 1892 tornò a Conegliano per via della nomina come aiuto alla Cattedra e al Laboratorio di Fitopatologia e docente di Scienze Naturali nel corso inferiore. Successivamente fondò sempre a Conegliano l'Associazione Enotecnica Italiani e il periodico L'Enotecnico oggi conosciuto con L'Enologo.

Venne eletto per quattro volte deputato, e venne nominato sottosegretario al Ministero dell'Agricoltura dal 1929 al 1935.

Fu nominato Senatore del Regno il 1° marzo 1934.

Il Regno d'Italia e successivamente la Repubblica adottarono l'alcolometro di Tralles, mod 1891, conserviamo l'esemplare on matricola n.653 e mod. 1913, conserviamo il n. 1844, la cui scala graduata dà la ricchezza alcoolica in volume per cento di liquido.



## Mostimetro o glucometro o pesa-mosti

I pesa-mosti sono consigliabili, perché il loro uso è molto facile, l'operazione è speditissima, e, quantunque essi non diano risultati scientificamente esatti, sono sufficienti per l'industria. Ma bisogna valersi di mostimetri o glucometri di buone fabbriche, mentre purtroppo ve ne sono moltissimi in commercio graduati senza verun criterio e che danno indicazioni totalmente erronee. Per noi, e dopo lunga pratica, sono soprattutto consigliabili il mostimetro di Babo ed il glucometro Guyot, e fra i due diamo la preferenza al primo, perché non ci sono riduzioni da fare. Il mostimetro di Babo ci dà direttamente, ma bene inteso in modo approssimativo, la quantità di zucchero contenuta nel mosto, già essendo stata calcolata dall'autore una riduzione per tutte quelle sostanze che, mentre non sono zucchero, possono far aumentare la densità del mosto.

*...per determinare poscia a quanto alcool corrispondano i chil. di zucchero indicati dal glucometro Babo, non si ha che a consultare la tabella seguente:*

**Tabella**  
da consultarsi quondo si adopera il pesa-mosto Babo.

ZUCCARO	ALCOOL in		ZUCCARO	ALCOOL in	
	Peso	Volume (usualmente alcool p. 10)		Peso	Volume (usualmente alcool p. 10)
Kilogrammi	Kilogrammi	Litri	Kilogrammi	Kilogrammi	Litri
1	0,48	0,60	13	6,24	7,71
1,5	0,72	0,90	13,5	6,48	8,01
2	0,96	1,20	14	6,72	8,30
2,5	1,20	1,50	14,5	6,96	8,59
3	1,44	1,80	15	7,20	8,88
3,5	1,68	2,10	15,5	7,44	9,18
4	1,92	2,40	16	7,68	9,46
4,5	2,16	2,70	16,5	7,92	9,75
5	2,40	3,00	17	8,16	10,05
5,5	2,64	3,30	17,5	8,40	10,34
6	2,88	3,59	18	8,64	10,63
6,5	3,12	3,89	18,5	8,88	10,92
7	3,36	4,18	19	9,12	11,21
7,5	3,60	4,48	19,5	9,36	11,50
8	3,84	4,77	20	9,60	11,79
8,5	4,08	5,07	20,5	9,84	12,08
9	4,32	5,37	21	10,08	12,37
9,5	4,56	5,67	21,5	10,32	12,65
10	4,80	5,96	22	10,56	12,94
10,5	5,04	6,25	22,5	10,80	13,22
11	5,28	6,54	23	11,04	13,51
11,5	5,52	6,84	23,5	11,28	13,80
12	5,75	7,13	24	11,52	14,09
12,5	6,00	7,42	24,5	11,76	14,37
			25	12,00	14,66



## Il gleyucometro Guyot

Il gleyucometro Guyot è un aerometro, graduato però diversamente.

È appunto un aerometro in vetro terminato in un rigonfiamento cilindrico, il quale porta sotto di sé un secondo rigonfiamento, più piccolo però, ripieno di pallini di piombo, che servono di zavorra, cioè a far stare in equilibrio l'apparecchio. Entro il tubo sono segnate, su tre carte di vario colore, tre scale: la prima indica una certa densità del mosto, la seconda indica quanto zucchero in peso corrisponda a tale densità per ogni 100 litri di mosto, la terza insegna quanti litri di alcool etilico o vinico assoluto purissimo ci darà lo zucchero per ogni 100 litri di vino.

Note tratte da Ottavio Ottavi, *Enologia Teorico-pratica*, Quinta Edizione riveduta dal Prof Arturo Marescalchi, Biblioteca Agraria Ottavi, Casale Monferrato, Tipografia Carlo Cassone, 1903, conservato presso la Biblioteca del Museo Agricolo e del Vino Ricci Curbastro.

Esistono pesa mosti con scale graduate diverse: Baumé, Babo, Brix, Cadet, Devaux, Oechsle, Guyot, Balling, ecc. Di tutti questi mostimetri conserviamo nel Museo svariati esemplari.

### Densimetri

Nel nostro Museo sono conservati anche densimetri con scale diverse per altre tipologie di prodotti, nella foto si vedono, da sinistra verso destra,

- un pesa sale (Pèse-sels) per verificare la concentrazione salina di una salamoia,
- un pesa latte o lattometro o lattodensimetro di Quevenne per determinare il peso specifico del latte e verificarne l'eventuale annacquamento,
- un pesa sale (Pèse-Saumures) , pesa salamoie, per la concentrazione salina,
- un pesa soda, in pratica un aerometro Baumé per liquidi pesanti ovvero più densi dell'acqua,
- un lattodensimetro di Quevenne con termometro,
- un pesa sciroppi (Pèse-sirops), si utilizza durante la cottura della miscela zucchero/acqua per individuare l'esatta concentrazione dello zucchero nello sciroppo.



# Instruction pour le Gleucomètre

## du Docteur Guyot.

Le Gleucomètre est la balance qui indique la richesse des moûts, comme l'aréomètre est la balance qui détermine la richesse des alcools.

Les Viticulteurs doivent avoir recours au Gleucomètre pour déterminer la valeur réelle de leurs divers cépages et l'époque précise de la maturité absolue du raisin.

Le Gleucomètre doit être le guide obligé du Viticulteur dans le choix de ces cépages et dans la détermination de l'époque de la vendange.

Dès que le moût du raisin d'un cépage à l'égalité de sol, de climat, d'année et de maturité, marque au Gleucomètre un degré constamment plus élevé que le moût du raisin des autres cépages, il doit être placé au premier rang.

Le Gleucomètre du Docteur Guyot est un aréomètre divisé en trois échelles. L'échelle bleue est celle qui détermine la force réelle du moût, et que degré à l'échelle bleue ou échelle aréométrique, représente à peu près 1 kilogramme, 500 grammes de sucre par hectolitre qui, à la fermentation, produisent un pour cent, c'est-à-dire, un litre d'alcool pur.

Donc, toutes les fois qu'on voudra ajouter au vin un degré de force en alcool, il faudra augmenter d'un degré la force du moût en y ajoutant 1,500 grammes de sucre par hectolitre. Il faudrait plus de 3 kilogrammes de sucre de plus pour obtenir le même résultat si le moût du raisin contient des matières non sucrées et non alcooliques, qui concourent aussi à la fermentation en retranchant un degré sur 10 à 11, c'est-à-dire, à 11 degrés ne compter qu'un degré de force en alcool.

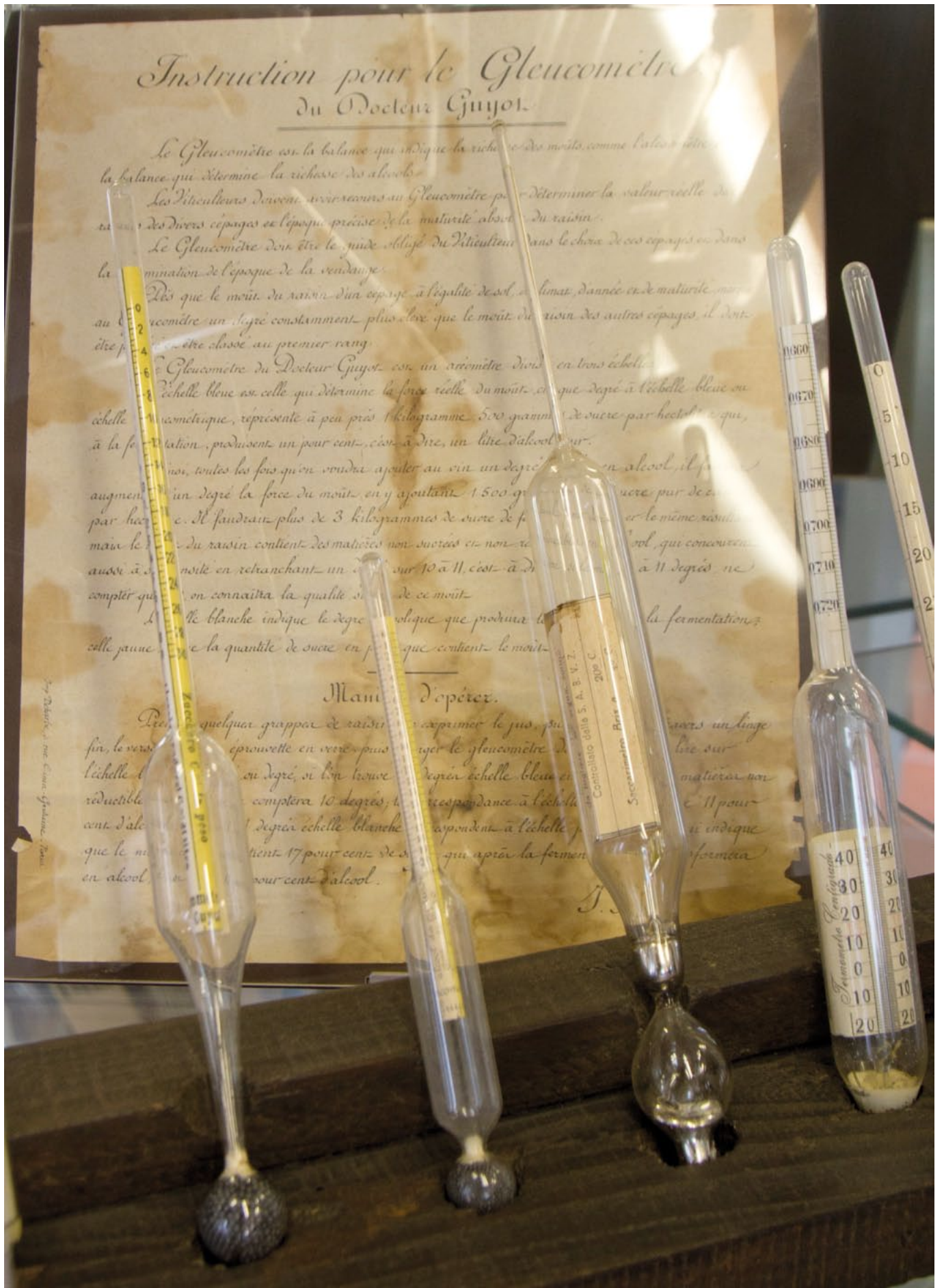
La ligne blanche indique le degré de force qui produit la fermentation; celle jaune indique la quantité de sucre en pour cent que contient le moût.

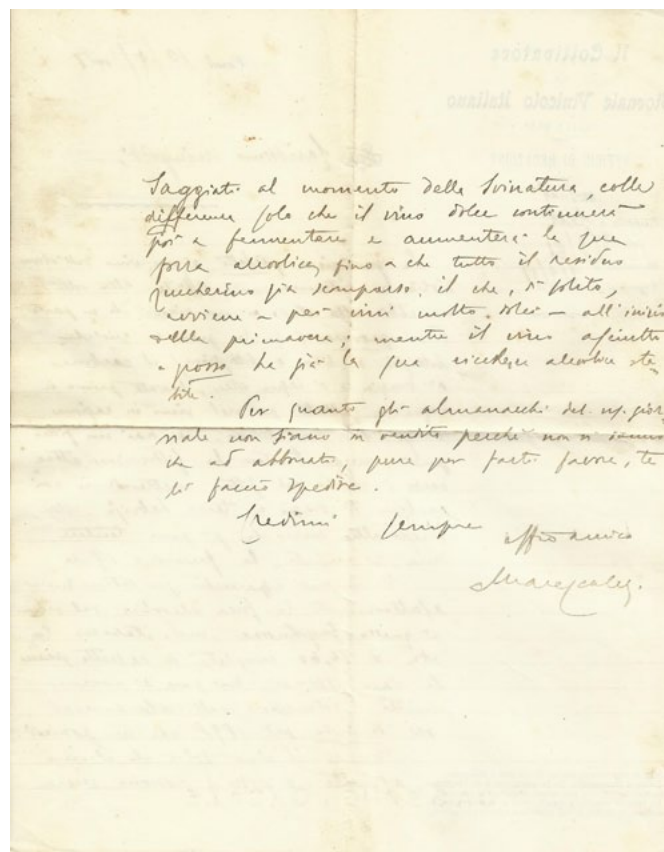
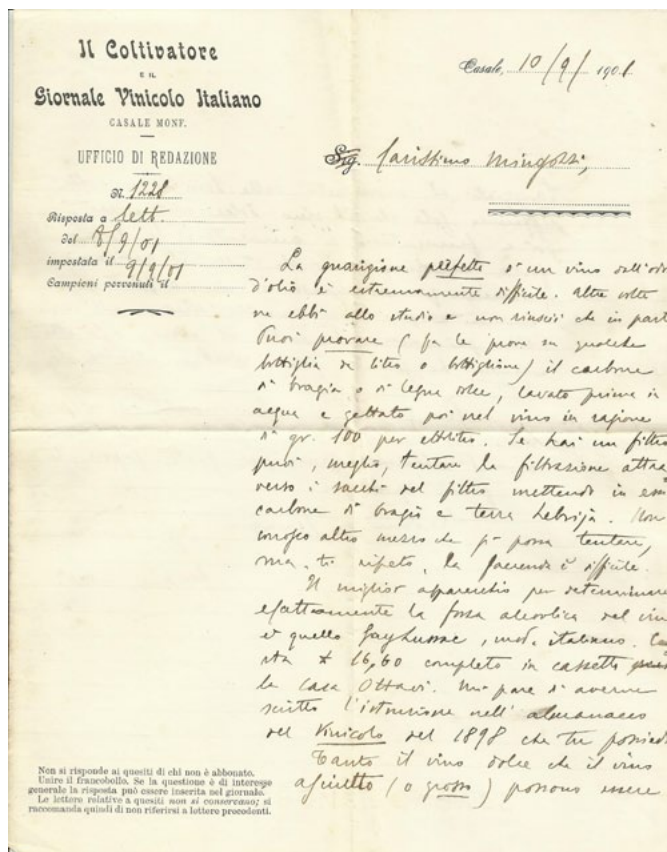
### Manière d'opérer.

Prenez quelques grappes de raisin et exprimez le jus, puis versez-le dans une éprouvette en verre, puis plongez le gleucomètre dans le moût. Si l'échelle bleue est à 10 degrés, si l'on trouve la ligne blanche à 17 degrés, la correspondance à l'échelle aréométrique sera de 17 degrés, et la correspondance à l'échelle bleue sera de 11 pour cent d'alcool. Si la ligne blanche est à 17 degrés, la correspondance à l'échelle aréométrique sera de 17 degrés, et la correspondance à l'échelle bleue sera de 11 pour cent d'alcool.

Imprimé chez M. L. B. V. Z. Secrétaire Paris

Contrôlé dans le laboratoire de la S. A. B. V. Z. Secrétaire Paris





Casale, 10/09/1901

Il Coltivatore e il Giornale Vinicolo Italiano

Casale Monf.

Ufficio di Redazione

n. 1228 Risopsta a lett. del 08/09/01 impostata il 9/9/01

Carissimo Mingozzi,

La guarigione perfetta di un vino dall'odore d'olio è estremamente difficile. Altre volte ne ebbi allo studio e non riuscii che in parte. Puoi provare (fa le prove su qualche bottiglia da litro o bottiglione) il carbone di braglia o di legna ... , lavato prima in acqua e gettato poi nel vino in ragione di gr. 100 per ettolitro. Se hai un filtro puoi, meglio, tentare la filtrazione attraverso i sacchi del filtro mettendo in essi carbone di braglia e terra Lebrija.

Non conosco altro mezzo che si possa tentare , ma, ti ripeto, la faccenda è difficile.

Il migliore apparecchio per determinare esattamente la forza alcoolica del vino è quello Gay-Lussac, met. Italiano. Costa £ 16,60 completo in cassetta presso la Casa Ottavi. Mi pare di avere scritto l'istruzione nell'almanacco del Vinicolo del 1898 che tu possiedi.

Tanto il vino dolce che il vino asciutto ( o grosso ) possono essere saggiati al momento della svinatura, colla differenza solo che il vino dolce continuerà poi a fermentare e aumenterà la sua forza alcoolica fino a che tutto il residuo zuccherino sia scomparso, il che, di solito, avviene -per vini molto dolci- all'inizio della primavera; mentre il vino asciutto o grosso ha già la sua ricchezza alcoolica stabile. Per quanto gli almanacchi del ns. giornale non siano in vendita perché non si danno che ad abbonati, pure per farti piacere, te li faccio spedire.

Credimi sempre aff.to amico

Marescalchi

NDR La terra Lebrija è una speciale argilla che proviene da vari giacimenti in Spagna, molto usata per chiarificazione dei liquidi (come la terra Florida) e specialmente dei vini. Oggi si fabbrica anche in Italia per trattamento adeguato di adatte argille nostrane. Una buona qualità adatta non deve contenere ferro solubile nel vino che sarebbe causa dell'annerimento ferrico, né sostanze calcaree.