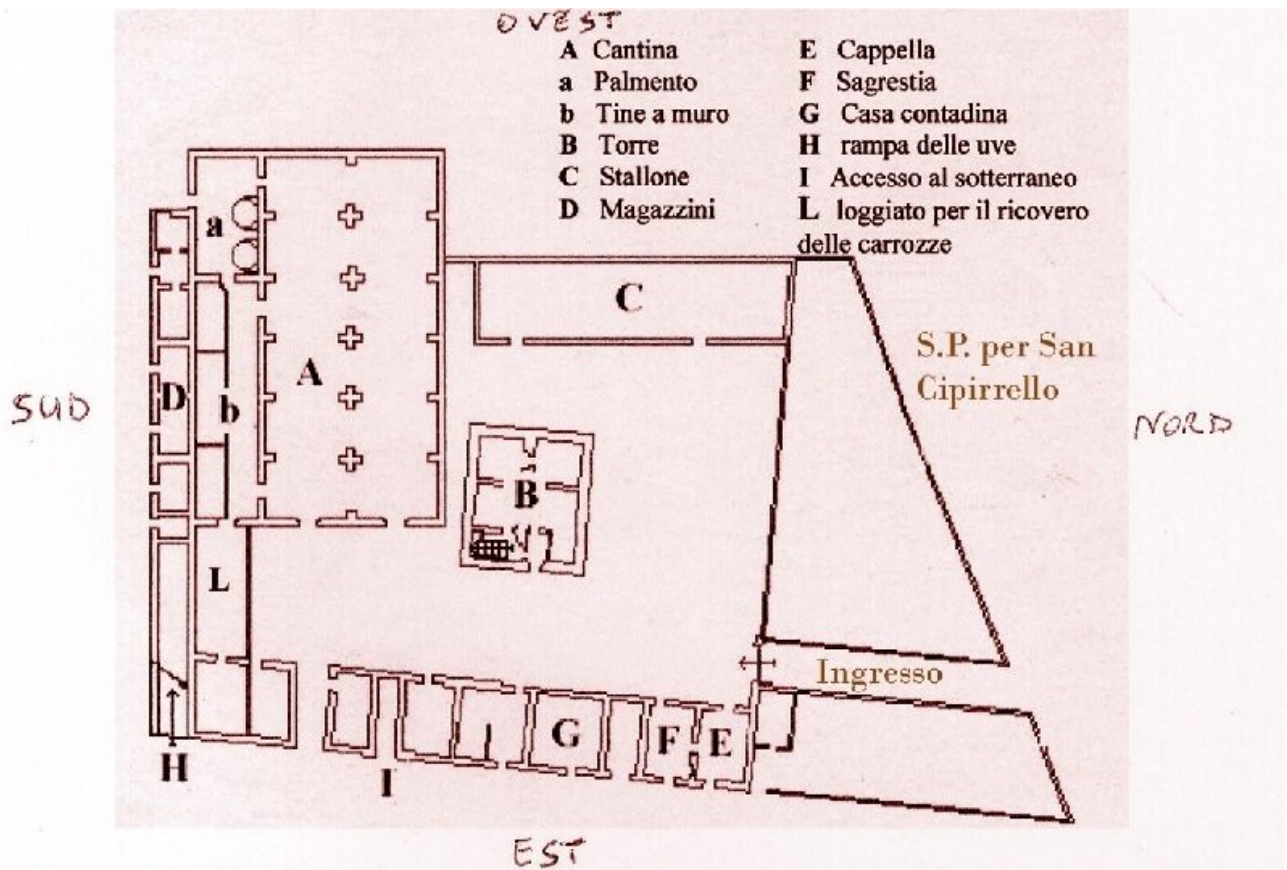


Principali fabbricati per le industrie agrarie - Parte prima - La cantina

written by Rivista di Agraria.org | 31 gennaio 2023
di Gennaro Pisciotta



Real Cantina Borbonica - Partinico (PA)



Pianta della Real Cantina Borbonica

(tratta da <https://tommasoaiello.wordpress.com/2013/02/17/la-real-cantina-borbonica-dal-progetto-alla-realizzazione-spazi-e-funzioni-1800-1802-di-tommaso-aiello/>)

I numeri del settore Viticolo - Enologico

Per capire la situazione che sta vivendo il settore vitivinicolo italiano, che riveste un ruolo di primo piano nel panorama mondiale del vino, è necessario elencare qualche numero:

- le stime relative al 2021 vedono il nostro Paese primo produttore mondiale con un quantitativo superiore a 50 milioni di ettolitri, in crescita del 2% sul 2020 (vedi fig.1);
- è il terzo Paese per consumi di vino, pari a 24,2 milioni di ettolitri (vedi fig.2)
- è al terzo posto anche per i consumi pro-capite, pari a 40,3 litri, dopo la Francia (53,7) e il Portogallo (50,3 litri) (vedi fig.2);
- nel 2021 si conferma protagonista anche nel commercio mondiale: è il secondo esportatore di vino con quantitativi pari a 22,2 milioni di ettolitri (+7,3% sul 2020) per un giro d'affari pari a 7,1 miliardi di euro (+12,5%), dopo la Francia e prima della Spagna.

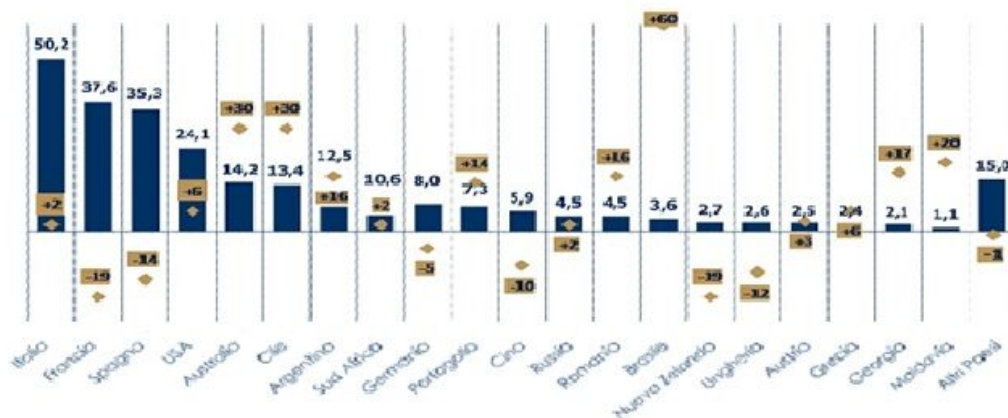


Fig. 1 - Produzione di vino nei principali Paesi: 2021, milioni di ettolitri (blu), Variazione % 2020/21 (marrone)
(Fonte: elaborazioni Area Studi Mediobanca su dati OIV.)

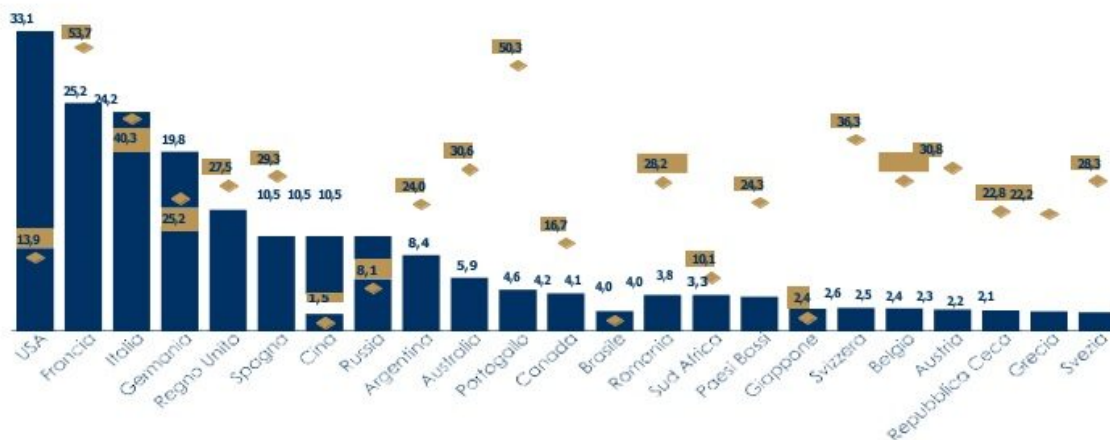


Fig. 2 - Consumo di vino nei principali Paesi - Totale (milioni di ettolitri) - Consumo pro-capite (2021)
(Fonte: elaborazioni Area Studi Mediobanca su dati OIV)

Rank	Volume				Valore			
	Paese	2021 (mhl)	Incidenza % sul totale	Var % 2020\21	Paese	2021 (€ mld)	Incidenza % sul totale	Var % 2020\2021
1	Spagna	23,0	20,6	+ 14,0	Francia	11,1	32,3	+26,8
2	Italia	22,2	19,9	+ 7,3	Italia	7,1	20,6	+12,5
3	Francia	14,6	13,1	+ 8,0	Spagna	2,9	8,4	+ 9,5
4	Cile	8,7	7,8	+ 1,9	Cile	1,7	4,9	+ 4,4
5	Australia	6,3	5,6	-17,1	Australia	1,4	4,1	-24,3
6	Sud Africa	4,8	4,3	+ 32,5	USA	1,2	3,5	+ 6,8
7	Germania	3,7	3,3	+ 0,1	Nuova Zelanda	1,2	3,5	+ 1,7
8	Argentina	3,3	3,0	-15,3	Germania	1,0	2,9	+ 8,2
9	USA	3,3	3,0	-8,9	Portogallo	0,9	2,6	+ 8,0
10	Portogallo	3,3	3,0	+ 4,1	Argentina	0,7	2,0	+ 6,7

Tab. 1 Maggiori esportatori mondiali di vino (2021) Fonte: elaborazioni Area Studi Mediobanca su dati OIV

Risultati della vendemmia 2022

Anche quest'anno non sono mancati eventi climatici di inusuale ed eccezionale portata. Per mesi è stato seguito, con apprensione, il protrarsi dell'evento siccitoso che dalla seconda decade di maggio, accompagnato da temperature superiori alla norma, ha interessato la quasi totalità della nostra Penisola.

Le alte temperature raggiunte, che hanno ricordato da vicino i picchi del 2003, unitamente alla carenza idrica, hanno spinto verso l'alto i consumi evapo-traspirativi della vite. Per comprendere appieno la portata dell'anomalia del 2022 basti pensare che, da un'analisi condotta sulla piovosità media per il periodo 1902-2002, le 12 stazioni del Nord (Belluno, Bologna, Casale Monferrato, Cuneo, Genova, Mantova, Milano, Padova, Rovigo, Torino, Udine, Venezia) riportano un totale medio di 426 mm di pioggia dall'inizio dell'anno idrologico, dato che si colloca al secondo posto dopo il 1922, la cui media era di 424 mm. Traducendo i numeri in percentuale abbiamo un -46% di precipitazione cumulata da inizio anno a fine luglio per l'Italia rispetto agli accumuli medi sugli ultimi 30 anni. Per il momento il 2022 resta l'anno più siccitoso dal 1800, per la mancanza di precipitazioni.

A tutto si aggiunge il livello anomalo della temperatura, a livello medio nazionale, l'andamento delle temperature per il mese di giugno sono state confrontate con le temperature medie mensili di giugno dal 1973 al 2022; dai risultati si constata che i dieci anni più caldi dal 1973 ad oggi ricadono tutti in questo millennio, il che conferma il

trend in salita delle temperature italiane.

Lo stress termico influisce ritmi fenologici della vite che sono governati da un orologio biologico che risulta di difficile lettura a causa dello stretto legame con gli ormoni e più in generale con la fisiologia delle piante; per tale motivazione, al posto del tempo biologico, si considera il tempo termico basato sulle Ore Normali di Caldo (NHH Normal Heat Hours), con temperature al di fuori dei cardinali minimo e massimo avranno quindi effetto nullo (NHH=0), mentre temperature all'interno di tale range avranno valori compresi fra 0 ed 1 a seconda del loro grado di ottimalità ($0 \leq NHH \leq 1$).

Lo stress idrico ha condizionato tutto il periodo estivo, modificando il ciclo fisiologico della vite con un'accelerazione sull'allegagione e sull'invaiaitura in particolar modo delle varietà precoci. Si è generata però anche una forte apprensione per le fasi di maturazione successive nelle altre varietà, in quanto le scarse risorse idriche e l'anticipo di maturazione hanno un effetto limitante sull'accumulo dei polifenoli.

In sintesi, quella del 2022 è stata un'annata di buona e ottima la qualità, sia per le gradazioni alcoliche medio alte che per i tenori polifenolici delle uve a bacca rossa, che hanno determinano aspettative di eccellenza per i vini da invecchiamento.

Produzione di vino e mosto in Italia (000 di hl)

Produzione dati MASAF			Dati 2022	
Regioni	Media 2017- 21	2021	2022	±% 2021/22
PIEMONTE	2.708	2.770	2.510	-9%
VAL D'AOSTA	15	15	16	+10%
LOMBARDIA	1.386	1.318	1.050	-20%
TRENTINO A.A.	1.356	1.237	1.360	+10%
VENETO	11.502	11.750	11.456	-3%
FRIULI V.G.	1.868	2.019	2.019	0
LIGURIA	41	41	39	-5%
EMILIA ROMA-GNA	7.627	7.117	7.380	+4%
TOSCANA	2.169	2.050	2.290	+12%
MARCHE	836	853	895	+5%
LAZIO	788	854	895	+5%
UMBRIA	374	346	380	+10%
ABRUZZO	3.260	3.348	3.348	0
MARCHE	836	853	895	+5%
LAZIO	788	854	895	+5%
CAMPANIA	680	673	700	+4%
PUGLIA	9.193	10.368	10.630	+3%
BASILICATA	81	87	95	+10%
CALABRIA	110	117	117	0
SICILIA	4.192	4.577	4.331	-5%
SARDEGNA	415	449	515	15%
TOTALE	48.825	50.232	50.270	0%

Criteri di progettazione di una cantina

Visto lo scopo dell'articolo saranno forniti elementi di criteri per la progettazione e parametrizzazione di una cantina

di piccole\medie dimensioni di carattere pratico-operativo e spendibili dagli operatori del settore (viticoltori-vinificatori, enotecnici, agrotecnici, ecc.), dando contributo per la realizzazione di nuove cantine e il recupero di quelle già esistenti.

In un impianto enologico completo, in relazione al ciclo di lavorazione dell'uva, occorrono in generale i seguenti locali:

a. *Tettoia di ricevimento e zona controllo* - L'uva in arrivo deve essere pesata e registrata al coperto; il piano di scarico è bene che sia sopraelevato di circa m 1,00-1,20 in modo da facilitare lo scarico dai carri a rimorchi.

1. *Locale di cernita e di pigiatura (o ammostatura)* - Lo scopo della cernita (e\o selezione) è quello di eliminare tutti i materiali estranei dall'uva o MOG (Material Other than Grapes), come i residui vegetali (piccioli, lembi di foglia, pezzi di raspo), gli insetti e i piccoli animali, i pezzi di materiali inerti come plastica o pietre o residui metallici che influenzano la qualità del vino.

I sistemi di cernita si dividono in due grandi categorie:

- *manuali* (nastri di cernita e\o i tavoli vibranti) che prevedono la presenza di operatori che eseguono la selezione, e i sistemi di cernita automatici che, al contrario, separano meccanicamente le parti estranee o selezionano le uve sulla base della loro qualità. I sistemi manuali sono collocati a monte o a valle della diraspatrice e possono essere utilizzati nella pulizia finale delle uve vendemmiate a mano o a macchina, mentre i sistemi automatici si applicano generalmente a valle della diraspatrice e sono più utilizzati nella selezione qualitativa delle uve diraspate e vendemmiate a macchina.

meccanici - tra le diverse tipologie si ricordano a titolo esemplificativo il tipo a cernita a bagno densimetrico Delta Densily, selezionatore meccanico elimina gli scarti galleggianti come foglie, parti di raspi, piccioli, ma anche insetti, semi, acini secchi o acinellati grazie ad un dispositivo a evacuazione continua. Flusso: da 4 a 6 T/h a seconda del vitigno e del tipo di cernita desiderata. Il selettore ottico Vitisort è un innovativo sistema per la cernita delle uve che permette di avere un controllo ottimale sulla qualità del prodotto, andando a rimuovere tutti gli elementi indesiderati. Attraverso l'integrazione di un sistema meccanico e ottico di selezione che permette di eliminare ogni tipo di M.O.G. come: insetti, bucce, acini danneggiati, foglie e raspi. L'interfaccia utente di Vitisort è semplice ed intuitiva e permette una veloce installazione e, la struttura in acciaio inox, una pulizia rapida.

La pigiatura e la diraspatura

Le operazioni di pigiatura e diraspatura si differenziano a seconda che si proceda con la vinificazione in bianco o in rosso. La vinificazione in rosso con macerazione prevede la fermentazione del pigiato-diraspato. Spesso si preferisce effettuare una pigiatura soffice e aumentare la durata della macerazione, perché una pigiatura più spinta rischierebbe di liberare nelle uve pigiate sostanze indesiderate contenute nei raspi e nei vinaccioli. Successivamente si sottopongono a pressatura le vinacce fermentate. Il prodotto che si recupera con la pressatura del pigiato-fermentato è generalmente destinato a linee di vini di minor pregio. Nel caso della vinificazione in bianco, dopo la pigiatura si segue la diraspatura e la pressatura soffice, oppure si può scegliere di pressare prima della diraspatura in quanto la presenza dei raspi facilita l'azione drenante e riduce i tempi di pressatura. Dopo le due operazioni e la successiva sgrondatura, il mosto viene fatto fermentare.

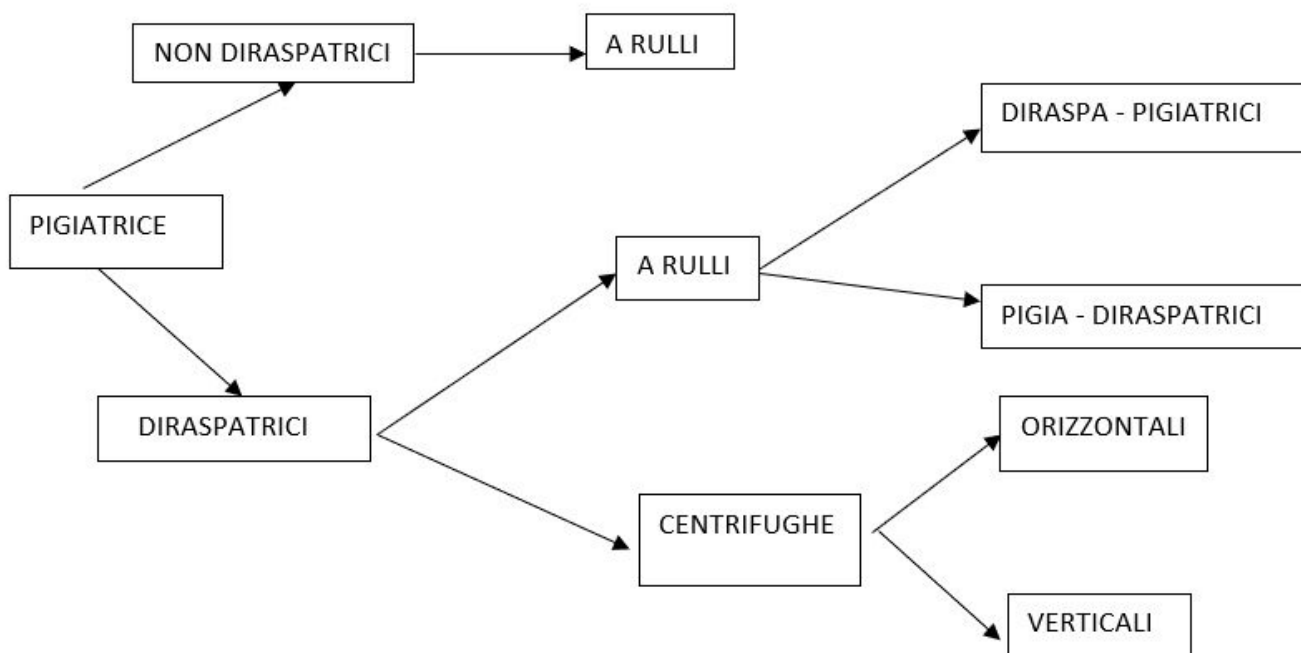
Processo di vinificazione



Schema di confronto tra vinificazione in ed in rosso (tratto da <https://slydeplayer.it/slide/963781>)

Locale di cernita e di pigiatura (o ammostatura)

Possiamo classificare le macchine utilizzate secondo il seguente schema:



Locale per la separazione delle vinacce - La separazione mosto/vinacce si attua per pressatura o per centrifugazione; la pressatura viene effettuata presse verticali o orizzontali, a ciclo continuo o discontinuo, mentre nella centrifugazione, operazione continua, si ha un'alta rotazione di un tamburo forato orizzontale forato ed il mosto passe attraverso i fori del cilindro, mentre le vinacce al suo interno vanno avanti fino all'estremità per lo scarico attraverso la coclea (vedi figura 3).

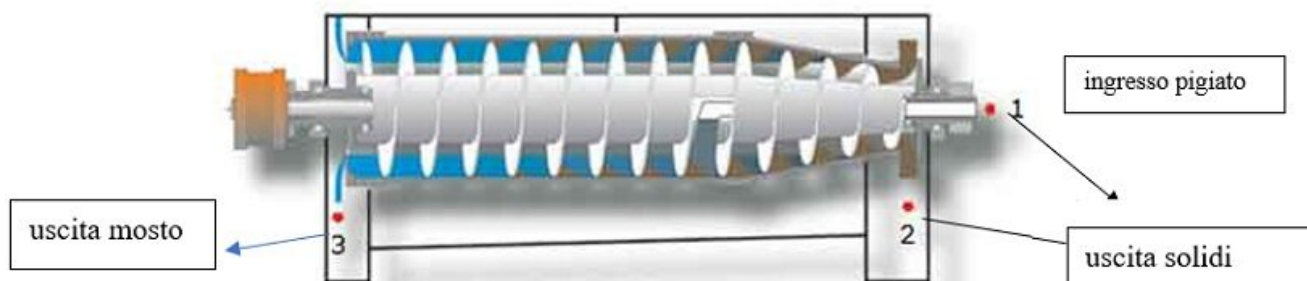


Figura 3

(<https://vigneviniequalita.edagricole.it/cantina/impianti-attrezzature-cantina/la-produzione-in-continuo-di-mosti-limpidi/>)

Locale per la macerazione - Per avere una qualità più costante dei vini attualmente si utilizza il vinificatore, con monitoraggio della temperatura di processo, il tempo di contatto mosto/vinacce, il rimontaggio e lo scarico delle vinacce sono in questi impianti sono sorvegliati dal computer, garantendo caratteristiche qualitative del prodotto superiore. Questi vinificatori possono essere di due tipologie: orizzontali e verticali.

Caratteristiche dei locali

Una cantina a livello aziendale oltre agli ambienti già descritti, deve avere un'area coperta intorno a 0,3-0,4 m²/hl di vino prodotto all'anno. Semplificando per produzione di 150 ettolitri di vino, si avrà:

$$S = 0,35\text{m}^2\text{/hl} \times 150 \text{ hl} = \text{mq}, 53$$

Anche in una piccola cantina è necessario scegliere accuratamente i materiali da costruzione e studiare una corretta disposizione delle aree di lavoro. La pavimentazione deve essere realizzata in materiale lavabile e deve consentire un perfetto sgrondo dell'acqua in modo che l'umidità sia limitata.

I materiali maggiormente utilizzati sono per la pavimentazione dei reparti operativi in campo enologico:

- piastrelle in gres o in klinker
- pietre naturali:
- battuto di cemento
- resine polimeriche sintetiche

Il rivestimento delle pareti deve permettere un elevato livello di igiene non può prescindere dalla necessità di sottoporre anche le pareti a periodiche operazioni di pulizia. Si rende necessario un rivestimento in grado di assicurare, in primo luogo, impermeabilità ed inerzia chimica, ma anche resistenza all'abrasione ed agli urti, capacità di contrastare la proliferazione di muffe, funghi e batteri, ottima aderenza al supporto, stabilità nel tempo, facilità di manutenzione. Lo stesso esteso a tutta la parete ed anche al soffitto per poter anche intervenire nei confronti dei depositi tipici delle zone alte dei reparti favorevoli alla proliferazione di fonti di inquinamento biologico e non. Materiali utilizzati sono: piastrelle ceramiche (generalmente in klinker o gres), lastre in acciaio inox o resine sintetiche.

La stima delle quantità

Il focus di tipo ponderale per concretizzare per ogni fase della filiera produttiva per il totale dei singoli prodotti e

dei materiali in gioco, in tal guisa si potranno parametrare in modo corretto le macchine enologiche, le attrezzature, gli impianti e gli spazi ed evitare, così, improvvisazioni ed approssimazioni nella loro scelta. La valutazione quantitativa nelle diverse fasi può essere eseguita utilizzando la seguente tabella riferita a 100 kg di uva conferita.

	Vinificazione in rosso	vinificazione in bianco
uva intera	100 kg	100 kg
diraspato	94 ÷ 97,5 kg	94 ÷ 97,5 kg
pigiato	89 ÷ 93 L	=
diraspa-pigiato	87 ÷ 88 L	=
raspi	2,5 ÷ 6 kg	2,5 ÷ 6 kg
mosto di sgrondo	=	60 ÷ 70 L
mosto di pressatura	=	10 ÷ 16 L
vinaccia dolce pressata	=	10 ÷ 16 kg (***)
feccia da chiarifica mosto	=	0,5 ÷ 1,5 L
volume in fermentazione	110 ÷ 116 L (*)	78 ÷ 87 L
vino di svinatura	60 ÷ 65 L	=
vinaccia fermentata sgrondata	16 ÷ 22 kg	=
vino di pressatura	7,3 ÷ 7,5 L	=
vinaccia fermentata pressata	7 ÷ 11 kg (***)	=
vino da affinare (**) e/o stoccare	68,5 ÷ 76 L	63 ÷ 74 L
feccia	1,5 ÷ 3 L	0,5 ÷ 1,0 L
vino finito	67 ÷ 73 L	61 ÷ 72 L

(*) si mettono 80 litri di pigiato per ogni 100 litri di volume; (**) si deve tener conto che nell'affinamento nel legno si ha una perdita di volume del 3 ÷ 5 % annui in funzione della dimensione del serbatoio; (***) di cui 2 ÷ 6 kg di vinaccioli.
Tabella tratta da Maines -Elementi per la progettazione di una cantina -2009

In base ai dati e alle riflessioni su evidenziate, alle produttività in media verificate, è quantificabile per alcune tipologie di vini nelle diverse fasi del processo produttivo, anche basandosi su dati reperiti in bibliografia.

	Vinificazione in rosso		Vinificazione in bianco		Totali
	Lagrein		Chardonnay		
	Rese %	quantità	Rese %	quantità	
uva conferita (kg)		32000		33300	55.000
Diraspato (l)			87,7	29204	29204
diraspa-pigiato (l)	87,0	27840			27840
raspi (kg)	4,7	1504	4,0	1332	2836
Mosto (l)			61,0	20313	20313
volume in fermentazione (l)	108,0	34560	67,2	22378	56938
vino di svinatura (l)	62,0	19840			19840
vinaccia fermentata sgrondata (kg)	18,5	5920			5920
vino di pressatura (l)	7,3	2336			2336
vinaccia pressata(kg)	9,5	3040	11,0	3663	6703
vino da stoccare (l)	69,3	22176	59,0	19647	41823
feccia (l)	2,1	672	1,2	400	1072
vino finito (l)	67,2	21504	57,8	19247	40751

Bibliografia e Sitografia

- Il Nuovo Tassinari - VI Edizione - Reda 2021
- Stefanelli - A. Pollini - Elementi di Costruzioni Rurali - Edagricole 1982
- Roberto Chiumenti - Costruzioni Rurali -Edagricole 2004
- Maines -Elementi per la progettazione di una cantina -2009
- Vita in Campagna - Guida Illustrata al n.6\2003 La piccola Cantina
- UNINA -Prof. Fabrizio Sarghini - Progettazione impianti enologici presentazione in ppt\pdf
- Morando - Taretto - Come Pigiare l'uva - Terra e vita n.39\1990 pag. 29-32
- Paolo Almirante UNIBA - i m p i a n t i per l' i n d u s t r i a e n o l o g i c a
- Di Fazio S., Barreca F. -Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria- Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Forestali ed Ambientali (DISTAFA) -La Progettazione delle cantine tra innovazione e recupero: tendenze attuali e realizzazioni
- Veneto Agricoltura - La gestione della sicurezza del in agricoltura - L'azienda vitinicola
- Settore Studi Mediobanca - Il settore viticolo in Italia Anno 2022
- Biblus Bim - Progettare una cantina vinicola, regole e criteri progettuali - ottobre 2019

- ASSOENOLOGI\ISMEA\UIV - Previsioni_finali_della vendemmia 2022
- <https://assoenologi.it>
- <https://www.unioneitalianavini.it/>
- aivv.it (Accademia della Vite e del Vino)

Gennaro Pisciotta, laureato in Scienze e Tecnologie agrarie all'Università G. Marconi - Facoltà di Scienze e Tecnologie Applicate di Roma, è Agrotecnico Laureato ed Enologo Enotecnico libero professionista Maestro Assaggiatore ONAF (Organizzazione Nazionale Assaggiatori Formaggio). Ha insegnato presso l'ISIS "Falcone" di Pozzuoli (Napoli) fino al 26/09/2018. [Curriculum vitae >>>](#)