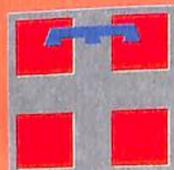
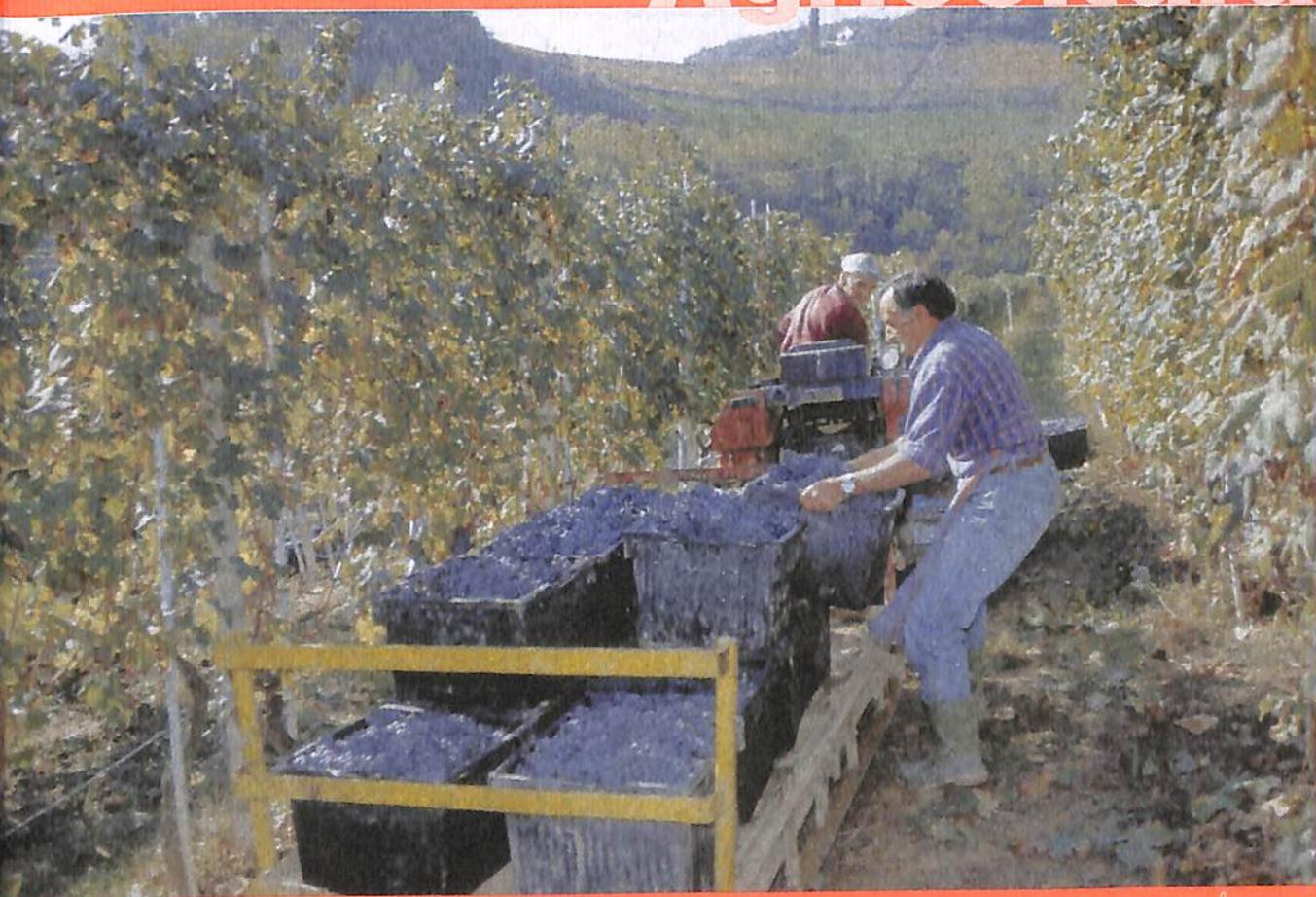


Quaderni della Regione Piemonte

Agricoltura



REGIONE
PIEMONTE

N. 28

Applicazione della criomacerazione nella vinificazione dell'Erbaluce

Giuseppe ZEPPA, Vincenzo GERBI, Luca ROLLE,
*Università degli Studi di Torino
Di.Va.P.R.A.*

Il vitigno Erbaluce è certamente il più diffuso e conosciuto vitigno bianco della provincia torinese. Presente esclusivamente nel canavese, grazie alle caratteristiche morfologiche e compositive delle sue uve consente la produzione di vini bianchi, vini spumanti e vini liquorosi.

Unici punti di debolezza, se vogliamo, del vitigno Erbaluce sono la sua spiccata acidità che porta spesso alla produzione di vini disarmonici o poco graditi dal consumatore che attualmente preferisce prodotti più morbidi ed una scarsa dotazione di aromi primari.

Un aiuto in questa direzione può venire dalla criomacerazione o macerazione a bassa temperatura delle uve che con altri vitigni ha consentito di ottenere un incremento della nota aromatica nei vini ed una riduzione dell'acidità per la maggiore salificazione dell'acido tartarico.

Una prima sperimentazione è stata quindi effettuata nel 1999 presso la Cantina Cooperativa di Cuceglio, sfruttando la disponibilità di uno scambiatore di calore di sufficiente capacità, su due masse di circa 100 q di cui una vinificata in modo tradizionale ed una con macerazione a freddo del pigiato.

Il vino ottenuto dal pigiato criomacerato è risultato molto diverso da quello tradizionale. Innanzi tutto era più ricco in sostanze polifenoliche e quindi di colore più intenso. Una seconda differenza tra i due prodotti risiedeva nell'acidità. La maggiore estrazione di potassio e la maggiore precipitazione di acido tartarico in fase di macerazione a bassa temperatura avevano infatti determinato un valore di pH maggiore nella tesi trattata. Ne derivava la possibilità per l'Erbaluce prodotto con macerazione a freddo di effettuare spontaneamente la fermentazione malolattica, qualora ve ne fosse la necessità, cosa più difficile invece per l'Erbaluce prodotto in modo tradizionale.

Purtroppo l'impianto di raffreddamento utilizzato era sottodimensionato e quindi, richiedendo numerosi cicli del prodotto per ottenere il necessario abbassamen-



to termico, aveva causato una spiccata ossidazione del prodotto.

Nell'annata 2000 si è pertanto deciso di ripetere la sperimentazione e di valutare la possibilità di utilizzare l'anidride carbonica liquida come sistema criogenico.

La specificità della CO₂ come sorgente di freddo, rispetto ad altri fluidi criogenici, è dovuta al fatto che, per sue caratteristiche termodinamiche, a pressione atmosferica può esistere solamente allo stato solido (neve carbonica, ghiaccio secco) o gassoso.

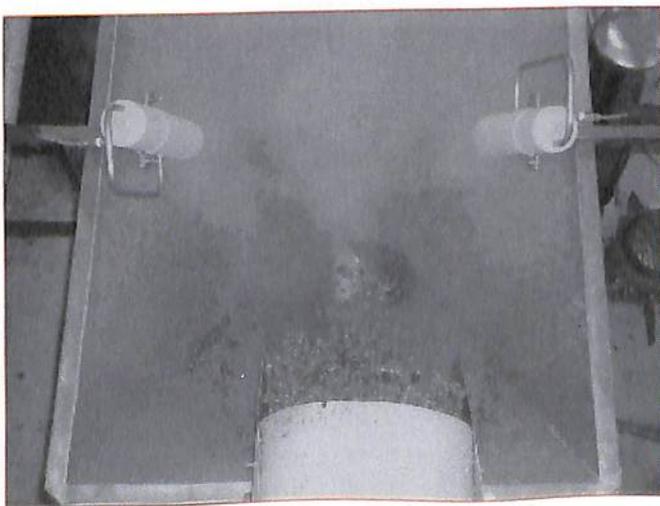
Questa specificità consente di avere disponibile una sorgente di freddo in polvere, in pellets o in blocchi che assorbendo calore sublima, passando direttamente allo stato gassoso.

Allo stato liquido l'anidride carbonica è stoccata in bombole, dove si trova alla temperatura ambiente ed alla pressione corrispondente alla sua tensione di vapore, o in serbatoi criogenici (Impianto di Stoccaggio), indicativamente, alla temperatura di -20°C ed alla pressione di 20 atmosfere.

Facendo espandere l'anidride carbonica liquida fino a pressione atmosferica, si ha la formazione di neve carbonica e gas. L'anidride carbonica allo stato solido, a pressione atmosferica, ha una temperatura di circa -80°C.

L'utilizzo dell'anidride carbonica come fluido refrigerante può essere applicato secondo le seguenti modalità operative:

- Formazione di neve carbonica e sua messa a contatto in tramoggia con l'uva da raffreddare e/o in pigiatrice
- Raffreddamento dell'uva in appositi convogliatori a nastro mediante circolazione forzata di CO₂ gassosa a bassa temperatura
- Iniezione di CO₂ liquida sul pigiato in apposito scambiatore posto in linea tra pigiatrice e pressa.



Nella vendemmia 2000 sono state effettuate in parallelo due prove sperimentali:

1 - presso la Cantina Sociale del Canavese a Cuceglio (TO) una prova comparata su scala industriale (100 quintali uva) di vinificazione tradizionale e criomacerazione utilizzando per il raffreddamento del pigiato anidride carbonica alimentare allo stato liquido (neve carbonica - additivo E290).

2 - presso la cantina sperimentale di microvinificazione del Di.Va.P.R.A. tre vinificazioni su scala pilota (250 kg uva):

√ vinificazione tradizionale;

√ vinificazione con criomacerazione utilizzando per il raffreddamento del pigiato anidride carbonica alimentare allo stato liquido;

√ vinificazione con criomacerazione utilizzando per il raffreddamento delle uve e del pigiato una cella frigorifero termostata.

Tab 1 - Composizione dei mosti di Erbaluce utilizzati nelle sperimentazioni presso la Cantina Sociale di Cuceglio (Prova 1) e presso il Di.Va.P.R.A. (Prova 2)

	Tradizionale	Prova 1 Criomacera- to con CO ₂	Prova 2 Tradi- zionale	Crioma- cerato con CO ₂	Crioma- cerato
Zuccheri (g/L)	198	202	226	232	230
Acidità totale (g/L)	7.6	7.1	7.9	7.2	6.5
pH	3.24	3.31	3.03	3.10	3.13
Acido tartarico (g/L)	2.95	2.85	4.85	4.05	4.10
Acido malico (g/L)	1.70	2.10	1.45	1.40	1.50
Ceneri (g/L)	3.00	2.76	2.47	2.27	2.25
Potassio (mg/L)	175	1209	1107	973	990
Alcalinità delle ceneri (meq/L)	21.5	26.0	25.0	24.3	27.5

Presso la Cantina Sociale di Cuceglio il raffreddamento del pigiato è stato ottenuto installando due generatori di neve carbonica (cannoni) sulla tramoggia della pigia-diraspatrice (fotografia 1).

In questo modo l'uva in arrivo veniva raffreddata prima di essere pigia-diraspata.

Nel caso delle prove effettuate presso la cantina del Di.Va.P.R.A. la neve carbonica è stata immessa direttamente sul pigiato ponendo un generatore sulla vasca di raccolta della pigia-diraspatrice (fotografia 2).

In Figura 1 sono riportati i protocolli di vinificazione utilizzati nelle tre tecniche di vinificazione sperimentate, mentre in Tabella 1 sono riportati i dati analitici dei mosti alla pigiatura.

Informazione Tecnica

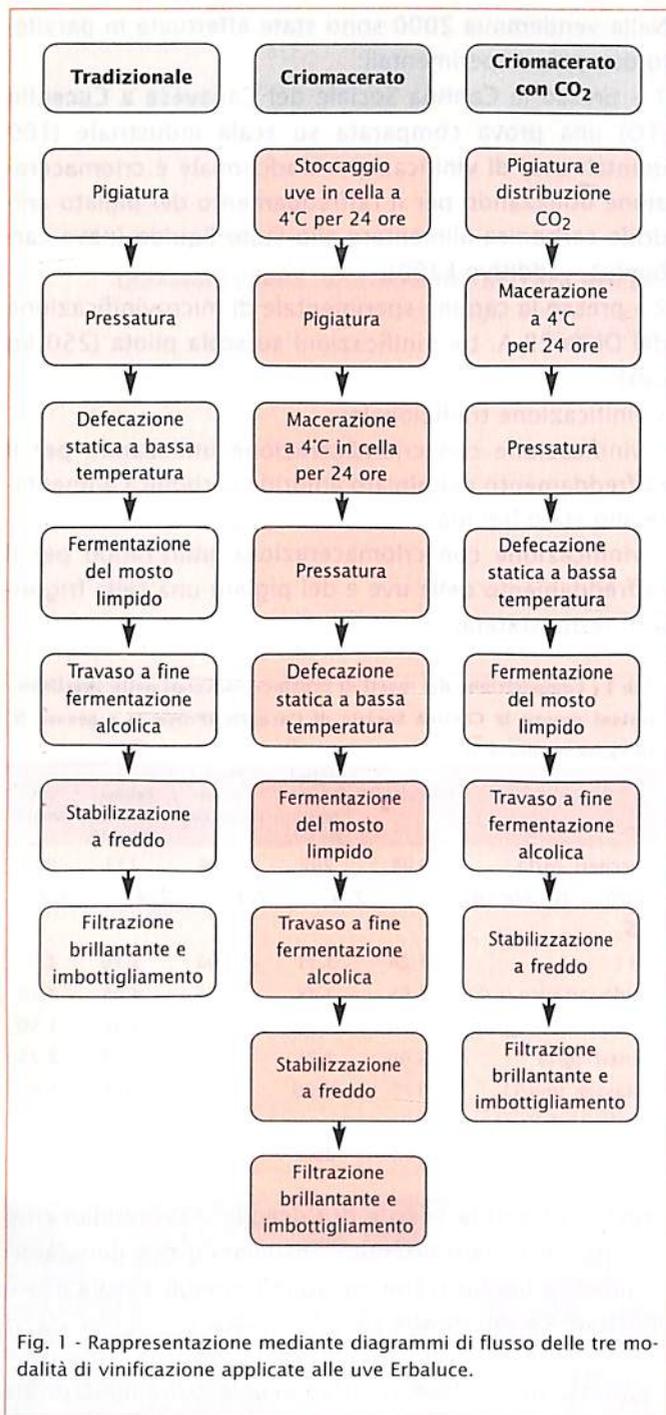


Fig. 1 - Rappresentazione mediante diagrammi di flusso delle tre modalità di vinificazione applicate alle uve Erbaluce.

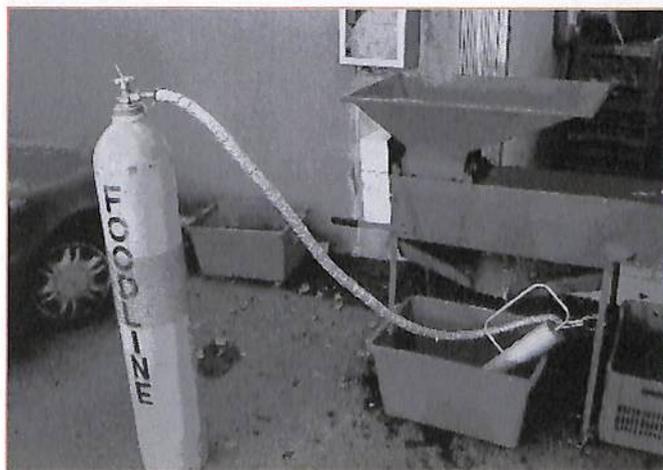
Come si rileva dai valori analitici i mosti utilizzati nelle diverse tesi di ciascuna prova sono simili e questo conferma una buona ripartizione delle uve. Il trattamento con anidride carbonica od il raffreddamento del mosto determinano peraltro alcune differenze a livello di acidità e di potassio. Le differenze esistenti invece nella composizione dei mosti fra le due prove è ovvia ed ascrivibile alla diversa origine delle uve.

Tab. 2 - Composizione all'imbottigliamento dei vini di Erbaluce prodotti presso la cantina Sociale di Cuceglio

	Criomacerazione con CO ₂	Tradizionale
Alcol (% vol)	12.8	12.5
Estratto totale (g/L)	21.1	23.9
Ceneri (g/L)	1.95	1.77
Alcalinità delle ceneri (meq/L)	18.0	16.0
Potassio (mg/L)	731	628
Acidità totale (g/L)	6.30	6.15
pH	3.34	3.32
Acido citrico (g/L)	0.26	0.21
Acido tartarico (g/L)	1.81	1.92
Acido malico (g/L)	1.70	1.08
Acido lattico (g/L)	0.19	1.10
Polifenoli totali (mg/L (+) catechina)	213	174
Flavani reattivi alla vanillina (mg/L (+) catechina)	36	22
Flavani reattivi alla p-DACA (mg/L (+) catechina)	29	15
Proantocianidine (mg/L)	44	23
Acetaldeide (mg/L)	19.9	22.4
Assorbanza 420 nm (x 10)	0.9720	0.6490
Y%	92	97
P%	5	4
Dominante (nm)	575	573

All'imbottigliamento le differenze compositive fra i vini delle diverse prove sono principalmente a carico della composizione acidica e di quella polifenolica (Tabella 2 e Tabella 3).

Il raffreddamento del pigiato ha provocato infatti una accentuata precipitazione dell'acido tartarico e quindi la diminuzione dell'acidità totale del vino ed il corrispondente innalzamento del suo pH. Il fenomeno è più evidente nei vini prodotti presso il Di.Va.P.R.A. in quanto presso la cantina di Cuceglio si è avuta una parziale fermentazione malolattica del



vino testimone, che risulta quindi meno acido del criomacerato.

Benché la fermentazione malolattica in questa prova sia stata, ove possibile, impedita, è evidente che l'abbassamento di acidità conseguente alla criomacerazione possa essere di grande interesse per i produttori che invece vogliono che detto processo avvenga.

L'altro elemento di differenza fra i vini criomacerati ed i tradizionali è la composizione polifenolica. Il contatto pro-

presentati al pubblico non sono mai stati segnalati difetti di odore e/o di sapore ed anzi i vini criomacerati hanno ottenuto ampi consensi per la maggiore sapidità e pienezza gustativa.

Dal punto di vista economico si può stimare che la produzione di frigorie con anidride carbonica costi 4-5 volte in più rispetto alla frigocompressione tradizionale. Occorre però considerare che l'uso di gas criogenici prevede costi di investimento in impianti nettamente inferiori. Quindi per l'utilizzo in situazioni con spiccata stagionalità può costituire una valida alternativa ai sistemi tradizionali. Inoltre l'innegabile azione antiossigeno consente anche di programmare vinificazioni in ambiente riduttivo.

Benché non siano state effettuate valutazioni economiche ed energetiche in quanto si trattava di prove preliminari e quindi un giudizio definitivo sulla tecnica potrà essere dato solo al termine di alcune prove in programma nell'annata 2001, si può però egualmente concludere che:

- la criomacerazione del pigiato determina nell'Erbaluce la produzione di vini con caratteristiche migliori di quelle dei vini tradizionali e privi di difetti;
- la criomacerazione determina un abbassamento dell'acidità dei vini ottenuti facilitando lo svolgimento della fermentazione malolattica;
- l'utilizzo di anidride carbonica liquida consente di ottenere la criomacerazione del pigiato anche laddove non sia disponibile un impianto frigorifero;
- la criomacerazione mediante anidride carbonica liquida evita che il pigiato venga fatto passare attraverso uno scambiatore e si abbia un eccessivo maltrattamento del prodotto;
- il raffreddamento con anidride carbonica ha costi di esercizio più elevati rispetto al sistema di refrigerazione tradizionale, ma consente una forte riduzione in termini di investimenti in attrezzature.

Tab. 3 - Composizione all'imbottigliamento dei vini di Erbaluce prodotti presso il Di.Va.P.R.A.

	Criomacerato	Criomace- con CO ₂	Tradizionale
Alcol (% vol)	13.4	13.2	13.1
Estratto totale (g/L)	21.3	21.9	20.6
Ceneri (g/L)	1.41	1.44	1.38
Alcalinità delle ceneri (meq/L)	13.8	13.5	11.5
Potassio (mg/L)	407	431	446
Acidità totale (g/L)	7.35	8.20	8.60
pH	3.03	2.94	2.84
Acido citrico (g/L)	0.27	0.26	0.32
Acido tartarico (g/L)	3.30	3.90	4.50
Acido malico (g/L)	1.40	1.35	1.46
Acido lattico (g/L)	0.20	0.33	0.23
Polifenoli totali			
(mg/L (+) catechina)	207	218	191
Flavani reattivi alla vanillina			
(mg/L (+) catechina)	26	29	13
Flavani reattivi alla p-DACA			
(mg/L (+) catechina)	22	25	15
Proantocianidine (mg/L)	35	34	19
Acetaldeide (mg/L)	9.5	9.1	13.7
Assordanza 420 nm (x10)	1.1000	1.2190	0.7890
Y%	94	95	96
P%	7	9	5
Dominante (nm)	573	574	573

lungato con le bucce ha fatto sì che nelle tesi macerate a freddo vi fosse un contenuto fenolico più elevato con ovvie ripercussioni sul colore che risulta quindi più carico.

In realtà si tratta di un problema di scarso rilievo in quanto da un lato è sufficiente un semplice trattamento chiarificante per riportare il prodotto ai suoi normali valori di colore e dall'altro si sta assistendo ad una evoluzione nelle richieste dei consumatori verso vini bianchi dal colore giallo paglierino carico.

Sui vini prodotti non sono stati effettuati test di assaggio specifici, ma in tutte le occasioni in cui sono stati

Ringraziamenti

Si ringraziano la Direzione e le maestranze della Cantina Sociale del Canavese di Cuceglio (TO) per la fattiva collaborazione prestata nel corso dello svolgimento delle sperimentazioni. Lavoro eseguito con il contributo della Regione Piemonte - Progetto Interreg II "Valorizzazione delle produzioni enologiche marginali ed incremento dell'imprenditorialità".