

Uno speciale dedicato al riempimento e alla tappatura dei contenitori per il vino

Nel segno dell'alta tecnologia

La pratica dell'imbottigliamento è andata sempre più affermandosi nel nostro Paese, con un'accelerazione repentina negli ultimi decenni che ha portato a commercializzare oltre il 50% del vino in bottiglia. Questo traguardo è stato possibile grazie anche alla ricerca, alla professionalità e all'intraprendenza dei costruttori di macchine che hanno spinto l'industria nazionale ai vertici della tecnologia e al raggiungimento di una leadership mondiale

ALBINO MORANDO, ERNESTO TARETTO, SERGIO LEMBO

Fino alla fine del secolo scorso la percentuale di vino imbottigliato era minima e i pareri dei tecnici del settore sull'opportunità della messa in bottiglia erano contrastanti. Ottavio Ottavi (1882), uno dei massimi enologi dell'epoca, dava molta importanza a questa operazione e si dilungava nel descrivere le «macchinette speciali» o «empibottiglie», mentre di parere diverso era Mancini (1885), che nutriva molte perplessità, perché riteneva che il normale produttore non fosse in grado di preparare il vino adatto allo scopo.

Altri motivi quali il costo della confezione, l'impossibilità di raggiungere una ve-

loce e duratura stabilizzazione, la mancanza di attrezzature adatte, le abitudini del consumatore e le difficoltà di distribuzione ostacolavano la diffusione dell'imbottigliamento.

Dall'ultimo dopoguerra, invece, tale pratica è andata sempre più affermandosi nel nostro Paese, anche a livello di piccole e medie aziende, con un'accelerazione repentina negli ultimi decenni, che ha portato a commercializzare oltre il 50% del vino in bottiglia, con risultati tecnici ed economici in costante, continuo e consistente miglioramento.

Questi traguardi, ottenuti per adeguare la produzione alle

richieste del consumatore, diventato sempre più esigente fino a pretendere la perfezione, sono stati possibili anche grazie alla ricerca, alla professionalità e all'intraprendenza dei costruttori delle macchine per l'imbottigliamento, che ha spinto l'industria nazionale ai vertici più alti della tecnologia e il raggiungimento di una leadership mondiale, dovuta anche all'ottimo rapporto prezzo-prestazioni. Non a caso nel settore si esporta il 40-50% della produzione con punte dell'80% per alcune aziende. Mentre fino a qualche anno fa i traguardi dell'efficienza produttiva e il contenimento dei consumi e della manodopera sembravano il massimo ottenibile, oggi l'industria delle macchine per l'imbottigliamento si impone anche altri obiettivi tra i quali:

- il contenimento degli spazi occupati dalle linee;
- la riduzione degli scarti e degli sfridi;
- la diminuzione dei tempi e dei costi di manutenzione;
- la massima affidabilità tecnologica vista non solo come singola macchina, ma soprattutto come linee nel loro insieme;
- la completa automazione e informatizzazione, con funzione anche di autodiagnosi;
- l'ambiente sterile per assicurare al prodotto confezionato la stabilità biologica ottenuta con la filtrazione a membrana o con altri sistemi;
- il miglioramento delle condizioni di lavoro;
- la riduzione di scarichi inquinanti.

Preparazione del vino per l'imbottigliamento

In questa sede ci limitiamo ad accennare all'importanza degli interventi preparatori per l'imbottigliamento, che devono essere attuati con molta perizia per conseguire il risultato prefissato, cioè l'assoluta stabilità microbiologica e chimico-fisica del vino, unite al mantenimento delle caratteristiche organolettiche originarie. I trattamenti saranno molto contenuti come numero e intensità nel caso dei vini invecchiati o elaborati con tecniche particolari, mentre devono essere forzatamente più consistenti per i vini giovani, poco alcolici, meno ricchi di corpo e di estratto (vedere tabelle 1 e 2).

Linee di imbottigliamento

La successione delle diverse macchine che intervengono nel riempimento e nel confezionamento della bottiglia costituisce la linea di imbottigliamento. Questa può essere molto semplice, ridotta all'essenziale, oppure molto complessa e sofisticata: tutto dipende dalle necessità produttive dell'azienda.

Le varie macchine vengono collegate tramite nastri trasportatori di acciaio inox per le bottiglie di vetro, oppure di materiale plastico se si utilizzano contenitori di PVC, PET, poliaccoppiato o la lattina, per evitare danneggiamenti ai contenitori.

Se volessimo tentare una classificazione delle linee di imbottigliamento potremmo dividerle, secondo la capacità lavorativa e l'impiego, in linee

per piccole e medie aziende, per grandi aziende o per la lavorazione conto terzi; se consideriamo il tipo di contenitore utilizzato avremo linee per i contenitori di vetro, per il poliaccoppiato (Tetra Brik, Tetra Pack, Pure Pack), per i bags in box, per i fusti di acciaio (kegs), per lattine; se invece vogliamo considerare il tipo di vino imbottigliato, avremo linee per vini secchi e tranquilli, per vini amabili, dolci, filtrati dolci, per vini vivaci, per vini spumanti e frizzanti.

Ci sono macchine che si possono adattare al tipo di contenitore utilizzato o al tipo di chiusura scelto cambiando solo alcune parti. Si distinguono le linee discontinue da quelle continue: nel primo caso le macchine lavorano in momenti diversi (quando i vini vengono lasciati maturare per un certo periodo in bottiglia prima di etichettarli e confezionarli per il mercato), nel secondo caso, adottato dalle grandi aziende, si parte dalla paletta di bottiglie vuote per arrivare alla paletta di scatole di bottiglie pronte per il mercato.

Scelta della linea di imbottigliamento

Una linea completa è costituita da diverse macchine, variamente collegate, che lavorano contemporaneamente e in successione, con la conseguenza che quella più lenta condiziona tutte le altre; il giusto dimensionamento delle singole macchine, in rapporto alla linea completa e alla possibilità

A PAGINA 10

TABELLA 1 - INTERVENTI PREPARATORI PER L'IMBOTTIGLIAMENTO

Intervento	Mezzi impiegati	Risultati
Chiarifiche	Chiarificanti organici e minerali	Stabilità colloidale, caratteristiche organolettiche
Stabilizzazione tartarica	Temperature prossime al punto di congelamento, nuclei di condensazione	Stabilità alle basse temperature mediante l'eliminazione di parte dei tartrati in soluzione
Pastorizzazione	Calore	Stabilità biologica e colloidale (eliminazione di microrganismi, inattivazione di enzimi, flocculazione di colloidali instabili)
Filtrazione brillante	Filtri a cartoni	Limpidezza (eliminazione di cristalli, flocculi, solidi sospesi)
Filtrazione sterile	Filtri a cartuccia, filtrazione tangenziale	Stabilità biologica (eliminazione di microrganismi)
Solfitazione	Anidride solforosa	Stabilità biologica, stato ossidoriduttivo
Aggiunte	Acido citrico	Limpidezza (protezione dalla casse ferrica) caratteristiche organolettiche
	Anidride carbonica	Caratteristiche organolettiche, stato ossidoriduttivo
	Acido ascorbico (Vit. C.)	Stato ossidoriduttivo (antiossidante)
	Gomma arabica	Stabilità colloidale (colloide protettore delle precipitazioni tartariche) caratteristiche organolettiche

TABELLA 2 - IMBOTTIGLIAMENTO: PROBLEMI E SOLUZIONI

Inquinamenti biologici e no	Adozione di macchine resistenti alla vaporizzazione, controlli di laboratorio microscopici e chimici
Idoneità dei contenitori	Adozione di sciacquatrici, monitoraggio automatico o meno dei vuoti e dei pieni, controlli tecnici sulla tenuta delle chiusure
Prevenzione delle ossidazioni (*) e di successive alterazioni	Imbottigliamento in ambiente il più asettico possibile, utilizzo di insufflatori di azoto, pompe per il vuoto, pre-filtri, dosatori di solforosa, carbonicazione
Rotture di contenitori o versamenti di prodotto	Dispositivi automatici di arresto, di rilevazione di difetti del contenitore o di mancata tappatura
Contenimento dei tempi e dei costi	Adozione di macchine pluriteste, contenitori e chiusure alternativi a vetro e sughero
Riduzione dei rischi e della fatica per gli operatori	Installazione di protezioni antirumore e di isolamento degli organi meccanici, automatizzazione delle operazioni faticose e ripetitive

(*) A proposito di ossidazioni durante l'imbottigliamento è forse utile precisare che ai fini della prevenzione di esse bisogna tenere conto soprattutto dell'ossigeno contenuto nello spazio di testa, piuttosto che non quello solubilizzato nel vino al momento del riempimento. Quest'ultimo infatti ammonta a pochi mg/l (1-1,5) indipendentemente dalla tecnica adottata e dalle temperature. L'ossigeno nello spazio di testa, invece, agisce totalmente durante lo stazionamento del vino in bottiglia, ed è in quantità tanto maggiore quanto più piccola è la bottiglia.

Si è sperimentato che una quantità di 6 mg/l di SO₂ libera è sufficiente per inattivare l'ossigeno solubilizzato durante il riempimento mentre se non si evacua l'aria sotto il tappo servono pressorie di 10-15 atm per la stessa quantità di SO₂ libera. È essenziale la diminuzione della capacità della bottiglia.

SEGUE DA PAGINA 9

di modificare o adeguare la stessa a nuove esigenze, è una necessità fondamentale per uno sfruttamento più razionale ed economico di tutto l'impianto. Risulta quindi essenziale organizzare la «catena» con «anelli» della stessa potenzialità, evitando i «punti deboli». Allo scopo si devono scegliere macchine con capacità produttive analoghe, curando poi di organizzarle in modo armonico in uno spazio adeguato, per evitare strozzature o intasamenti. È essenziale prevedere inoltre un'evoluzione dell'impianto, lasciando spazi per l'eventuale inserimento di nuove macchine. I problemi possono riscontrarsi quando lo stesso locale ospita più linee in parziale compartecipazione, dove gli interventi in un settore possono ripercuotersi sugli altri.

La figura 1 schematizza una linea di imbottigliamento completa con le possibili varianti, che dipendono dal tipo di lavorazione effettuata e dalle scelte organizzative e tecniche fatte dalla singola azienda.

Di seguito si procede all'analisi di ogni singola macchina, evidenziandone le caratteristiche e le particolarità.

Depalettizzatori

Le bottiglie vuote possono essere di recupero, trasportate in cassette metalliche o di materiale plastico, oppure giungere nuove dalle vetrerie, dove vengono confezionate sterili in palette. Nel primo caso interviene il depalettizzatore che pone le casse su una rulliera, al termine della quale opera la decassettatrice che preleva le bottiglie e le deposita sul nastro di alimentazione della lavabottiglie, mentre i cestelli proseguono per la lavacasse. I bancali delle bottiglie nuove vengono invece trasportati all'inizio della linea, e scaricati sui nastri trasportatori, in modo manuale o automatico. L'orientamento

attuale è di tendere verso la più completa automazione, ottenibile con depalettizzatori a funzionamento computerizzato.

Questi sono costituiti da una colonna per il sollevamento della palette e da un dispositivo per il trasporto della stessa sotto la testata di presa dell'intero piano di bottiglie. Le bottiglie vengono afferrate mediante tubi gonfiabili o pinze meccaniche, alzate, spostate e deposte su un nastro di alimentazione che le incanala su un'unica fila. Completano la dotazione del depalettizzatore un dispositivo che toglie e accatasta le interfolde (foglio di cartone o materiale plastico che separa i piani di bottiglie vuote) e un altro che accatasta lateralmente, in zona di disimpegno, le palette libere. La macchina effettua un lavoro rapido, preciso, senza possibilità di inquinamento delle bottiglie, consentendo un notevole risparmio di manodopera.

Lavabottiglie

Con il lavaggio la bottiglia deve non solo essere deterisa, ma anche sterilizzata per evitare contaminazioni batteriche o fungine dannose al vino. Per raggiungere questo risultato le soluzioni di lavaggio devono presentare un'attività germicida totale e ciò può essere raggiunto solo con una causticità elevata. Secondo l'A.B.C.B. (American Bottler of Carbonated Beverages) una causticità minima di una soluzione di lavaggio deve essere equipollente a quella fornita da una soluzione di idrato di sodio al 21,6% a 55°C per un contatto di 5 minuti. La qualità del lavoro effettuato dipende anche dal calore: se la temperatura è elevata si possono ridurre sia la causticità sia le quantità di detersivi. L'efficacia di un detersivo è legata alle seguenti proprietà:

- capacità di addolcimento dell'acqua;
- tensione superficiale (potere bagnante e penetrante);

- potere emulsionante;
- stabilità alle temperature elevate;
- grado di causticità.

Per un efficace funzionamento della macchina e la completa riuscita del lavaggio, occorre dare la massima importanza alla qualità dell'acqua che deve essere meno dura possibile (massimo 10 gradi francesi), evitare la formazione di schiuma causata prevalentemente dal residuo di sporco, allontanare rapidamente le etichette o residui di esse per evitare eventuali intasamenti dei filtri, pompe ecc. della lavatrice. Diversi sono i modelli di lavatrici utilizzabili, con potenzialità più o meno elevate, in grado di lavare e sterilizzare adeguatamente, e in continuo, bottiglie di diverse capacità (figura 2).

Sciacquatrici

Le attuali esigenze di perfezione rendono inaccettabili anche minime percentuali di bottiglie contaminate con residui di vetreria o di altro tipo. In pochi anni l'industria si è adeguata proponendo una vasta gamma di macchine valide. Generalmente la bottiglia, transita su una «giostra», dove viene capovolta, sciacquata con un getto a pressione, eventualmente insufflata di aria sterile per accelerare il deflusso del liquido di risciacquo, quindi riportata in posizione verticale per il passaggio alla riempitrice (figura 3). La quantità di soluzione impiegata varia con le dimensioni della bottiglia e la pressione di esercizio. Mediamente si impiegano 40-50 ml/bottiglia alla pressione di 1 bar, fino a 200-250 ml/bottiglia alla pressione di 4 bar. Le macchine possono essere regolate con variatori di velocità di tipo manuale, ma per le linee a elevata potenzialità si applicano variatori automatici, sincronizzabili con la riempitrice. Il tempo di permanenza sulla giostra è inversamente proporzionale alla velocità di rotazione e può variare da 25 a 30 secondi, cui corrispondono

residui di lavaggio variabili all'incirca da 1,5 a 2,5 ml/bottiglia. Tale residuo può ridursi ulteriormente intervenendo con una soffiatura finale. Nel caso si utilizzi una soluzione solfitata, la quantità residua di SO₂ va conteggiata nelle aggiunte pre-imbottigliamento. Qualora venga effettuata la sterilizzazione è importante evitare inquinamenti nel tragitto che separa la sciacquatrice dalla riempitrice, applicando carter protettivi con dispositivi quali lampade a raggi sterilizzanti e, comunque, rendendo più breve possibile il percorso fra sciacquatrice-sterilizzatrice e riempitrice.

Ispezione elettronica

L'ispezione elettronica delle bottiglie vuote è ormai pratica consolidata da molti anni nelle vetrerie e talvolta viene attuata anche sulle linee di imbottigliamento. Le ispezionatrici funzionano con un sistema di fotocellule che inviano impulsi elettrici a un elaboratore che li analizza e scarta le bottiglie difettose. Queste macchine possono venire completate con altri rilevatori a raggi infrarossi o di altro tipo, in grado di individuare re-

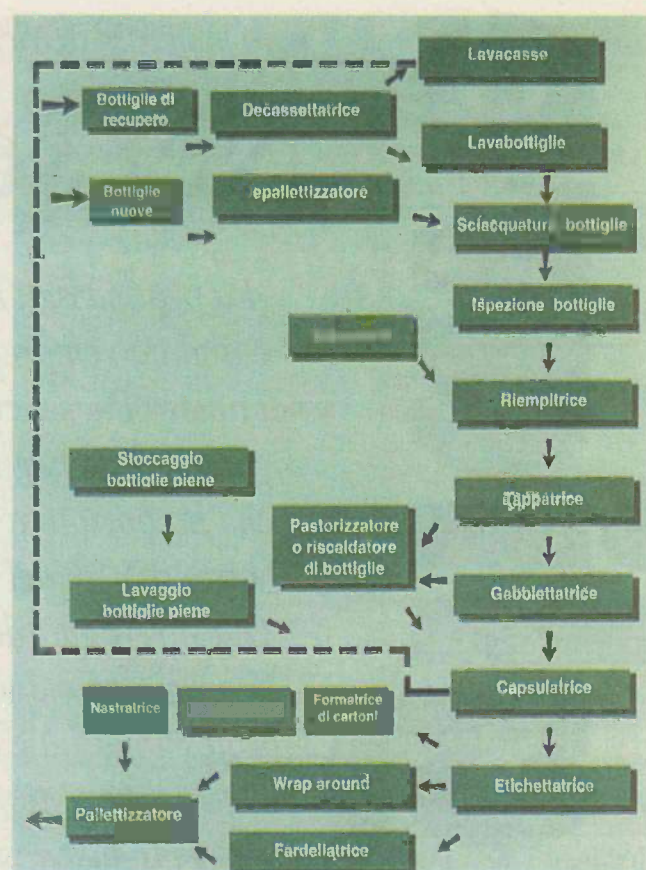


Figura 1: schema di linea di imbottigliamento

sidui di liquidi, frammenti di materiali estranei, difetti dell'imboccatura ecc.

Riempitrici

Siamo così arrivati al riempimento, operazione fondamentale dalla quale dipende la

conservazione nel tempo del vino. Le macchine preposte allo scopo sono costruite in acciaio inox e materiali plastici adatti al contatto con alimenti e in grado di sopportare le alte temperature necessarie per

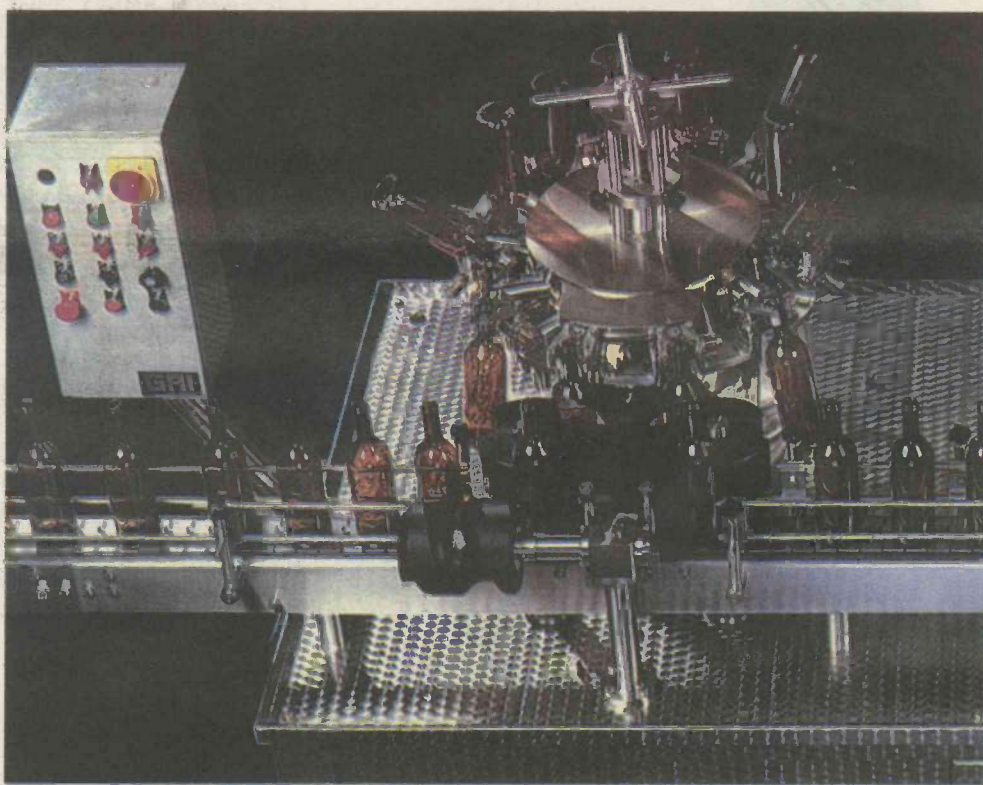


Figura 3: sciacquatrice (Gai)

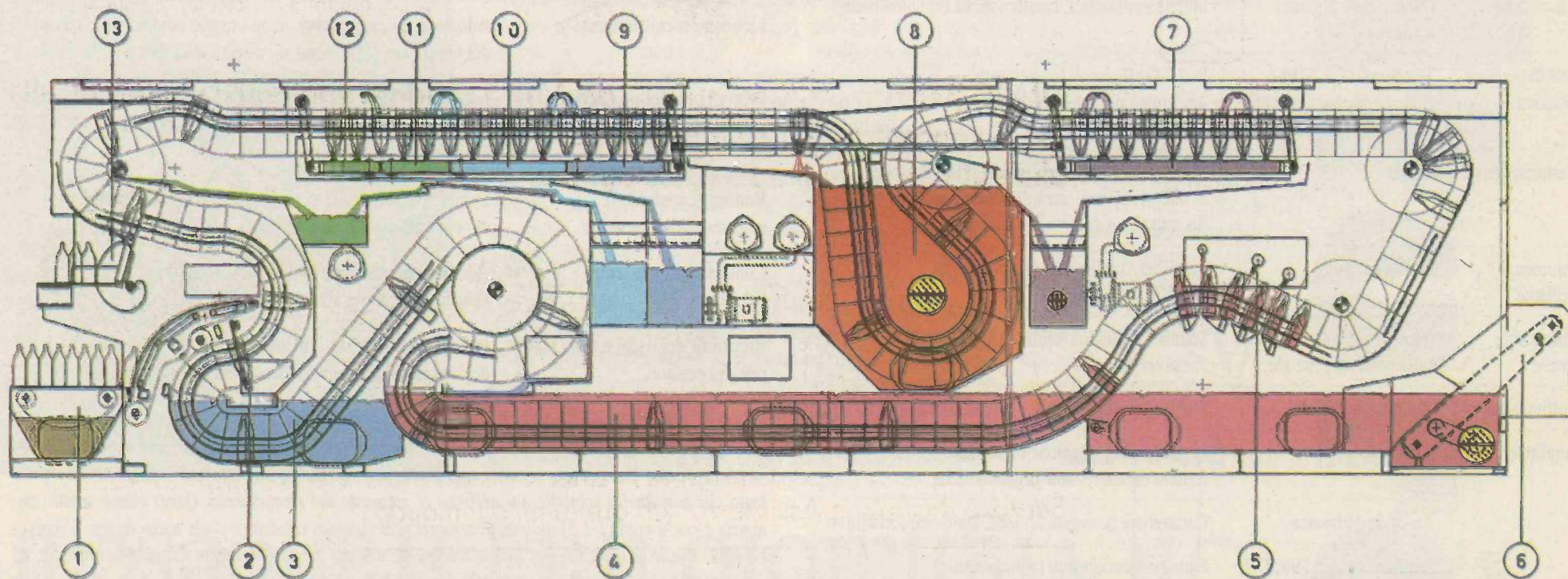


Figura 2: lavabottiglie (M. Cortellazzi) con entrata delle bottiglie sporche e uscita di quelle pulite dalla stessa parte (Single-End). 1) Piano di accumulo a nastri; 2) spruzzo pre-macero; 3) primo bagno di macerazione detergente a 40°C; 4) secondo bagno di macerazione detergente a 75°C; 5) zona stacco etichette; 6) filtro estrazione etichette; 7) spruzzature interne ed esterne con soluzione detergente a 80°C; 8) terzo bagno di macerazione detergente a 65°C; 9) spruzzature interne ed esterne di risciacquo a 50°C; 10) spruzzature interne ed esterne di risciacquo a 30°C; 11) spruzzature interne ed esterne di risciacquo a 20°C; 12) spruzzature interne con acqua ad alimentazione diretta a 15°C; 13) scarico delle bottiglie tramite cammes

la sterilizzazione: la tecnica costruttiva è rivolta a eliminare i punti (angoli, spigoli ecc.) dove possono persistere colonie microbiche difficili da rimuovere. Il gruppo motore - variatore di velocità è chiuso ermeticamente entro protezioni di acciaio, per evitare cortocircuiti dovuti a gocciolamenti ed è facilmente accessibile per le operazioni di manutenzione. La regolazione è quasi sempre compiuta elettronicamente e istantaneamente durante la lavorazione, in sincronia con tutte le macchine della linea; la lubrificazione è ridotta al minimo come pure le operazioni di manutenzione. Diversi sono i dispositivi di controllo, di allarme e di eventuale arresto in caso di necessità: lo scopo è di lavorare sempre in sicurezza (come espressamente regolato dalla legge n. 626/94) e in condizioni di massima igienicità

possibile. In alcuni casi la linea, almeno fino alla tappatura compresa, è racchiusa in un vero e proprio tunnel trasparente che oltre alla protezione antinfortunistica ha anche la funzione di creare un ambiente sterile.

In funzione del principio di funzionamento si possono distinguere le riempitrici con la seguente classificazione:

VOLUMETRICHE

- a tazze,
- a cilindro fisso,
- a cilindro mobile;

A LIVELLO

- isobariche,
- a sifone,
- a caduta,
- a leggera depressione,
- a contropressione,
- a depressione;

CONTINUE

Secondo le modalità operative le riempitrici possono essere manuali, semiautomatiche e automatiche. Le prime si impiegano quasi esclusiva-

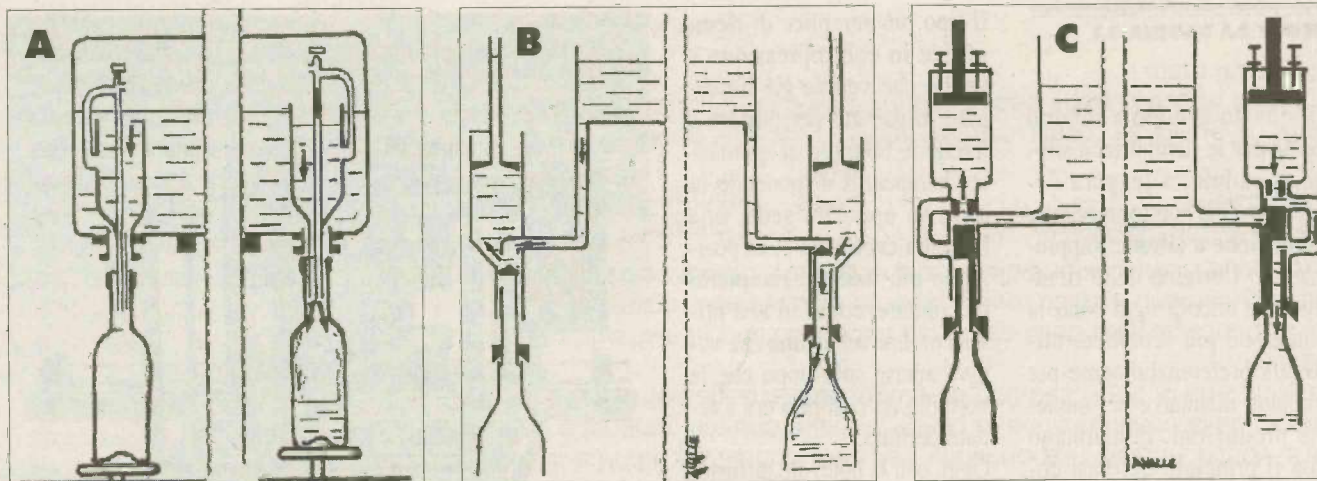


Figura 4: varie tipologie di riempitrici volumetriche. A) A tazze; B) con cilindro a pistone fisso; C) con cilindro a pistone mobile

mente nelle produzioni familiari, le altre nelle medie e grandi cantine.

Riempitrici volumetriche

Sono macchine in grado di erogare una quantità determinata di liquido con un errore uguale o inferiore allo 0,5%. In campo enologico sono po-

co usate, possono trovare impiego nel riempimento di contenitori deformabili quali i bags in box (figura 4).

Riempitrici a livello

Vengono impiegate abitualmente in campo enologico per l'imbottigliamento a caldo, o a freddo, per vini tran-

quilli, frizzanti e spumanti.

Il livello viene ottenuto con sistemi diversi, tendenzialmente con la chiusura dello sfianto da parte del liquido. In qualche caso si preferisce riempire la bottiglia a un livello leggermente superiore e poi riportarla a quello desiderato tramite sifonamento.

Riempitrici a livello isobariche

Sono caratterizzate dall'avere la stessa pressione nella bottiglia e nella vaschetta di alimentazione, opportunamente collegate dal tubo di sfianto; il travaso avviene per dislivello.

A PAGINA 12

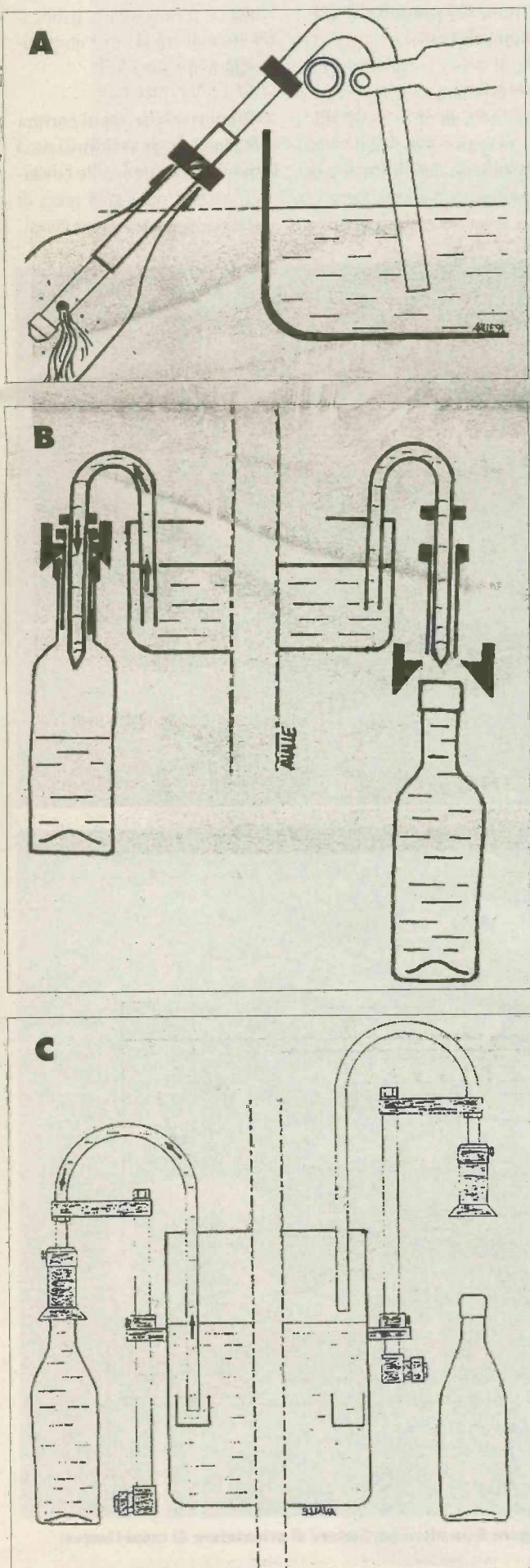


Figura 5: varie tipologie di riempitrici a sifone. A) A sifone basculante; B) a sifoni fissi; C) a sifoni mobili

pompe **OMAC** pompe

la pompa lobi ambita dalle industrie enologiche di tutto il mondo



Lobi, alberi, fissaggi, coperchio, e corpo fuso, sono tutti in AISI 316, ottenuti con procedimenti tecnologici dell'ultima generazione.

Guarnizioni e componenti in materiali speciali, per qualsiasi tipo di aggressivo chimico a richiesta. Parte meccanica, a bagno d'olio, di estrema rigidità e compattezza, cuscinetti, alberi, ingranaggi e carter superdimensionati.

Tutto questo, congiunto al rigore nei controlli intermedi e nel collaudo finale, alla massima igienicità, al facile accesso ai pompanti, fanno della pompa a lobi OMAC, uno strumento tecnologico resistente, affidabile, potente, docile ed economico.

OMAC per rispettare la qualità dei Vostri prodotti enologici: vini ed alcoli, mosti concentrati, birra e malto, sciroppi, lieviti, alimentazione automatica, riempitrici.



Modelli Base

La gamma completa da 7 a 1050 lt./100 giri, da 1 a 20 bar è disponibile in varie versioni e con diversi optional. Servizio Ricambi e Assistenza: 48 ore in tutto il mondo.



OMAC S.r.l. POMPE

42048 RUBIERA (RE) Italy - Via Falcone, 8 - Tel. (0522) 629371/629923 - Telefax (0522) 628980

IN PRIMO PIANO

SEGUE DA PAGINA 11

In questo gruppo vengono comprese le riempitrici a sifone, a caduta, a leggera depressione e a contropressione. **Isobariche a sifone.** Rappresentano l'origine delle riempitrici e ancora oggi sono la soluzione più semplice, utilizzata preferenzialmente per impianti manuali e per modeste produzioni. Funzionano con il principio dei vasi comunicanti: il travaso si arresta quando il livello della bottiglia raggiunge quello della vaschetta di alimentazione (figura 5, a pagina 11). **Isobariche per caduta.** In questo caso il rubinetto di riempimento deve essere a tenuta nel contatto con il collo della bottiglia. Il liquido inizia a defluire per caduta quando viene aperto l'apposito rubinetto, azionato da una camma (solitamente collegata alla salita della bottiglia verso il gruppo di riempimento). Il vino entra nella bottiglia defluendo generalmente da due o più fori laterali alla canna, con un flusso lambente le pareti che riduce la turbolenza, limitando l'assorbimento di ossigeno. L'aria fuoriesce dalla bottiglia attraverso un tubicino concentrico alla canna di riempimento e defluisce in campana. Le esigenze sempre maggiori di avere lo stesso livello di riempimento possono rendere necessario l'impiego di dispositivi di livellamento pre-tappatura.

Isobariche a leggera depressione. Il funzionamento è molto simile a quello delle precedenti con la variante di una leggera depressione creata contemporaneamente in campana e in bottiglia, essendo i contenitori comunicanti con il tubicino di sfiato. La depressione, dell'ordine di 0,02-0,04 bar viene comunemente creata con una turbina. Rispetto al riempimento per caduta si ha il vantaggio di evitare il gocciolamento, in quanto il liquido presente nel tubicino viene trattenuto dalla depressione. Per contro, la leggera depressione facilita la fuoriuscita di CO₂ con arricchimenti indesiderati di ossigeno. Per ridurre i fenomeni ossidativi, certamente dannosi in questa fase, sono state adottate diverse soluzioni quali l'impiego di appositi rubinetti in grado di chiudere il tubo di sfiato in assenza della bottiglia, l'adozione di canne di riempimento lunghe fino quasi al fondo della bottiglia, per ridurre la turbolenza del liquido, la colmata della bottiglia con gas inerte prima di procedere al riempimento.

Isobariche a contropressione. L'impiego di queste macchine è indispensabile quando nel vino è presente in abbondanza anidride carbonica che, in mancanza di contropressione, si disperde e forma schiuma, impedendo la colmata delle bottiglie.

Il tipo più semplice di riempitrice in contropressione è quello che veniva già impiegato in passato per portare a livello le bottiglie di spumante champenois disponendo in alto, su apposita sede, una bottiglia capovolta e, in posizione più bassa, i recipienti da colmare, collegati alla prima con una tubazione che veniva aperta solo dopo che la bottiglia da riempire era a tenuta perfetta.

Oggi, con la notevole diffusione dei vini frizzanti e spumanti, le riempitrici a contropressione sono state notevolmente migliorate in funzionalità e velocità operativa, offrendo risultati impeccabili in qualsiasi condizione di lavoro.

Riempitrici a livello a depressione

Le macchine sono simili a quelle per caduta o leggera depressione, ma in queste è essenziale la perfetta aderenza delle guarnizioni di tenuta del rubinetto, per evitare una aspirazione dall'esterno. La particolarità è data da una seconda campana, posta di solito sopra la prima e messa in comunicazione con la bottiglia attraverso la cannula dello sfiato. Creando il vuoto (spinto fino a 0,4-0,6 bar) nella campana superiore, questo si trasmette nella bottiglia determinando un risucchio proporzionale all'intensità dell'aspirazione. Ne deriva una grande resa del lavoro, a scapito però della qualità del prodotto, causa la forte ossidazione che avviene in bottiglia e, per la parte aspirata, in campana di depressione. Oggi l'impiego di queste macchine è limitato in campo enologico al settore dei vermut e dei distillati, mentre trova grande diffusione nell'imbottigliamento di liquidi viscosi.

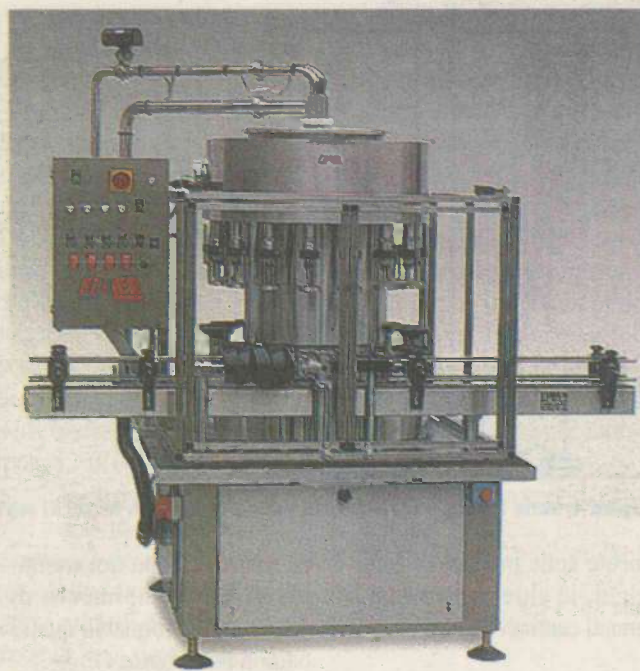
Livellatori

Le riempitrici suddette operano già di per sé una buona regolazione del livello del vino nella bottiglia ma nella maggior parte dei casi vengono completate da dispositivi che aspirano anche le più piccole eccedenze di liquido che causano colature e difetti di tappatura.

Il vino eccedente viene soffiato via con CO₂ e rimandato nella campana contenente il vino ancora da imbottigliare (figure 6 e 7).

Riempitrici continue

Sono macchine impiegate esclusivamente per il riempimento dei brik in poliaccoppiato. Il nastro in poliaccoppiato, già completo di personalizzazione grafica, si srotola verso l'alto dove subisce la dovuta sterilizzazione. Nel percorso di discesa il vino entra in continuo e viene mantenuto a livello nel tubo verticale, ottenuto con la saldatura longitudinale del poliaccoppiato. Verso la parte terminale bassa, si ha la separazione, la saldatura trasver-



sale e il taglio dei brik. Operando con colonna piena di liquido il riempimento avviene senza spazio di testa, ossia senza aria all'interno del contenitore.

Si tratta di un tipo di confezionamento del vino iniziato a metà degli anni Ottanta ed è in continuo aumento nonostante la riduzione del consumo di vino. Il vino confezionato nel poliaccoppiato ammonta mediamente a 2,4 milioni di ettolitri, percentualmente raggiunge il 7% in volume del vino consumato e addirittura il 12% del consumo di vino imbottigliato. Gli impianti sono tutti di grandi dimensioni, di proprietà di grandi gruppi che detengono delle elevate quote di mercato di vino venduto in cartone con la possibilità di avere dei prodotti standardizzati: questo può essere un motivo che crea fiducia nel consumatore che determina una richiesta in costante aumento.

Tappatura

Tutte le operazioni eseguite finora avevano lo scopo di rendere possibilmente sterile il vino, e quindi di salvaguardarlo da possibili inquinamenti, e di limitare l'assunzione di ossigeno, quanto mai pericoloso in questa fase; ora con la tappatura occorre mantenere nel tempo le condizioni attuali del vino, mediante una chiusura perfetta della bottiglia. La chiusura, oltre che trattenere il liquido, dovrà impedire o ridurre al minimo gli scambi gassosi con l'esterno, fattore essenziale per la conservazione. Della scelta del tipo di chiusura si è già parlato nel n. 43 del «Corriere Vinicolo», mentre ora possiamo affermare che è altrettanto importante scegliere la tappatrice adatta che deve evitare, nella fase di applicazione, qualsiasi danno alla chiusura che possa comprometterne la tenuta o che provochi la caduta nel vino di frammenti della stessa (ad esempio di sughero).

Le tappatrici più moderne sostituiscono inoltre l'aria presente nello spazio di testa con azoto al fine di espellere l'ossigeno causa di ossidazioni molto forti durante l'invecchiamento.

Le tappatrici si differenziano in funzione delle chiusure che applicano:

TAPPO IN SUGHERO

— raso bocca,

— a fungo;

TAPPO A CORONA;

CAPSULA A VITE;

TAPPI A PRESSIONE DI PLASTICA O SUGHERO.

Secondo le esigenze si va da tappatrici da poche bottiglie/ora a funzionamento manuale fino a tappatrici pluritestate altamente automatizzate da migliaia di bottiglie/ora.

Tappatrici per sughero raso

Il tappo di sughero raso si impiega per tutti i vini bianchi, rosati e rossi tranquilli o vivaci (fino a un massimo di 1,5 bar).

La tappatura viene ottenuta in due fasi:

1) compressione del tappo a dimensioni inferiori a quelle del collo della bottiglia per mezzo di una ganascia;

2) spinta del tappo nel collo della bottiglia per mezzo di pistone.

La ganascia può essere del tipo a compressione laterale, a tre tasselli o a quattro tasselli; attualmente si impiega quasi esclusivamente quest'ultima. Il funzionamento è condizionato dalle caratteristiche dei tasselli, che devono essere perfettamente lisci per non danneggiare il sughero nella fase di compressione e scorrimento. Devono essere molto resistenti all'usura per cui si impiegano materiali molto duri, quale l'acciaio al molibdeno temprato.

Per un facile controllo ed eventuali pulizie, manutenzione o sostituzione, i tasselli sono oggi predisposti per un rapido smontaggio senza attrezzi specifici.

Tappatrici

per sughero a fungo

Il tappo a fungo, oggi comunemente costituito da un agglomerato di sughero terminante dalla parte esposta al vino con due o tre rondelle di sughero selezionato, si impiega per i vini spumanti o frizzanti, nei quali la pressione interna della bottiglia costringe ad ancorare la chiusura con la gabbietta. La struttura della tappatrice è molto

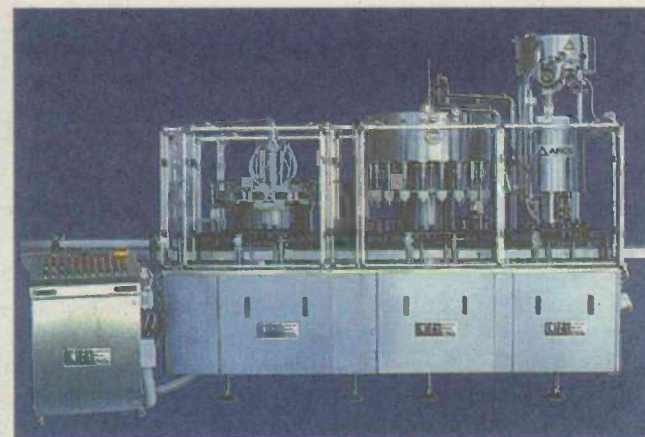


Figura 6 (a sinistra): riempitrice disponibile in versione di funzionamento per caduta, per leggera depressione o a depressione secondo le modalità (Fimer)

Figura 7 (sopra): la tendenza attuale è di avere sciacquatrice, riempitrice e tappatrice unite in un monoblocco per avere coordinazione, continuità di funzionamento e un ingombro ridotto (Clifom)

simile a quella per il sughero raso, ma, per la maggiore resistenza dell'agglomerato alla compressione, il tappo penetra solo in parte nel collo della bottiglia; inoltre è indispensabile un dispositivo per l'orientamento del tappo affinché le rondelle siano a contatto con il vino (figura 8). Il verso giusto viene ottenuto ponendo il tappo in equilibrio su un'asta metallica: il maggior peso dell'agglomerato ne determina il ribaltamento con questa parte verso il basso e l'orientamento

può essere ottenuto anche tramite un sensore. Il tappo è poi capovolto e avviato alla testata di tappatura.

Il tappo di sughero a fungo necessita di essere ancorato all'imboccatura tramite la gabbietta, che viene posta in sede e fermata dalla gabbiettatrice di cui si vede un particolare in figura 9.

Tappatrici per tappi corona

Il tappo corona, diffusissimo in tutto il settore delle bevande gassate per i suoi pregi di tenuta e costi molto bassi,

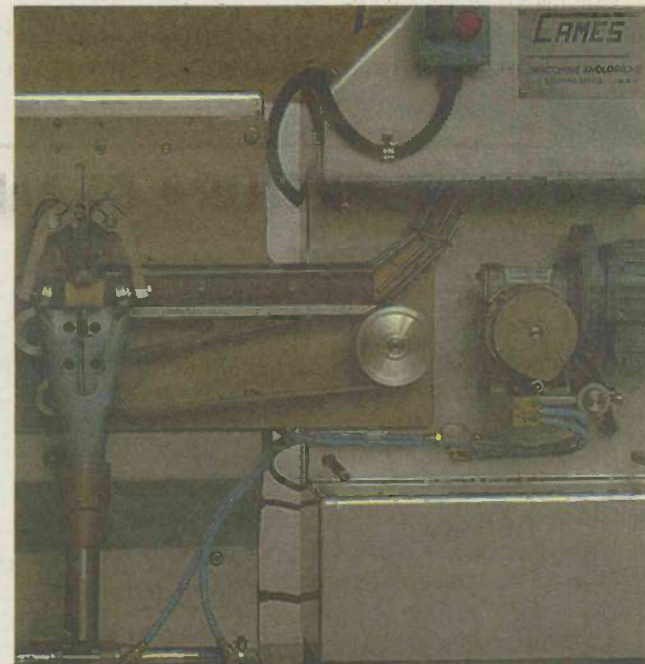


Figura 8 (in alto): particolare di orientatore di tappi (Cames)

Figura 9 (sopra): particolare di gabbiettatrice (Robino & Galandrino)

non ha invece trovato grande favore nella chiusura dei vini, se non in quelli da tavola con vuoti a rendere e per la prima tappatura degli spumanti da rifermentare in bottiglia.

La differenza rispetto alla tappatrice per sughero sta nella diversa testata tappante costituita da un dispositivo che preme il tappo sulla bottiglia e poi lo chiude facendolo aderire al profilo opportunamente sagomato dell'imboccatura. I tappi vengono orientati mediante un dispositivo a calamita. La resa della tappatrice è superiore del 50% rispetto alle analoghe macchine utilizzate per il sughero.

Tappatrici per capsule a vite

La capsula a vite è una chiusura che domina incontrastata nel settore liquoristico, ma trova anche discreto favore nel caso dei vini giovani sia tranquilli che sotto leggera pressione di anidride carbonica e destinati alla grande distribuzione. La capsula viene applicata con apposita testata che la fa aderire agli incastri predisposti nel collo della bottiglia (figure 10 e 11).

Tappatrici per tappi a pressione

Queste macchine vengono utilizzate per i tappi a pressione di qualsiasi tipo e materia-

le. Nel settore enologico si impiegano tappi a fungo in polietilene e tappi in sughero con testata in plastica.

Il tappo viene prelevato dalla tramoggia di alimentazione, trasportato su apposite guide e, infine, prelevato dalla testata tappante e applicato a pressione.

Nella ricerca sempre più accurata di una limitata presenza di ossigeno in fase di imbottigliamento, si sta diffondendo l'impiego di gas inerti in fase di tappatura. Il gas può essere somministrato come tale, o sotto forma di una goccia liquida che, lasciata cadere nella bottiglia, si espande rapidamente spostando l'aria

presente e quindi l'ossigeno. Successivamente a questo intervento, o indipendentemente, si può operare la tappatura sotto vuoto, consistente nell'aspirare il gas presente nel collo della bottiglia, allo scopo di limitarne la solubilizzazione nel vino.

Siamo così giunti alla bottiglia piena che sovente viene posta a maturare in cassoni e in seguito etichettata, oppure può proseguire sulla linea per essere etichettata e posta direttamente nelle scatole, ma questo sarà oggetto di un successivo intervento.

Albino Morando,
Ernesto Taretto,
Sergio Lembo

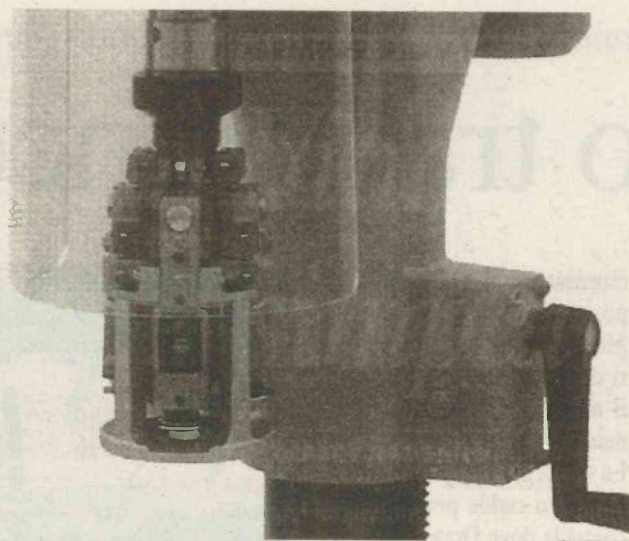


Figura 10: particolare di tappatrice semiautomatica per capsule a vite (Alucapvit). È ben visibile la testata di tappatura che fa aderire la capsula alla filettatura dell'imboccatura della bottiglia

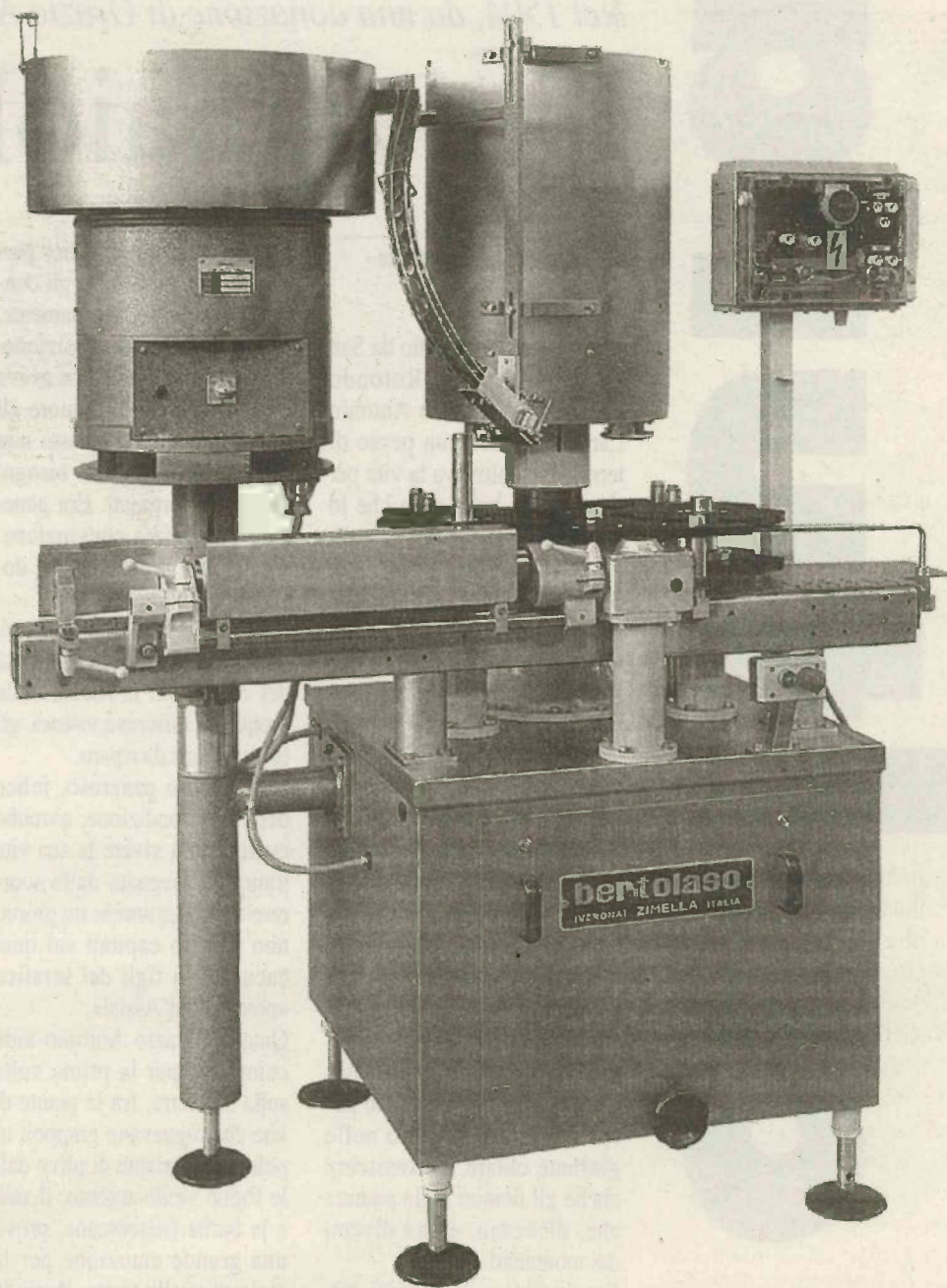


Figura 11: tappatrice pluritestata per capsule a vite (Bertolaso)

PRETURA DI ALBA Sezione distaccata di Bra

Il Pretore di Alba dottoressa Silvana Cirvilleri ha pronunciato la seguente

Sentenza

nel procedimento penale

nei confronti di:

Veglio Angelo nato a La Morra il 23 luglio 1938 ed ivi residente, cascina Gancia n. 109/110 - frazione Annunziata

= Libero - Presente =

imputato

a) del delitto di cui agli articoli 35/38 Dpr 12 luglio 1963 n. 930 per avere, in La Morra, in epoca anteriore e prossima al 6 ottobre 1992, quale produttore vinicolo diretto, eseguito false indicazioni sui registri dei vini a denominazione di origine controllata, iscrivendovi il carico di vino Dolcetto d'Alba 1992, per vino che non aveva i requisiti per tale denominazione.

b) del delitto di cui agli articoli 28/38 Dpr 12 luglio 1963 n. 930 per avere, sempre nelle stesse circostanze e qualità personali, prodotto, preparato e messo in vendita vino indicato come Dolcetto d'Alba Doc nella quantità di hl 120, mentre invece si trattava di vino non avente i requisiti richiesti per tale denominazione, come da disciplinare del 6 luglio 1974, essendo stato oggetto di arricchimento.

Accertato in La Morra il 6 ottobre 1992.

P.q.m.

Visti gli articoli 533 e 535 c.p.p.

dichiara Veglio Angelo responsabile dei reati contestati, ritenuti unificati dal vincolo della continuazione, e concesse le attenuanti generiche lo condanna alla pena di lire 6.200.000 di multa, oltre al pagamento delle spese processuali.

Ordina la pubblicazione della sentenza sul quotidiano «La Stampa» di Torino e sul quotidiano tecnico maggiormente diffuso nella regione. Così deciso in Alba, Sezione distaccata di Bra, il 21 febbraio 1994.

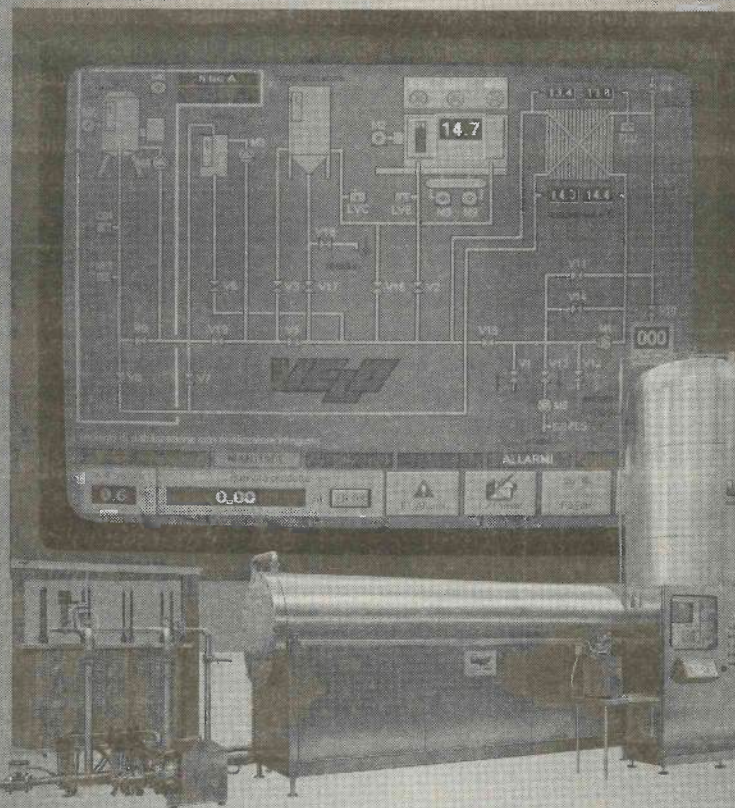
Il collaboratore di cancelleria
Gabriella Pirra

Il pretore
Silvana Cirvilleri

La Corte d'Appello di Torino, con sentenza in data 22 aprile 1996, in parziale riforma riduce la pena pecuniaria inflitta a Lire 600.000 di multa. Conferma nel reato.

Il Cancelliere

VELOSTAR: la stabilizzazione tartarica continua



La stabilizzazione tartarica dei vini in continuo significa:

- Cristallizzazione spontanea dei tartarati senza ausilio di inoculi per la germinazione.
- Recupero dei macrocristalli di precipitazione.
- Bassi consumi energetici per la refrigerazione.
- Sicurezza di stabilizzazione attraverso un controllo computerizzato in linea.
- Abbattimento dei carichi di stoccaggio a bassa temperatura.
- Filtrazione di guardia con controllo nefelometrico.



VELO S.p.A. - 31020 ALTIVOLE (TV) ITALY - TEL 0423 / 915041 - FAX 0423 / 915235