

io scelgo la sicurezza

La filiera del vino



sicuri
di essere
sicuri

**CAMPAGNA REGIONALE SULLA SICUREZZA
PER UNA MIGLIORE QUALITA' DEL LAVORO**



Si ringrazia per la
collaborazione fornita:

Aldo Camisassi

Paolo Cavallo

Pierluigi Cavazzin

Renato Delmastro

Ilario Malandrone

Davide Marcellino

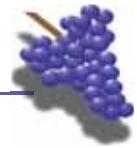
Lorenzo Modonutto

Gabriele Mottura

Vittorio Nasorri

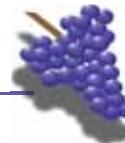
Danilo Rabino

Lorenzo Rossignolo



Sommario

Premessa	4
La classificazione dei vini	6
I bicchieri del vino	12
La cantina e i requisiti igienico-sanitari	13
La ricezione delle uve	20
La vinificazione dei vini rossi	22
La vinificazione dei vini bianchi	47
La vinificazione dei vini spumanti	52
La vinificazione dei vini dolci e dei vini particolari	55
La pulizia dei locali e delle attrezzature della cantina	56
L'imbottigliamento	59
Lo smaltimento dei reflui di cantina	92
La sicurezza in cantina	98



Simbologia



Questo simbolo è utilizzato per rimandare alle schede specifiche riportate in calce



Questo simbolo è utilizzato per indicare una situazione pericolosa



Questo simbolo è utilizzato per indicare i suggerimenti



Questo simbolo è utilizzato per ricordare l'obbligo di leggere sempre il Manuale di Uso e Manutenzione della macchina prima del suo impiego



Premessa

La vite è una pianta antichissima che da milioni di anni è presente nelle zone temperate del pianeta. Esistono circa 500 specie della famiglia delle Vitacee, suddivise in vari generi. Circa un secolo fa una massiccia infestazione di un piccolo insetto, la fillossera, distrusse quasi totalmente le coltivazioni di vite in Italia e nel resto dell'Europa. L'innesto delle restanti viti su un porta innesto di vite americana (specie resistente alla fillossera), salvò la viticoltura europea.

Tra le varie specie esistenti la più importante è sicuramente la *Vitis vinifera*, alla quale appartengono quasi tutte le varietà da frutto. La vite cresce nella fascia temperata, tra i 30 e i 50 gradi di latitudine Nord e tra i 30 e i 45 gradi di latitudine Sud. È una pianta che ha una crescita molto rigogliosa e per questo motivo ha bisogno di luce e calore in abbondanza.

I fattori biologici (il vitigno) e naturali, legati alla terra e al clima, e l'intervento dell'uomo concorrono insieme in modo decisivo al raggiungimento di un prodotto di qualità. Per quanto concerne le lavorazioni in campo, il sempre maggiore utilizzo di macchine agricole, se da una parte ha portato indubbi vantaggi in termini di produzione e qualità, ha, d'altra parte, incrementato i rischi e gli incidenti per gli operatori, che a volte utilizzano tali attrezzature senza la necessaria formazione e gli opportuni dispositivi di sicurezza e protezione e senza le dovute cautele.

Dall'analisi dei dati sulla ripartizione degli incidenti, si può riscontrare come questi siano dovuti principalmente all'impiego di macchine non dotate dei necessari sistemi di sicurezza, all'uso ancora troppo scarso di idonei indumenti e di dispositivi personali di protezione, alla distribuzione di sostanze chimiche potenzialmente dannose per la salute e per l'ambiente eseguita senza rispettare le indicazioni fornite dalle ditte produttrici.

La prima regola di una viticoltura di qualità è quella di realizzare il miglior rapporto vitigno-ambiente, cioè coltivare la vite solo in zone vocate, e scegliere le varietà che meglio si adattano al complesso "clima-terreno".

La normativa comunitaria (Reg. CE 1493/99 e 1227/00, recepiti dalla Regione Piemonte con la DGR 48-2240 del 12/02/2001) stabilisce il divieto dell'impianto di viti con varietà classificate come varietà di "uve da vino" fino al 31 luglio 2010, salvo quando si tratta di un diritto di impianto nuovo, di un diritto di reimpianto o di un diritto di

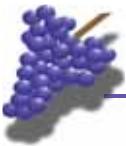


impianto ottenuto da una riserva. I diritti di reimpianto sono concessi dagli Stati membri ai produttori che hanno proceduto o si sono impegnati a procedere, entro tre



campagne, all'estirpazione di una superficie viticola.

Può essere concesso un premio di abbandono (non applicabile nella Regione Piemonte), il cui importo è fissato dagli Stati membri, per l'abbandono definitivo della viticoltura in una zona determinata. La concessione del premio comporta per il produttore la decadenza dei diritti di reimpianto relativamente alla superficie per la quale è concesso il premio.



La classificazione dei vini

In Piemonte sono presenti circa 28.000 aziende vitiviniere con una produzione di uva da vino pari a circa 450.000 tonnellate, rispetto a una produzione nazionale di circa 7.400.000 tonnellate.

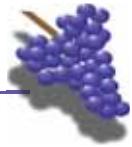
I vini si dividono in tre grandi categorie: vini da tavola, vini di qualità e vini speciali.

I **vini da tavola** si dividono a loro volta in vini da tavola e vini da tavola con indicazione geografica tipica (IGT). Questi vini sono sottoposti a norme e controlli meno severi di quelli che regolano le caratteristiche dei vini di qualità, ma questo non sempre significa che siano di bassa qualità. Sono molti gli esempi italiani di “vini da tavola” famosi che utilizzano uvaggi o tecniche di vinificazione non previsti dai disciplinari di produzione DOC della zona.

I vini da tavola con indicazione geografica tipica (IGT) provengono per almeno l'85% dalla zona geografica di cui portano il nome e devono rispondere ad alcuni parametri, come ad esempio la resa massima di uve per ettaro, la gradazione alcolimetrica minima naturale, i vitigni da cui possono essere ottenuti, ecc.

I **vini di qualità** si dividono a loro volta in vini a denominazione di origine controllata (DOC) e vini a denominazione di origine controllata e garantita (DOCG). I vini DOC sono originari di una regione ben determinata. Le caratteristiche enochimiche e organolettiche devono rispettare alcuni parametri ben precisi: in pratica tutto il ciclo produttivo dal vigneto alla bottiglia deve essere conforme a quanto stabilito dal disciplinare di produzione.

I vini DOCG sono prodotti di particolare pregio, sottoposti a regole ben più severe dei precedenti. Su ogni bottiglia viene applicata una fascetta di Stato assegnata agli imbottiglieri in base agli ettolitri di vino effettivamente prodotti. Prima di essere immessi in commercio devono sottostare a due esami chimico-organolettici, uno durante la fase di affinamento e l'altro prima dell'imbottigliamento. Per i vini DOCG è obbligatorio dichiarare l'annata della vendemmia, la stessa indicazione è obbligatoria per i vini novelli e per i vini DOC che hanno la qualificazione “superiore” o “riserva” (riserva è un vino sottoposto a invecchiamento più lungo di quello normale, superiore indica un vino che ha caratteristiche migliori dei semplici DOC).



I **vini speciali** si dividono in spumanti, liquorosi e aromatizzati. I vini spumanti possono essere qualificati come VSQPRD (vino spumante di qualità prodotto in regione determinata) e VSQ (vino spumante di qualità). Per quanto riguarda la lavorazione si distinguono due metodi: metodo classico e metodo Charmat-Martinotti. A seconda del contenuto zuccherino esistono sette diversi tipi di spumante: dosaggio zero, extra brut, brut, extra dry, secco, semi-secco e dolce.

I vini liquorosi sono ottenuti da un vino base (di solito da vitigni aromatici), cui si aggiunge acquavite o alcol o mosto concentrato. I vini aromatizzati sono arricchiti di alcol, zucchero e infusi o estratti di erbe che danno particolari sapori. Devono riportare sull'etichetta una delle seguenti denominazioni: vino aromatizzato, vermut o vino chinato.

La Commissione Europea ha deciso di adottare nuove regole per l'etichettatura del vino, in vigore dal 1° febbraio 2004. Si tratta della nuova normativa che contiene la giustamente criticata lista delle menzioni tradizionali dei vini, su cui si registrò a suo tempo il voto contrario dell'Italia. A farne le spese sono stati soprattutto il Vin Santo, che l'Italia ora condivide con la Grecia, e il Marsala, che ha ceduto al Porto i termini *Ruby* e *Vintage*.

Dal 1° febbraio 2004 devono obbligatoriamente comparire in etichetta il titolo alcolimetrico (già obbligatorio dal primo regolamento comunitario del 1980), il numero di lotto e il nome dell'imbottigliatore, mentre alcune informazioni, come i metodi di produzione, le menzioni tradizionali, i nomi dei vitigni o l'anno di raccolta, sono facoltative. Alcune delle indicazioni facoltative possono essere utilizzate per tutti i vini; questo è il caso, per esempio, dell'identità di persone partecipanti al circuito commerciale, del tipo di prodotto (secco, dolce, ecc.) o di un colore particolare non rilevabile nella classificazione tradizionale rosso/bianco/rosé. Le indicazioni riferite all'anno di raccolta, alla varietà, ai riconoscimenti e alle medaglie, ai metodi di produzione, così come le menzioni tradizionali, i nomi dei vitigni e i luoghi di imbottigliamento sono riservati ai vini che portano un'indicazione geografica.

Le indicazioni che non appartengono ad alcuna delle categorie di indicazioni regolamentate (indicazioni obbligatorie e indicazioni facoltative) possono essere aggiunte sull'etichetta, a condizione che esse non inducano i consumatori in errore.

È interessante sottolineare alcuni aspetti del nuovo regolamento che risultano alquanto singolari, come la decisione che 37 Paesi possano usare il termine Pinot Chardonnay o Chardonnay per i loro vini; tra questi Paesi figurano India e Belgio.



La filiera del vino

In compenso in Italia si potranno produrre vini che si fregiano della denominazione Corinto e Alicante, mentre la Grecia, come già sottolineato, potrà usare gli appellativi Aglianico e Vin Santo, decisione che ha suscitato non poche polemiche.

Inoltre il vitigno Barbera avrà diritto di cittadinanza in Argentina, Australia, Croazia, Messico, Slovenia, Usa e Grecia e il Trebbiano in Australia, Canada, Croazia, Uruguay e Stati Uniti.

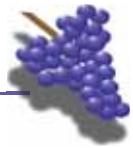
I vini del Piemonte

Di seguito si riporta l'elenco dei vini piemontesi DOC e DOCG.

Vini rossi

Albugnano	Albugnano Superiore	Barbaresco Riserva (DOCG)	Barbaresco (DOCG)
Barbera d'Alba	Barbera d'Alba Superiore	Barbera d'Asti	Barbera d'Asti Superiore "Nizza"
Barbera d'Asti Superiore "Tinella"	Barbera d'Asti Superiore "Colli Astieni o Astiano"	Barbera del Monferrato	Barbera del Monferrato Frizzante
Barbera del Monferrato Superiore	Barolo (DOCG)	Barolo Riserva (DOCG)	Bramaterra
Bramaterra Riserva	Boca	Brachetto d'Acqui (DOCG)	Canavese Barbera
Canavese Nebbiolo	Canavese Rosso	Carema	Carema Riserva
Cisterna d'Asti	Cisterna d'Asti Superiore	Colli Tortonesi Barbera	Colli Tortonesi Barbera Superiore
Colli Tortonesi Chiaretto	Colli Tortonesi Dolcetto	Colli Tortonesi Rosso	Collina Torinese Barbera
Collina Torinese Bonarda	Collina Torinese Malvasia	Collina Torinese Pelaverga o Carì	Collina Torinese Rosso
Colline Novaresi Barbera	Colline Novaresi Croatina	Colline Novaresi Nebbiolo o Spanna	Colline Novaresi Rosso

La classificazione dei vini



Colline Novaresi Uva Rara o Bonarda	Colline Novaresi Vespolina	Colline Saluzzesi Rosso	Colline Saluzzesi Pelaverga
Colline Saluzzesi Quagliano	Coste della Sesia Bonarda o Uva Rara	Coste della Sesia Croatina	Coste della Sesia Nebbiolo o Spanna
Coste della Sesia Rosso	Coste della Sesia Vespolina	Dolcetto d'Acqui	Dolcetto d'Acqui Superiore
Dolcetto d'Alba	Dolcetto d'Alba Superiore	Dolcetto d'Asti	Dolcetto d'Asti Superiore
Dolcetto delle Langhe Monregalesi	Dolcetto delle Langhe Monregalesi Superiore	Dolcetto di Diano d'Alba	Dolcetto di Diano d'Alba Superiore
Dolcetto di Dogliani	Dolcetto di Dogliani Superiore	Dolcetto di Ovada	Dolcetto di Ovada Superiore
Fara	Freisa d'Asti Amabile	Freisa d'Asti Frizzante	Freisa d'Asti Secco
Freisa d'Asti Superiore	Freisa di Chieri Amabile	Freisa di Chieri Secco	Freisa di Chieri Secco Frizzante
Freisa di Chieri Superiore	Gabiano	Gabiano Riserva	Gattinara (DOCG)
Gattinara Riserva (DOCG)	Ghemme (DOCG)	Ghemme Riserva (DOCG)	Grignolino d'Asti
Grignolino del Monferrato Casalese	Langhe Dolcetto	Langhe Freisa	Langhe Nebbiolo
Langhe Rosso	Lessona	Malvasia di Casorzo d'Asti	Malvasia di Casorzo d'Asti Passito
Malvasia di Castelnuovo Don Bosco	Monferrato Dolcetto	Monferrato Freisa	Monferrato Rosso
Nebbiolo d'Alba Secco	Nebbiolo d'Alba Dolce	Piemonte Barbera	Piemonte Bonarda Amabile Frizzante
Piemonte Bonarda Amabile Frizzante	Piemonte Brachetto	Piemonte Grignolino	Pinerolese Barbera
Pinerolese Bonarda	Pinerolese Dolcetto	Pinerolese Doux d'Henry	Pinerolese Freisa
Pinerolese Ramie	Pinerolese Rosso	Roero	Roero Superiore



La filiera del vino

Rubino di Cantavenna	Ruchè di Castagnole Monferrato Amabile	Ruchè di Castagnole Monferrato Secco	Sizzano
Valsusa	Verduno Pelaverga o Verduno		

Vini bianchi

Canavese Bianco	Colli Tortonesi Bianco	Colli Tortonesi Cortese	Colli Tortonesi Cortese Frizzante
Colline Novaresi Bianco	Cortese dell'Alto Monferrato	Cortese dell'Alto Monferrato Frizzante	Coste della Sesia Bianco
Erbaluce di Caluso o Caluso	Erbaluce di Caluso Passito o Caluso Passito	Erbaluce di Caluso Passito Riserva	Gavi
Gavi Frizzante	Langhe Arneis	Langhe Bianco	Langhe Chardonnay
Langhe Favorita	Loazzolo	Monferrato Bianco	Monferrato Casalese
Moscato d'Asti Frizzante (DOCG)	Piemonte Cortese	Piemonte Chardonnay	Piemonte Moscato
Piemonte Moscato Passito	Roero Arneis		

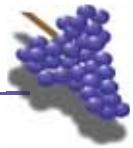
Vini rosati

Albugnano Rosato/Aboccolato	Canavese Rosato	Coste della Sesia Rosato
Monferrato Chiaretto o Ciaret	Pinerolese Rosato	

Vini spumanti

Alta Langa Spumante Bianco	Alta Langa Spumante Rosato	Alta Langa Spumante Rosso	Asti Spumante (DOCG)
Brachetto d'Acqui Spumante (DOCG)	Colli Tortonesi Cortese Spumante Bianco	Colline Saluzzesi Quagliano Spumante Rosso	Cortese dell'Alto Monferrato Spumante Bianco

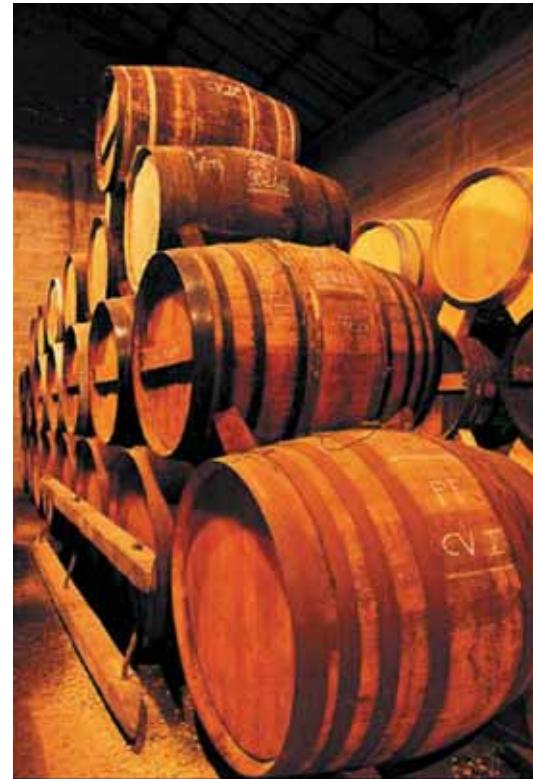
La classificazione dei vini



Erbaluce di Caluso Spumante o Caluso Spumante	Freisa d'Asti Spumante (Rosso)	Freisa di Chieri Spumante Rosso	Gavi Spumante Bianco
Malvasia di Casorzo d'Asti Spumante (Rosato)	Malvasia di Castelnuovo Don Bosco Spumante (Rosso)	Nebbiolo d'Alba Spumante / Secco / Dolce (Rosso)	Piemonte Brachetto Spumante Rosso
Piemonte Spumante	Piemonte Pinot Bianco Spumante	Piemonte Pinot Grigio Spumante	Piemonte Pinot Nero Spumante
Roero Arneis Spumante (Bianco)			

A seconda dei processi di trasformazione che le uve subiranno, i vini possono essere classificati ad esempio in:

- vini tranquilli bianchi;
- vini tranquilli rossi;
- vini da invecchiamento;
- vini frizzanti;
- vini novelli;
- vini aromatici;
- vini da dessert;
- vini base spumante;
- vini per distillazione.



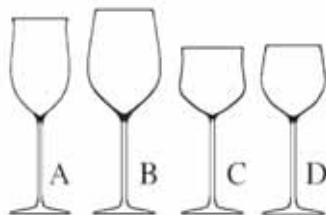


I bicchieri del vino

Ogni vino ha caratteristiche organolettiche proprie e diverse da ogni altro, per questa ragione ogni vino dovrebbe essere servito in un bicchiere adeguato e capace di valorizzarne le caratteristiche. La forma del bicchiere in genere è il risultato di studi e ricerche specifiche, sia sulla percezione degli aromi e dei sapori, sia su caratteristiche e condizioni fisiche che consentono di favorire la loro percezione.

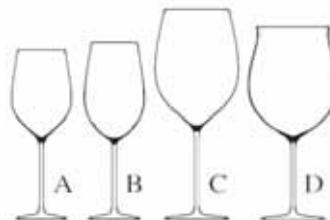
Bicchieri per vini bianchi e rosati

- A vini bianchi giovani e freschi
- B vini bianchi corposi e maturi
- C vini rosati giovani e freschi
- D vini rosati corposi e maturi



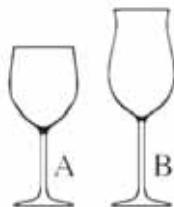
Bicchieri per vini rossi

- A vini rossi giovani
- B vini rossi corposi o maturi
- C vini rossi corposi e molto maturi
- D vini rossi corposi e molto maturi



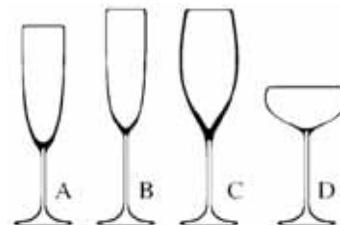
Bicchieri per vini dolci e liquorosi

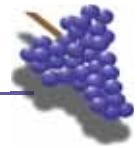
- A vini dolci e passiti
- B vini liquorosi



Bicchieri per spumanti

- A spumanti metodo "Charmat"
- B spumanti metodo classico
- C spumanti metodo classico maturi e millesimati
- D spumanti aromatici dolci





La cantina e i requisiti igienico-sanitari

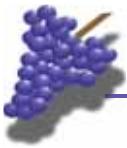
In linea generale, nel vasto panorama delle aziende viti-vinicole italiane possono essere individuate 3 principali categorie di cantine:

- a conduzione familiare (senza l'impiego di operai fissi e/o avventizi) con produzione di vino destinato ad essere venduto prevalentemente sfuso;
- a conduzione diretta con l'impiego di operai fissi e/o avventizi e produzione di vino destinato ad essere venduto prevalentemente sfuso;
- di tipo industriale condotta con l'impiego di operai e altro personale di varia qualifica. Produzione di vino destinato ad essere commercializzato in confezioni etichettate.

In tutte le cantine è assolutamente necessario seguire le corrette procedure igieniche per una produzione di qualità, che nel settore enologico viene perseguita investendo su tutta la filiera produttiva, dal vigneto alle tecniche di vinificazione, non sottovalutando la sanificazione degli ambienti, delle attrezzature della cantina e dei vasi vinari.

Tali requisiti, insieme a quelli strutturali, richiesti per legge, e all'applicazione dei criteri HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point, o analisi dei pericoli e punti critici di controllo) previsti dal DLgs 155/97, costituiscono il substrato indispensabile per produrre in maniera moderna, all'insegna di una produzione non solo di qualità ma anche sicura. Essendo la redazione del piano HACCP obbligatoria per tutte le aziende alimentari, con la sola eccezione di quelle che si occupano esclusivamente della produzione primaria, si raccomanda di porre estrema attenzione alle varie fasi che sinteticamente sono di seguito elencate:

- individuare i possibili pericoli legati ad ogni stadio della produzione e della commercializzazione del prodotto alimentare;
- individuare le operazioni a livello delle quali le eventuali procedure di controllo adottate possono risultare efficaci;



La filiera del vino

- fissare i limiti di accettabilità e le relative azioni correttive;
- predisporre un sistema di monitoraggio delle procedure applicate.

Il successo del sistema dipende altresì dalla formazione e dall'addestramento di tutti i soggetti coinvolti nell'attività aziendale, e dal convincimento che da un efficace controllo del rischio individuato in ogni punto della catena produttiva dipenda una produzione secondo i canoni della qualità.

Come per tutte le attività in cui si preparano, producono o confezionano prodotti alimentari, anche l'attività di vinificazione è soggetta al preventivo rilascio dell'Autorizzazione Sanitaria (art. 2, Legge 283/62) ad opera del Sindaco del Comune territorialmente competente.

L'iter autorizzativo presuppone una verifica preventiva da parte del Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione della ASL competente per territorio, per l'accertamento del possesso dei requisiti igienico-sanitari di legge. Al fine di agevolare l'inizio di tale attività si elencano a seguire i requisiti minimi previsti dalla normativa vigente (Legge 30/4/1962, n. 283 e s.m.i., DPR 27/3/1980, n. 327 e s.m.i.) , nonché alcune indicazioni di buona prassi igienica.

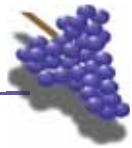
Requisiti sanitari generali per il rilascio di autorizzazione sanitaria: (art. 2, Legge 283/62)

Gli stabilimenti di produzione devono essere provvisti, fatti salvi i requisiti previsti da leggi e regolamenti speciali, di locali distinti e separati per:

- il deposito delle materie prime, imballaggi, contenitori, ecc.;
- la produzione, preparazione e confezionamento delle sostanze utilizzate per il consumo umano;
- la detenzione delle sostanze non utilizzate per l'alimentazione;
- il personale (locale spogliatoio) e servizio igienico;
- la vendita.

Tutti i locali della struttura devono essere:

- realizzati in modo da consentire una facile pulizia;



- sufficientemente ampi;
- con valori microclimatici tali da assicurare una condizione di benessere ambientale anche in relazione alle varie esigenze di lavorazione;
- aerabili naturalmente e/o artificialmente in modo da evitare la presenza di muffe e condense;
- con sistemi di illuminazione naturale e/o artificiale (certificato impianto elettrico a norma);
- con pareti e pavimenti facilmente lavabili;
- adibiti esclusivamente agli usi a cui sono destinati, secondo quanto indicato nella pianta planimetrica allegata alla domanda di autorizzazione.

L'approvvigionamento idrico deve essere effettuato nel rispetto dei limiti previsti dal DLgs 2/2/2001, n. 31 e s.m.i. Nel caso di approvvigionamento tramite pozzo o sorgente è necessario il possesso di un certificato di analisi di potabilità.

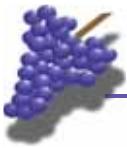
Requisiti specifici per l'attività

Area ricevimento uve e pigiatura

- è consigliabile l'ubicazione in un locale chiuso, nel caso in cui il conferimento avvenga all'esterno è necessario che l'area sia in zona protetta da eventuali inquinamenti e dagli agenti atmosferici (porticato, tettoia, ecc.);
- il pavimento deve essere in materiale impermeabile facilmente lavabile e disinfettabile;
- le attrezzature devono essere di materiale idoneo a venire in contatto con gli alimenti (certificazione di conformità);
- nelle realtà industriali dovranno invece essere previste delle vere e proprie stazioni di scarico e ammostamento, realizzate anch'esse con materiale impermeabile e coperte da tettoie.

Locale vinificazione e locale imbottigliamento

Sono i locali più soggetti a presenza di punti critici (es. controllo e protezione delle bottiglie pronte per il riempimento, lavaggio di cisterne o botti prima dell'utilizzo, presenza nell'ambiente di muffe o di animali nocivi, corrette



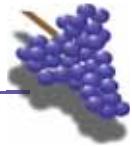
La filiera del vino

norme di pulizia e igiene degli addetti):

- altezza dei locali: minimo 3 m, eventualmente derogabile in rapporto alle quantità prodotte, assenza di personale dipendente, altitudine topografica, caratteristiche dei luoghi e tipologia;
- aerazione naturale pari ad almeno 1/8 della superficie del pavimento, integrata ove carente da impianto di ventilazione forzata. Dovrà comunque essere garantito un ricambio d'aria appropriato al ciclo tecnologico. Particolare attenzione dovrà essere dedicata ai locali usati per la fermentazione, provvedendo ad installare idonei sistemi contro il rischio di anidride carbonica (rilevatori, aspiratori, ecc.);
- adeguata superficie dei locali in base alla quantità di uva vinificata;
- illuminazione naturale e/o artificiale;
- dispositivi idonei ad evitare la presenza di roditori, insetti ed altri animali;
- pavimento in materiale liscio, lavabile ed impermeabile, con inclinazione verso un tombino sifonato dotato di griglia a maglie fini;
- pareti lisce, lavabili e disinfettabili in colore chiaro (piastrellatura o smaltatura con resine epossidiche (certificate per alimenti) fino a 2 m da terra;
- idoneo contenitore per i rifiuti con coperchio fisso ad apertura tramite pedale e con sacco di raccolta non riciclabile;
- in caso di uso di un locale promiscuo per la vinificazione e l'imbottigliamento è preferibile che quest'ultimo sia separato dalla zona vinificazione anche solo tramite pareti mobili (di materiale facilmente lavabile);
- deve essere disponibile almeno un punto di approvvigionamento di acqua potabile ed un idoneo lavello con rubinetto non manuale, asciugamani monouso e salviettine a perdere (consigliato);
- nel caso che l'imbottigliamento venga effettuato tramite impianto semovente, tale procedura dovrà essere indicata nella relazione tecnica che accompagna la richiesta di autorizzazione e valutata nel piano HACCP.



L'imbottigliamento



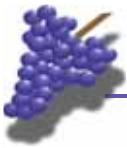
Locale invecchiamento

Visto che per l'invecchiamento il vino necessita di condizioni ambientali particolari (grado di umidità, temperatura, assenza di luce, ecc.), i requisiti richiesti per tali locali possono essere oggetto di deroga (contattare il competente Servizio SIAN dell'ASL); è comunque consigliata, quando possibile, la presenza di:

- pavimento in materiale liscio, lavabile ed impermeabile, con inclinazione verso un tombino sifonato;
- pareti lisce, lavabili e disinfettabili in colore chiaro;
- illuminazione ed aerazione naturale e/o artificiale;
- dispositivi idonei ad evitare la presenza di roditori, insetti ed altri animali.

Servizi igienici per il personale

- in numero idoneo secondo il Regolamento Comunale di Igiene e/o normativa di Igiene del Lavoro e nel caso vi siano più di 10 lavoratori subordinati o ad essi equiparati i servizi igienici dovranno essere suddivisi per sesso (normativa di Igiene del Lavoro);
- altezza minima m 2,40;
- aerazione naturale (1/8 della superficie del pavimento) o artificiale a mezzo di elettroventola in grado di assicurare almeno 5 ricambi/ora;
- dispositivi contro gli insetti (retine);
- non comunicanti direttamente con il locale di vinificazione o imbottigliamento;
- pareti piastrelate o smaltate fino a m 2 da terra;
- lavello in acciaio inox o ceramica dotato di acqua potabile corrente calda e fredda, erogata mediante rubinetteria a comando non manuale (pedale o fotocellula) con scarico sifonato in fognatura;
- erogatori automatici fissi di sapone liquido o in polvere e di salviette asciugamano a perdere o in alternativa asciugamani elettrici ad aria calda;
- porta dell'antibagno a chiusura automatica, con apertura verso l'esterno di modo che il personale addetto, dopo



La filiera del vino

aver lavato le mani, possa uscire semplicemente spingendo la porta senza dover toccare la maniglia che deve essere utilizzata solo per entrare;

- collocazione preferibile nelle vicinanze del locale vinificazione ed imbottigliamento, che sia comunque facilmente raggiungibile dal luogo di lavorazione.

Spogliatoio

- deve essere disponibile per ogni soggetto operante nell'attività un armadietto a doppio scomparto, facilmente lavabile e disinfettabile; nel caso vi siano più di 5 lavoratori subordinati o ad essi equiparati, gli spogliatoi dovranno anche essere suddivisi per sesso (normativa di Igiene del Lavoro);
- idonea ventilazione, illuminazione e riscaldamento;
- pavimenti e pareti aventi superficie facilmente lavabile.

Docce

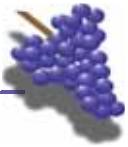
- presenza di un numero di docce adeguato, in base al numero di addetti presenti.

Attrezzature

- tutte le attrezzature e gli utensili realizzati per l'attività devono essere in materiale idoneo a venire a contatto con gli alimenti (certificazione di conformità e/o marchiatura).

Locale per deposito additivi

- gli additivi e i coadiuvanti tecnologici devono essere custoditi in depositi separati da quelli utilizzati per la custodia delle sostanze chimiche e dagli utensili usati per la pulizia e per la disinfezione.



L'autorizzazione sanitaria

L'autorità sanitaria può consentire in particolari casi, anche in relazione alle esigenze del processo produttivo, deroghe per quanto riguarda i requisiti dei locali; è pertanto sempre consigliabile contattare preventivamente il competente servizio SIAN della ASL.

Deroghe per quanto riguarda i requisiti minimi dei locali (aerazione, superfici lavabili, illuminazione, ecc.) possono essere consentite limitatamente per i locali di invecchiamento.

Per non vedersi respinta l'istanza di autorizzazione si ricorda di verificare la presenza di tutti gli allegati richiesti (planimetrie, eventuali marchi depositati, relazioni descrittive, certificazioni, ecc.).

Si ricorda che ai sensi del DLgs 26/5/1997, n. 155, prima dell'inizio dell'attività, è necessaria la stesura del piano di autocontrollo HACCP.



La ricezione delle uve

Al termine della vendemmia, l'uva viene portata in cantina. Molto importanti sono gli ultimi trenta giorni prima della vendemmia, che dovrebbero essere asciutti e ventilati per impedire la marcescenza degli acini e favorire il consolidamento dei componenti più importanti (zuccheri e costituenti polifenolici), così da raggiungere un buon equilibrio acido.

Il trasporto in cantina deve essere fatto con molta cura, ma anche molto velocemente, in quanto la fermentazione potrebbe partire ancor prima di pigiare l'uva. Una delle maggiori attenzioni che si deve avere durante la vendemmia è, infatti, quella di portare in cantina uve integre, senza chicchi spaccati o schiacciati.

È anche per questo che i viticoltori più attenti colgono l'uva con la massima attenzione in piccole casse.



Rimorchio per trasporto uva a cassone ribaltabile



Il conferimento dell'uva



Una delle fasi più a rischio del processo produttivo, a causa dell'elevato transito di mezzi, è il conferimento dell'uva alla cantina.



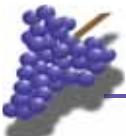
Circolazione dei mezzi e vie di passaggio



Attrezzature di lavoro

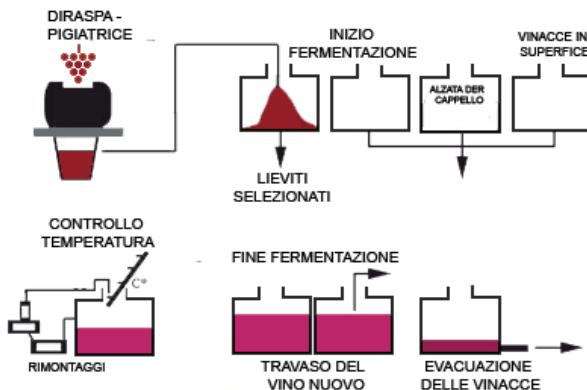
È necessario apporre in corrispondenza delle entrate i cartelli di limite di velocità e l'invito a procedere a passo d'uomo. Occorre predisporre delle corsie di transito preferenziali per i veicoli.

Il pavimento, in prossimità delle zone di scarico dell'uva, deve essere preferibilmente liscio e in cemento, con una pendenza tale da facilitare lo sgrondo e la raccolta delle acque di lavaggio.



La vinificazione dei vini rossi

La vinificazione, a seconda del tipo di vino che si vuole ottenere, può essere in rosso o in bianco.



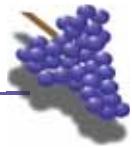
Schema vinificazione in rosso

L'uva destinata all'ottenimento di un vino rosso viene prima diraspata (i raspi vanno separati dalla massa del pigiato perché ricchi di sostanze tanniche erbacee) e poi pigiata, mediante attrezzature che rompono gli acini senza frantumare i vinaccioli. Ciò consente di limitare al minimo la cessione di sostanze tanniche presenti nella parte legnosa del raspo (responsabili di un forte sapore erbaceo con fondo amaro-gnolo) e di evitare la rottura dei vinaccioli, che comporterebbe la fuoriuscita di



troppo tannino e soprattutto di una sostanza oleosa sgradevole per il vino.

Vasche di ricezione



Vasche di ricevimento



Durante la fase di scarico dell'uva vi è il pericolo di caduta all'interno delle fosse di raccolta, sul cui fondo ruotano le coclee.

Dotare gli impianti di opportuni dispositivi di sicurezza.



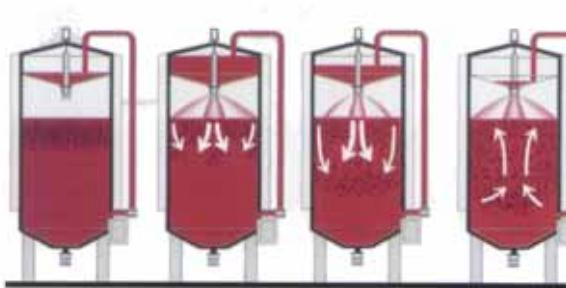
Attrezzature di lavoro

Installare in corrispondenza della vasca di ricevimento adeguata cartellonistica di avvertimento del pericolo.



Vietare la salita sul rimorchio da parte degli operatori per facilitare lo scarico dei grappoli.
Prevedere nel piano di sicurezza aziendale una procedura di lavoro per operare in sicurezza.

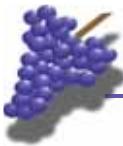
Prima dell'avvento delle macchine, l'operazione veniva fatta schiacciando con i piedi gli acini; a parte la scarsa igienicità, la lentezza e l'incompletezza del trattamento, questa operazione evitava lo schiacciamento dei vinaccioli, il contatto del mosto con elementi metallici e lo spapolamento delle bucce. Sono sempre più presenti sul mercato pigiatrici e torchi pneumatici per un trattamento "soft" del prodotto, in maniera da ottenere un miglior mosto per un miglior vino.



Pigiadiraspatrice semicentrifuga

La **pigiatrice**, impiegata nelle piccole aziende a conduzione familiare, esegue lo schiacciamento dell'uva tramite rulli controrotanti (in gomma, acciaio inox o alluminio). Può essere ad azionamento manuale o elettrico.

La **pigiadiraspatrice** esegue lo schiacciamento dell'uva separando successivamente i raspi. La diraspapigiatrice lavora al contrario, prima separa il raspo e poi schiaccia l'uva. La pigiadiraspatrice per la semplicità costruttiva è molto utilizzata nelle piccole aziende, mentre la diraspapigiatrice, essendo una macchina più complessa, è usata nelle medie, grandi aziende.



La filiera del vino



Pigiatrice a mano



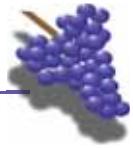
Diraspapigiatrice



Pigiatrice centrifuga



Pigiadiraspatrice semicentrifuga



Pigiadiraspatrice e diraspapigiatrice



Qualsiasi lavoro di manutenzione, regolazione e pulizia va effettuato con macchina ferma e scollegata dalla rete di alimentazione.

Prima di ogni messa in funzione della macchina assicurarsi che tutti i dispositivi di sicurezza e le protezioni siano collocati correttamente al loro posto ed in buono stato.



Attrezzature di lavoro



Rischio rumore

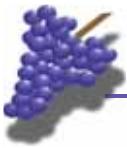


Rischio elettrico



Nel caso di acquisto di macchina nuova (o immessa sul mercato dopo il 21/9/1996) verificare che sia dotata di targhetta identificativa con marcatura CE, manuale d'uso e manutenzione e dichiarazione CE di conformità.

Il mosto viene poi trasferito nella vasca dove avverrà la fermentazione alcolica, che viene riempita per 4/5 della sua capacità. Viene poi aggiunta una giusta dose di anidride solforosa, che, oltre ad avere una funzione antiossidante e disinfettante, svolge anche un'azione solvente sulle sostanze coloranti contenute sulle bucce.



Anidride solforosa



L'anidride solforosa è un prodotto classificato come "tossico", irritante per le vie respiratorie, per gli occhi e la pelle.



Rischio chimico



Deposito prodotti chimici

Per l'impiego dell'anidride solforosa è necessario il patentino per l'utilizzo dei gas tossici. Nell'ambito della Regione Piemonte, il patentino viene rilasciato dall'ASL 1 di Torino.

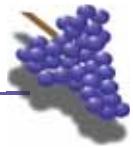
Gli operatori addetti all'uso di questa sostanza devono indossare maschera facciale antigas con filtro tipo "E" giallo per SO_2 o autorespiratore, guanti di gomma specifici, stivali e tuta.



Predisporre nel piano di sicurezza aziendale una specifica procedura circa la manipolazione e l'utilizzo della SO_2 . Informare e formare gli addetti incaricati all'utilizzo di questa sostanza sui rischi per la salute e sui comportamenti da adottare durante l'impiego.

L'aggiunta del lievito selezionato è determinata dall'esigenza di controllare la fermentazione e di evitare lo sviluppo dei lieviti e dei batteri indigeni. Il lievito selezionato trova vasto impiego anche nelle piccole cantine perché permette di avere fermentazioni regolari che esaltano le caratteristiche organolettiche della varietà e consente di ridurre l'impiego di anidride solforosa.

La temperatura viene portata a circa 28-30 °C (a seconda della tipologia di uve e delle scelte del cantiniere) e a questo punto comincia la fermentazione, segnalata dal gorgoglio dell'anidride carbonica. È la fase "tumultuosa": le vinacce, spinte dal gas che si sviluppa, cominciano ad affiorare e formano uno strato di copertura che viene chiamato "cappello". È necessario "rompere" continuamente questo cappello per impedire che si ossidi a contatto con l'aria, per favorire la dispersione del calore e l'estrazione di tutti i costituenti polifenolici. Questa operazione viene detta follatura e va ripetuta più volte al giorno per più giorni. Può essere fatta manualmente in recipienti piccoli, utilizzando bastoni detti follatori, oppure in recipienti grandi per mezzo di pompe che prelevano il mosto dalla parte più bassa del contenitore e lo reimmettono dall'alto. Questa operazione è detta rimontaggio. In pratica il vinificatore,



Vinificatore automatico a sommersione di cappello



realizzato in acciaio inox, è costituito da una vasca di raccolta mosto ricavata da un setto di separazione nella parte superiore del cilindro, che viene riempita per mezzo di una pompa di rimontaggio centrifuga e collegata al resto del serbatoio da una speciale valvola di grosso diametro, che permette l'alluvionaggio a cascata delle vinacce.

È importante che la cascata che sfonda il cappello di vinacce sia orientata al centro e lateralmente alla vasca, in modo da ottenere una buona omogeneizzazione della temperatura della massa in fermentazione, oltre a favorirne l'ottimale ossigenazione.

È possibile programmare opportunamente l'intensità e la frequenza dei rimontaggi nell'arco delle 24 ore, programmando qualsiasi tipo di vinificazione, per qualsiasi tipo di uve rosse.

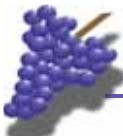
Il controllo della temperatura del mosto in fermentazione viene affidato ad una piastra di scambio posta sul serbatoio ed è gestito



Rotovinificatore orizzontale a pale



Vinificatore con follatore automatico

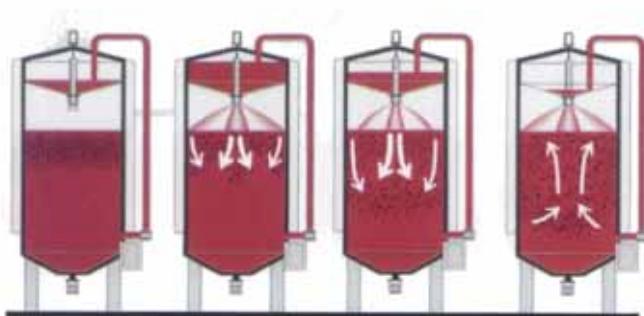


La filiera del vino

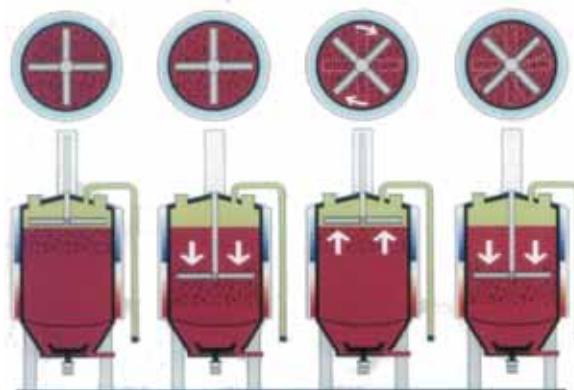


dal termostato inserito nel quadro di comando. Tale termostato, attraverso la rilevazione della temperatura interna al serbatoio, permette di controllare e programmare, sia automaticamente sia manualmente, la temperatura e adattarla alle diverse esigenze.

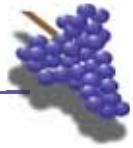
Scambiatore a piastre per il controllo della temperatura del mosto in fermentazione



Schema di vinificatore a cascata



Schema vinificatore con foltatore automatico



Fermentazione



Se la fermentazione avviene in cantina, i locali devono essere sufficientemente ventilati per evitare ristagni di anidride carbonica.



Se il locale di fermentazione è sotterraneo o poco ventilato è consigliabile utilizzare rilevatori automatici di CO₂ collegati all'impianto di estrazione dell'aria. Nella prassi contadina, quale rilevatore della concentrazione pericolosa di CO₂ è utilizzata una candela posta a circa 50-60 centimetri da terra: se si spegne bisogna uscire dal locale e ventilarlo immediatamente.



Requisiti igienico-sanitari



Pavimentazione

La pavimentazione dei locali deve essere realizzata in materiale lavabile e deve consentire un perfetto sgrondo dell'acqua di lavaggio.



I materiali maggiormente utilizzati sono il cemento e il cotto (verniciati con resine sintetiche ad uso alimentare per renderli impermeabili e di facile pulizia) e la ceramica industriale (in piastrelle capaci di sopportare il passaggio delle attrezzature enologiche).

Le pareti devono essere verniciate con prodotti lavabili o con resine impermeabilizzanti trasparenti o ricoperte con piastrelle.



Porte e portoni



Le scale



Posti di lavoro o di passaggio sopraelevati



La filiera del vino

Vinificatore a cascata

- Il mosto viene spinto nella vasca superiore mediante una pompa.
- La valvola pneumatica si apre secondo intervalli programmati.
- Il getto rompe il cappello di vinaccia favorendo l'omogeneizzazione del mosto e il dilavamento degli acini.
- Le vinacce risalgono lentamente in superficie.

Vinificatore con follatore

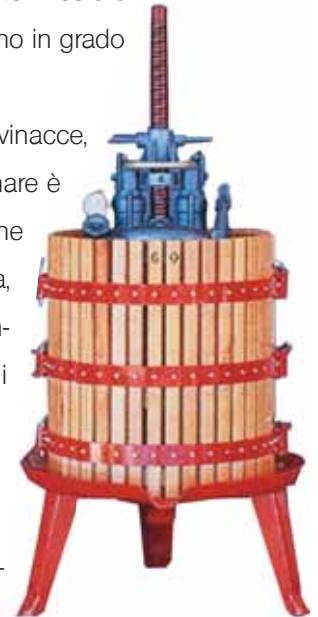
- Le vinacce si posizionano sulla parte superiore del vinificatore.
- Le pale a raggiera premono sulle vinacce, rompendo il cappello e favorendo la lisciviazione delle vinacce.
- Le pale tornano in alto e, giunte alla sommità del cappello, ruotano preparando il follatore ad un nuovo ciclo in zona diversa dalla precedente.
- Le pale sospingono nuovamente le vinacce, riawiando il processo.

Quando il residuo zuccherino è pressoché intorno a 1-2 g/l, la fermentazione ha fine. Nel mosto è sicuramente presente ancora una certa quantità di zuccheri, ma i lieviti rimasti non sono in grado di continuare la fermentazione.

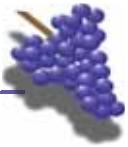
Si effettua a questo punto la "svinatura", cioè si separa il mosto-vino formatosi dalle vinacce, ponendolo in vasche a terminare la fermentazione. La decisione del cantiniere di svinare è comunque subordinata a diversi fattori: intensità colorante, buon equilibrio di estrazione dei polifenoli responsabili della tanninicità, ecc. Ad esempio, un grignolino, in media, viene svinato dopo 3-4 giorni di macerazione (si avrebbero altrimenti gusti troppo astringenti), mentre per un barbera le vinacce vengono estratte anche dopo 7-8 giorni di macerazione.

Il processo di svinatura manuale è abbastanza faticoso e pericoloso (occorre rimuovere le vinacce rimaste in fondo ai tini in ambienti molto ricchi di anidride carbonica, con rischi di asfissia per chi effettua l'operazione), quindi sono stati approntati metodi di macerazione "in continuo", che permetta l'allontanamento meccanizzato delle vinacce.

Le vinacce estratte vengono inviate alle presse pneumatiche (disponibili in vari model-



Torchio a mano



li) che provvedono ad un'ulteriore estrazione di mosto.

Nelle piccole aziende familiari, il classico sistema di pressatura, per recuperare il mosto contenuto nell'uva o nella vinaccia dopo la fermentazione, è rappresentato dal torchio. La pressione è esercitata da un piatto, azionato da una vite filettata, che agisce all'interno di una gabbia forata costituita da listelli di legno collegati tra loro da cerchi di ferro.

Al termine di questa operazione, il vino può essere trasferito in recipienti di acciaio, nel caso di un vino da consumarsi giovane, oppure in botti di legno, se si tratta di vino da invecchiamento.



Presse pneumatiche e nastro trasportatore per lo scarico delle vinacce



La capacità dei contenitori

La capacità totale dei contenitori impiegati in cantina deve essere calcolata in relazione alla produzione dell'azienda.

Per poter eseguire le operazioni di vinificazioni e di travaso si deve determinare la capacità dei vasi vinari calcolando un 30-35% in più rispetto alla reale capacità produttiva dell'azienda.

Se la cantina è dotata di un reparto invecchiamento, con botti in legno o contenitori in acciaio, la capacità della cantina deve aumentare in proporzione con il vino in stoccaggio.



La filiera del vino

<i>I vasi vinari</i>	
In acciaio inossidabile	<p>Sono realizzati in acciaio inox di diverso tipo, in funzione delle leghe che lo compongono (cromo-nichel o cromo-nichel-molibdeno).</p> <p>Sono i più venduti per la loro versatilità, per l'igienicità e per la loro inerzia chimica.</p> <p>Sono di colore grigio naturale o fioretato nel caso siano presenti delle levigazioni circolari, per un fattore puramente estetico, per nascondere eventuali graffi o piccole ammaccature.</p>
In vetroresina	<p>Costruiti con resine alimentari e fibra di vetro, sono leggeri, si puliscono facilmente e sono molto adatti per le piccole aziende data la facilità di trasporto.</p> <p>Ci sono serbatoi di tipo "semprepieno", dotati di un coperchio che può abbassarsi o alzarsi a seconda del livello del vino, con il vantaggio di non lasciare mai scolorire la vasca quando si preleva una parte del vino.</p>
In legno	<p>Sono realizzati principalmente in legno di rovere o di castagno, acacia, ciliegio.</p> <p>Il tino ha forma troncoconica e viene generalmente utilizzato per la fermentazione dei vini rossi.</p> <p>La botte può essere di forma rotonda, ovale o ellittica.</p> <p>La barrique è un piccolo fusto in rovere francese di 225 o 228 litri di capacità. È molto costosa, ma per le caratteristiche che conferisce al vino durante la fase di affinamento si è diffusa ormai anche nelle piccole aziende.</p>
In cemento armato	<p>Sono molto diffusi nelle vecchie cantine.</p> <p>Possono essere in muratura (costruiti sul posto) o prefabbricati, di forma rotonda o rettangolare.</p> <p>Devono essere verniciati all'interno con resine alimentari (epossidiche) che rendono la superficie in cemento impermeabile e neutra nei confronti del vino.</p>



Vaso vinario in acciaio inox



Vaso vinario in vetroresina



Tino



Botti



La filiera del vino

Per i trasferimenti di mosto, di vinacce o di uva pigiata vengono impiegate diverse tipologie di pompe. Nelle piccole aziende familiari ven-
la semplicità d'uso, il basso costo
di scuotere in maniera eccessiva il
centrifughe possono essere au-

gono impiegate maggiormente le pompe centrifughe, per
d'acquisto e la portata continua e regolare. Hanno lo svantaggio
vino a causa dell'elevata velocità di rotazione del girante. Le pompe
toadescanti o da adescare.

Le pompe a pistoncini (o pompe alternative) sono in grado di lavorare a velocità relativamente basse, svolgendo un'azione leggera, senza provocare eccessive sollecitazioni meccaniche al mosto.

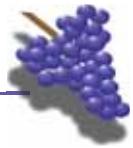
Sono utilizzate dalle piccole e grandi aziende. Il funzionamento è dato dal movimento alternativo di un pistone all'interno di una camera cilindrica stagna. Hanno lo svantaggio di non consentire una perfetta pulizia interna.



Pompe centrifughe



Pompe a pistone



Le **pompe monovite** (o pompe a rotore elicoidale o pompe Mohno) sono costituite da un rotore a coclea che, girando all'interno di un tubo in acciaio, trasporta il fluido di pompaggio dal lato di aspirazione a quello di uscita. Le pompe a rotore ellittico sono adatte al trasferimento di uve intere, vinacce, pasta di mosto e altri prodotti semi-solidi. Non possono funzionare a vuoto, senza trasportare liquido.



Pompa monovite



Pompa a rotore ellittico

Con le pompe peristaltiche il trasferimento del prodotto avviene tramite compressione progressiva di un tubo flessibile. Ciò comporta il vantaggio di non avere contatto tra il prodotto e gli organi meccanici in movimento, di poter trasferire prodotti con corpi solidi in sospensione e di non avere alcun inconveniente in caso di funzionamento a vuoto.



Pompa peristaltica



Le pompe



Utilizzare sempre cavi elettrici omologati e perfettamente protetti.

Quando si utilizzano prolunghe, prestare attenzione al corretto percorso dei cavi, per evitare danneggiamenti meccanici, tagli, abrasioni.

La coclea delle pompe monovite e peristaltiche deve essere protetta da una griglia metallica per evitare contatti accidentali da parte dell'operatore.



Attrezzature di lavoro



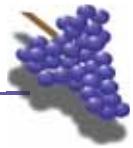
Rischio rumore



Rischio elettrico



Nel caso di acquisto di macchina nuova (o immessa sul mercato dopo il 21/9/96) verificare che sia dotata di targhetta identificativa con marcatura CE, manuale d'uso e manutenzione e dichiarazione CE di conformità.



Serbatoi di stoccaggio

Il vino deve essere conservato fuori dal contatto con l'aria. L'ossidazione infatti è il primo nemico del prodotto, poiché instaura condizioni favorevoli alla sua alterazione.

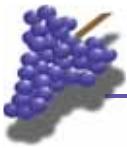
Le operazioni di conservazione iniziano quindi con la messa a riposo del vino "chiaro", cioè senza sedimenti.

Tale operazione, detta "chiarificazione", viene coadiuvata da prodotti organici: albumina d'uovo, gelatina, caseina o minerali tipo la bentonite.

Questi prodotti, immessi nel vino e opportunamente mischiati ad esso, anche se in piccolissima quantità, formano una specie di fittissima rete, che tende a depositarsi sul fondo della botte o della vasca trascinando con sé le impurità della fermentazione.

<i>Chiarificanti utilizzati e dosi d'impiego</i>	
Prodotto chiarificante	Dosi (grammi per litro)
Vini bianchi	
- caseinato di potassio	da 10 a 40
- albumina d'uovo	da 2 a 5
- bentonite	da 20 a 50
Vini rossi	
- caseinato di potassio	da 5 a 20
- albumina d'uovo	da 2 a 20
- bentonite	da 10 a 30

Le dosi d'impiego dei chiarificanti possono variare molto in funzione della tecnica di vinificazione, delle caratteristiche chimiche e della tannicità del vino.



La chiarifica dei vini

Consigli pratici per eseguire correttamente l'aggiunta dei chiarificanti al vino:

- evitare che si formi schiuma durante lo scioglimento del prodotto;
- non diluire il chiarificante direttamente nel vino, ma scioglierlo prima in acqua, perché altrimenti perderebbe parte della sua attività;
- aggiungere la miscela d'acqua e chiarificante al vino in modo lento e costante;
- aspettare 1-2 settimane prima di travasare o filtrare il vino per separarlo dalle fecce di chiarifica.

Quando tutto si è depositato sul fondo, chiarificante e sostanze estranee, il vino chiaro e limpido può essere separato dalla feccia, sia travasandolo dall'alto del contenitore sia, eventualmente, filtrandolo. Una buona filtrazione riesce ad illimpidire il vino o il mosto senza rovinarlo, mantenendo le caratteristiche organolettiche originarie.

La filtrazione può avvenire in diverse modalità:

- **filtro a sacco:** il più antico e il più semplice sistema di filtrazione. Il filtro è generalmente costituito da un sacco di tela di cotone. Si impiega nelle piccole cantine per la filtrazione di mosti e vini molto torbidi o delle fecce;
- **filtro ad alluvionaggio:** è un sistema molto utilizzato; la filtrazione avviene in una camera chiusa in acciaio con all'interno dei supporti in rete metallica fine;
- **filtro a cartoni:** è composto da una serie di piastre, in materiale plastico o acciaio inox, che supportano gli strati filtranti in cellulosa. È un sistema molto impiegato nelle piccole aziende familiari per la semplicità d'uso;
- **filtro sotto vuoto:** è costituito da un cilindro orizzontale filtrante che ruota all'interno di una vasca; una pompa, creando una depressione all'interno del cilindro, aspira il liquido dalla vasca. Usata inizialmente solo nelle cantine di medie e grandi dimensioni, comincia a diffondersi anche nelle piccole aziende;
- **filtro a cartucce filtranti:** è formato da una campana in acciaio inossidabile all'interno della quale sono poste le cartucce filtranti. È utilizzato soprattutto nelle filtrazioni all'imbottigliamento.



Filtri ad alluvionaggio



Filtro a cartoni



Filtro sottovuoto

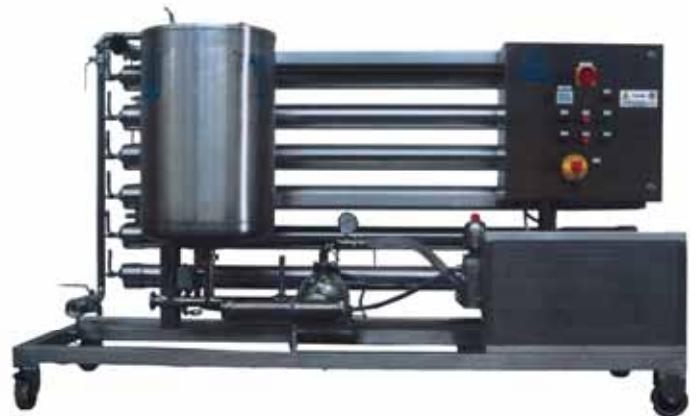


La filiera del vino

I filtri tangenziali consentono la filtrazione sgrossante e finale di vini bianchi e rossi. Questo tipo di filtro permette filtrazioni di grande qualità per tempi molto lunghi, senza ulteriori interventi da parte degli operatori.



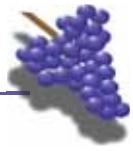
Filtro a membrana



Filtro tangenziale

A seconda del tipo di filtro impiegato si usano prodotti di filtrazione diversi:

- strati filtranti: si impiegano con i filtri a cartoni e sono costituiti da una miscela di cellulosa, di diverso tipo a seconda del grado di filtrazione che si vuole ottenere;
- prepannello: si impiega con i filtri ad alluvionaggio ed è costituito da cellulosa ottenuta da legno trattata per essere idonea all'utilizzo enologico;
- farina fossile: si impiega con i filtri ad alluvionaggio e a sacco, è costituita da residui minerali di alghe microscopiche;
- perlite: si utilizza con i filtri sottovuoto e ad alluvionaggio, deriva da una roccia silicea di origine vulcanica macinata.



Farine fossili e perlite



La farina fossile è una polvere molto leggera di colore bianco o rosa contenente silice cristallina, molto pericolosa per le vie respiratorie.

La perlite è una polvere bianca simile alla farina fossile ma più leggera.



Altri rischi

Durante la manipolazione di questi prodotti l'operatore deve utilizzare maschere e mascherine facciali con fattore di protezione P3.

Per eliminare gli eventuali lieviti residui, possono essere utilizzate macchine centrifughe. È possibile impostare il tempo di lavoro della macchina, e quindi l'effetto del trattamento, a seconda della quantità di impurità presenti. Sono ad azionamento elettrico e possono essere di tipo autopulente.



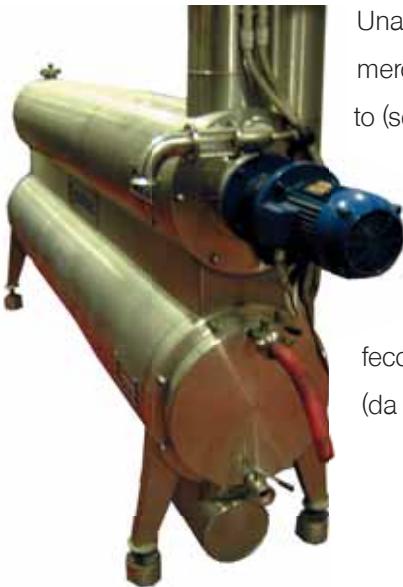
Macchina centrifuga

La feccia, costituita da fermenti, spore, sostanze organiche, ecc., essendo di facile decomposizione, trasmette al vino odori (es. idrogeno solforato) e favorisce, al rialzarsi della temperatura in primavera, malattie e alterazioni del vino.

Nel vino rimangono ancora sostanze in eccesso che depositandosi sul fondo provocherebbero l'intorbidamento ad ogni movimento della bottiglia. Si tratta in prevalenza di sali dell'acido tartarico e di colloidali di bassa densità che con la chiarificazione non sono stati eliminati. Buona pratica sarà quindi, prima dell'imbottigliamento, la "refrigerazione", che porta il prodotto sotto zero (di media fino a -5°C), favorendo la precipitazione di queste sostanze, anche mediante l'aggiunta di nuclei di cristallizzazione.



La filiera del vino



Scambiatore di calore a piastre raschianti

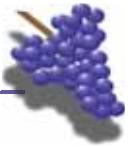
Una successiva filtrazione completerà l'opera ed il vino sarà pronto per la commercializzazione (se si tratta di vini da consumare giovani) o per l'invecchiamento (se il vino dovrà affrontare un processo di evoluzione negli anni).

Un'altra filtrazione e microfiltrazione può essere effettuata subito prima dell'imbottigliamento.

Durante l'affinamento in legno, alcuni vini possono subire pochi travasi in un anno, altri, invece, richiedono più interventi per evitare difetti dovuti alle fecce depositate sul fondo e per ottenere un'omogeneizzazione del prodotto (da una barrique ad un'altra lo stesso vino può cambiare).



Barrique



Nelle grandi realtà produttive, l'andamento della vinificazione e di tutte le fasi lavorative in cantina viene seguito e controllato attraverso sistemi computerizzati. Tali sistemi sono in grado di controllare anche l'andamento della fermentazione nei serbatoi, che sono equipaggiati in questo caso con un sensore di temperatura ed un trasduttore con il quale viene misurata la densità del liquido in fermentazione.



Sistema di controllo computerizzato



In genere, tali sistemi sono in grado di controllare ed intervenire nel caso si registrino andamenti irregolari della velocità di fermentazione o nel caso di temperature del mosto troppo alte o troppo basse.

Segnalatori e allarmi possono intervenire per l'attivazione dei sistemi di raffreddamento o riscaldamento e per richiamare l'attenzione dell'operatore chiamato a prendere le opportune decisioni.



La fermentazione malolattica

Spesso, soprattutto per i vini destinati all'invecchiamento, alla fermentazione alcolica segue la fermentazione malolattica, processo che, trasformando l'acido malico in acido lattico, ammorbidisce il vino. Questo processo, che inizia generalmente in primavera quando la temperatura subisce un rialzo, serve a ridurre il grado di pungenza (tipico dell'acido malico) e a rendere il vino più morbido (i batteri lavorano tra 0 e 25 °C e il pH va da 3,7 a 4). Avviene in contenitori oppure in barrique, caratteristiche botti da 225 litri che rilasciano sostanze legnose, speziate, vanigliate in misura adeguata. Il tannino rilasciato dal legno si dice gallico o nobile. È caratteristico dei vini rossi e li rende più equilibrati e di colore più tenue.

Di norma, si cerca di anticipare la fermentazione malolattica subito dopo la fermentazione primaria; pertanto a fine ottobre-novembre nelle cantine si scaldano i locali o i vasi vinari per favorirla. I batteri, comunque, lavorano bene con temperature comprese tra i 15 e i 22 °C; al di sotto dei 15 °C solo un buon ceppo già avviato continua la sua esistenza, sotto i 5 °C muoiono.

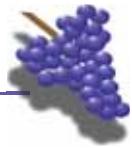
La concentrazione dei mosti

Qualora per condizioni climatiche sfavorevoli si verifici un ridotto accumulo di zuccheri nei mosti, si ottengono vini che non raggiungono i giusti gradi alcolici. In tal caso si può ricorrere alla correzione dei mosti attraverso pratiche che permettono, entro i limiti della legislazione Comunitaria, di aumentarne il grado zuccherino e conseguentemente il grado alcolico del vino prodotto.

L'**arricchimento per addizione** di mosti concentrati (MCR, "mosto concentrato rettificato", o zucchero d'uva) è la



Locale con condizionatori d'aria per l'invecchiamento in barrique



pratica più adottata, per la semplicità di esecuzione, per il vantaggio economico dovuto ai contributi comunitari e per l'aumento del volume finale di vino prodotto.

I **metodi sottrattivi** invece sono utilizzati per la produzione di mosti concentrati o in vinificazione per la produzione di vini di pregio, in particolare mediante l'appassimento delle uve sulla pianta o dopo la raccolta.

L'impiego dei metodi sottrattivi per l'arricchimento dei mosti si allinea con le esigenze produttive di un settore in profonda trasformazione, che, oltre alla riduzione dei volumi di prodotto in ottemperanza alle linee della politica comunitaria, necessita di produrre vini con caratteristiche qualitative sempre più elevate. I metodi sottrattivi permettono di ridurre il volume di vino prodotto ed evitano l'introduzione di componenti estranei al mosto da correggere per aumentarne il grado alcolico finale.

L'**osmosi inversa** si fonda sul principio della separazione dell'acqua mediante particolari membrane semipermeabili, che possono essere facilmente attraversate

dalle molecole d'acqua, mentre i soluti vengono trattenuti. In questo modo si sottrae acqua dal mosto senza alterarne lo stato fisico, operando ad una temperatura prossima a quella ambientale.

La **concentrazione a bassa temperatura** sfrutta invece la proprietà di un liquido di bollire ad una temperatura diversa, in funzione della pressione barometrica. Il mosto viene fatto concentrare sottovuoto, facendo evaporare così parte dell'acqua in esso contenuta.



Impianto di concentrazione dei mosti per osmosi



Le vinacce e la distillazione

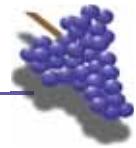
Le vinacce esaurite possono essere inviate in distilleria per ottenere la grappa.

La grappa è l'acquavite ottenuta dalla distillazione di vinacce derivanti “da uve prodotte e vinificate in Italia”. La distillazione di vinacce provenienti da altri Paesi porterebbe alla produzione di una semplice acquavite di vinaccia, che non può essere per nessun motivo denominata *grappa*. Nelle cantine che perseguono elevati standard qualitativi e commercializzano grappe con etichetta propria, o riforniscono distillatori di eccellenza, le vinacce vengono torchiate leggermente e mandate immediatamente in distilleria: più le vinacce sono fresche e umide, migliore è la grappa che se ne ricava.

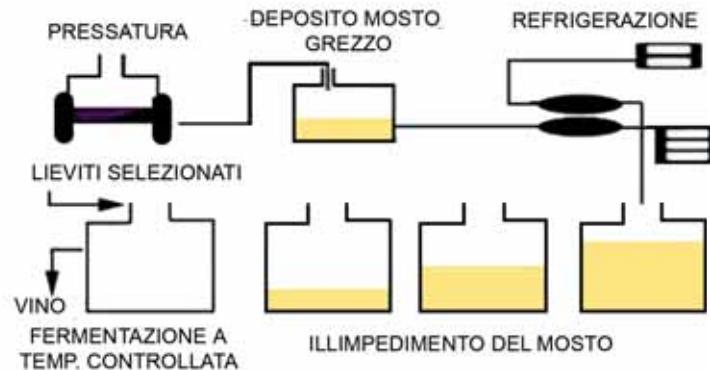
I metodi di distillazione più comunemente usati sono i seguenti:

- sistema *continuo*;
- sistema *discontinuo a caldaiette*;
- sistema *discontinuo a bagnomaria e vapore indiretto*.

L'organizzazione comune (OCM) del mercato vitivinicolo stabilisce che sono vietati la sovrappressione delle vinacce, l'esaurimento delle fecce di vino e la rifermentazione delle vinacce per scopi diversi dalla distillazione. In questo caso, chiunque detenga questi sottoprodotti è tenuto a consegnarli alla distillazione. Il distillatore può beneficiare, a certe condizioni, di un contributo economico, oppure è tenuto a consegnare all'organismo d'intervento il proprio prodotto. Lo stesso regime di distillazione si applica ai vini di uve a doppia classificazione (uve da vino e uve destinate ad altro uso) che superano i quantitativi normalmente vinificabili.



La vinificazione dei vini bianchi



Schema vinificazione in bianco

Questa vinificazione presenta più problematiche dal punto di vista impiantistico rispetto alla vinificazione con macerazione e l'insieme del processo è molto delicato. È facile ottenere con minimi errori un vino di cattiva qualità, dato che il mosto-vino presenta meno sostanze polifenoliche, che spesso riescono a controllare i processi degradativi dovuti ad enzimi o a lieviti indesiderati.

Le sostanze coloranti di un vino si nascondono in maggior parte nelle bucce: per ottenere un vino bianco è pertanto indispensabile separarle prima della vinificazione. Ne consegue che è possibile ottenere vini bianchi sia da uve a bacca bianca che da uve a bacca nera. Solo la polpa viene infatti usata e quasi tutte le varietà (sicuramente quelle più "nobili") hanno polpa bianca, indipendentemente dal colore della buccia.

Le uve sono pigiate con pressatrici che schiacciano l'uva in modo soffice, così da ottenere un mosto il più possibile "pulito".



Pressa pneumatica a depressione



Presse pneumatiche

Presse



Qualsiasi lavoro di manutenzione, regolazione e pulizia va effettuato con macchina ferma e scollegata dalla rete di alimentazione.

Prima di ogni messa in funzione della macchina assicurarsi che tutti i dispositivi di sicurezza e le protezioni siano collocati correttamente al loro posto ed in buono stato.



Attrezzature di lavoro



Rischio rumore

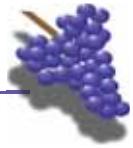


Rischio elettrico



Nel caso di acquisto di macchina nuova (o immessa sul mercato dopo il 21/9/1996) verificare che sia dotata di targhetta identificativa con marcatura CE, manuale d'uso e manutenzione e dichiarazione CE di conformità.

Il liquido ottenuto, con l'aggiunta di una dose di anidride solforosa (che ha funzione antiossidante e disinfettante) viene trasferito nella vasca, dove avverrà la *fermentazione alcolica*.



Anidride solforosa

L'anidride solforosa è un prodotto classificato come "tossico", irritante per le vie respiratorie, per gli occhi e la pelle.



 Rischio chimico

 Deposito prodotti chimici

Per l'impiego dell'anidride solforosa è necessario il patentino per l'utilizzo dei gas tossici. Nell'ambito della Regione Piemonte, il patentino viene rilasciato dall'ASL 1 di Torino.

Gli operatori addetti all'uso di questa sostanza devono indossare maschera facciale antigas con filtro tipo "E" giallo per SO₂ o autorespiratore, guanti di gomma specifici, stivali e tuta.



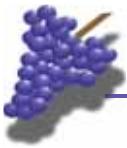
Predisporre nel piano di sicurezza aziendale una specifica procedura circa la manipolazione e l'utilizzo della SO₂. Informare e formare gli addetti incaricati all'utilizzo di questa sostanza sui rischi per la salute e sui comportamenti da adottare durante l'impiego.

La vasca va riempita solo per i 4/5 della sua capacità totale, perché il gas che si svilupperà durante la fermentazione possa occupare lo spazio rimasto sopra il mosto, proteggendolo dall'azione dannosa che provocherebbe il contatto con l'ossigeno.

La temperatura del mosto va portata sull'ordine dei 18-20 °C. La fermentazione dei vini bianchi viene svolta a una temperatura più bassa di quella ideale per i vini rossi: troppo calore causerebbe una perdita di finezza del prodotto. È importante mantenere questa temperatura, intervenendo quando il calore sviluppato dalla fermentazione sia tale da arrestare il processo, danneggiando irrimediabilmente il vino. È fondamentale quindi procedere alla fermentazione controllando la temperatura mediante sistemi di raffreddamento delle vasche. Quando i *lieviti* hanno esaurito gli *zuccheri* contenuti nel mosto, tra i



Vasche di stoccaggio coibentate



La filiera del vino

dieci e i venti giorni per i vini bianchi, la fermentazione è completata.

A seconda poi della tipologia di vino che il produttore vuole ottenere, si procederà al passaggio in botti di legno oppure si trasferirà il vino, adeguatamente ripulito con filtrazioni, centrifugazioni e travasi, in contenitori di acciaio inox in attesa dell'imbottigliamento. Il freddo è uno degli alleati più importanti, sia in fase di conservazione sia di imbottigliamento: le basse temperature preservano gli aromi e ritardano il decadimento del vino.

I più moderni impianti di imbottigliamento consentono il trasferimento del vino controllando le temperature e, attraverso microfiltri, il trattenimento di eventuali microrganismi ancora presenti, che potrebbero dar luogo in bottiglia a fenomeni di fermentazione indesiderati.

Per i vini bianchi più longevi e importanti, è consigliabile far seguire la fermentazione malolattica, che, trasformando l'acido malico in acido lattico, attenua l'acidità totale del vino.

Questa è la fermentazione "tradizionale", che può però essere integrata da altre tecniche, come quella della criomacerazione.

Nelle bucce, si è detto, sono presenti gran parte delle sostanze coloranti, ma anche molte sostanze aromatiche. Raffreddando il mosto (impedendo così l'avvio della fermentazione) e lasciandolo a contatto con le vinacce per qualche ora si riescono ad estrarre le sostanze aromatiche senza avere un "inquinamento" colorante.

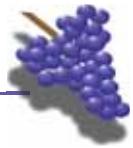
La criomacerazione

Nelle bucce e nei vinaccioli sono presenti le sostanze necessarie ai vini rossi (come i tannini e le sostanze coloranti), ma negative per i vini bianchi. Nella parte interna delle bucce risiede però la maggior parte degli aromi.

La criomacerazione permette di estrarre il massimo degli aromi senza acquisire sostanze negative per il vino bianco. Il mosto ottenuto tramite pigiadiraspatura viene raffreddato a 5-8 °C, per un periodo che va da 10 a 24 ore. Il freddo inibisce gli enzimi e consente al vino, con l'avvio della fermentazione alcolica, di acquisire molte sostanze odorose aromatiche e pochi polifenoli.



Scambiatore di calore



Si ottiene un vino ricco di aromi primari, cioè quelli provenienti dal vitigno, povero di tannini e di colore; in sostanza si avrà un vino morbido, con una vasta gamma di profumi che richiamano l'uva dalla quale il vino è prodotto. Questo vino risulta piuttosto stabile alle ossidazioni, proprio perché sono stati inibiti gli enzimi, e quindi tende a mantenere a lungo un bel colore.

Rotovinicatore coibentato



Impianto di refrigerazione



Rischio rumore



Altri rischi



Rischio elettrico



La vinificazione dei vini spumanti

A differenza degli Champagne, prodotti nella singola ed omonima regione francese (nelle altre regioni e nei rispettivi dipartimenti quelli ottenuti col medesimo metodo sono definiti Mousseux), gli spumanti italiani di qualità sono prodotti in alcune aree vocate del Trentino (Trento Bianco e Rosato), dell'Alto Adige, della Lombardia (Franciacorta e Oltrepò Pavese) e del Piemonte (Alessandrino, Albese ed Astigiano, quest'ultima nota anche per l'Asti Spumante). Le uve prevalentemente usate per questi vini derivano dai vitigni Chardonnay e Pinot Nero e, in minor misura, da Pinot Bianco e Grigio, assieme in alcuni casi a poche ma interessanti uve di altri vitigni autoctoni.

Gli spumanti possono essere prodotti con due diversi metodi: quello classico (fino a poco tempo fa chiamato anche champenois), che prevede una rifermentazione in bottiglia, e quello Charmat o Martinotti, dove la rifermentazione avviene in autoclave.



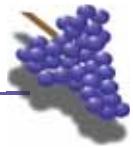
Vasche di stoccaggio per vini spumanti

tazione avviene in autoclave.

Per entrambi i metodi la prima fase consiste nell'ottenere un vino base, seguendo le tradizionali procedure della vinificazione in bianco.

Le uve destinate alla spumantizzazione, raccolte qualche giorno prima della maturazione fisiologica (per avere la massima fragranza degli aromi e una buona acidità, che conferirà freschezza al vino), vengono portate in cantina in piccole ceste e poi pigiate in particolari presse orizzontali, in modo da permettere una spremitura soffice e una bassa resa in mosto.

Il mosto viene stoccato in vasche di acciaio inox, lasciato decantare, solfitato lievemente (aggiunta minima di SO_2), addizionato di lieviti



e fatto fermentare (per un periodo che varia da 7 a 10-12 giorni) a bassa temperatura (16-20 °C), sino a completa trasformazione degli zuccheri in alcol.

Il metodo classico

Nel metodo classico il vino base viene poi imbottigliato e viene avviata una rifermentazione in bottiglia: in questa fase, chiamata “tiraggio” (*tirage*), vengono aggiunti al vino base lo zucchero (saccarosio o zucchero di canna), i lieviti selezionati e i sali nutritivi per i lieviti. Questo composto viene chiamato *liqueur de tirage*. Una volta riempite, le bottiglie vanno chiuse con un tappo speciale, un cilindro disposto con l'apertura in basso verso il vino, chiamato *bidule*, sopra il quale si applica il più noto tappo a corona.

Le bottiglie vengono poi disposte in posizione orizzontale, in cataste, per la cosiddetta “presa di spuma”. Durante

questo periodo le bottiglie vengono scosse manualmente ad intervalli regolari, per far sì che la feccia formata si addensi in granuli sempre più grossi.

Dopo circa 40 giorni la presa di spuma sarà completata e quindi sarà stata raggiunta la pressione voluta. Lo spumante sarà ritornato secco (o con ancora alcuni residui zuccherini per ottenere ad esempio un *demi-sec*) e avrà una maggior gradazione alcolica. Al termine di questo periodo, le

bottiglie vengono spostate su appositi reggi-bottiglie di legno, cavalletti a forma di A, con dei fori per contenere le bottiglie stesse. Queste strutture si chiamano *pupitres* e hanno la funzione di portare le bottiglie da una posizione inizialmente orizzontale a una posizione

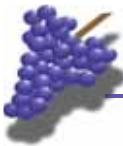
inclinata a testa in giù, mediante un'operazione chiamata *remuage*, che viene eseguita manualmente o con l'ausilio di speciali macchine e ha lo scopo di portare la feccia dei lieviti

gradualmente contro il tappo della bottiglia capovolta. Qui il vino rimane diversi mesi a contatto con i lieviti.

Subentra poi la fase del *degorgement* (sboccatura): il collo delle bottiglie viene immerso in una soluzione liquida portata a -25 °C. Dopo pochi minuti la parte immersa nella soluzione si congela e forma un cilindro di ghiaccio



Macchina per l'operazione automatica di remuage



Macchina degorgiatrice semiautomatica

che racchiude in sé tutta la feccia e le scorie depositate contro il tappo. La bottiglia viene stappata e il cilindretto espulso. Bisogna ora rabboccare la bottiglia per il liquido espulso: è possibile utilizzare o il vino base che era stato tenuto da parte, oppure si può aggiungere il cosiddetto *liqueur d'expédition*, cioè uno sciroppo zuccherino la cui composizione esatta è formula segreta di ciascun produttore. Nel primo caso, quando cioè viene aggiunto il vino base, lo spumante viene definito *pas dosé* o *dosage zero*.

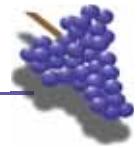
Sono presenti anche macchine in grado di compiere l'operazione di *degorgement* senza la preventiva ghiacciatura del collo della bottiglia. Tali macchine sono in grado di compiere in rapida sequenza il *de- degorgement*, la chiusura e l'iniezione del *liqueur d'expédition* o di vino base, ripristinando il livello iniziale.

Ora si può applicare il tappo definitivo di sughero, subito coperto dalla gabbietta di metallo. Tutte queste operazioni vengono svolte in un arco di tempo piuttosto lungo, di solito almeno 24 mesi. Più tempo lo spumante rimane "sui lieviti", più acquista complessità.

Il metodo Charmat

Con il metodo Charmat o Martinotti il vino base, addizionato di zucchero e di lieviti selezionati, viene immesso in autoclavi di acciaio inossidabile ermeticamente chiuse e resistenti alle alte pressioni.

Dopo circa 10-15 giorni la presa di spuma è avvenuta e quindi occorre bloccare l'attività dei lieviti. Tale blocco si ottiene portando la temperatura del vino da +14 a -4 °C. I lieviti così muoiono e cadono sul fondo. Lo spumante viene lasciato per un periodo variabile dai 6 ai 9 mesi (Charmat lungo) sui lieviti, per essere poi filtrato, pulito e passato in una seconda autoclave, dalla quale si procede all'imbottigliamento. Seguiranno subito la tappatura e la gabbiettatura.



La vinificazione dei vini dolci e dei vini particolari

Prima della fermentazione alcolica il mosto è in sostanza acqua zuccherata. Sarà poi l'azione dei lieviti a trasformare questi zuccheri in alcol. Per ottenere vini dolci basta pertanto limitare questo processo. La tecnica più utilizzata è quella di interrompere la fermentazione quando si è formata la quantità di alcol desiderata, filtrare il mosto utilizzando filtri con maglie molto sottili per trattenere i lieviti, per poi farla ripartire nuovamente. Un'operazione che va ripetuta più volte e che sarà via via più debole e lenta.

Un discorso diverso va fatto per i vini passiti, che si ottengono mediante un appassimento, naturale o forzato, delle uve, che concentra gli zuccheri per effetto dell'evaporazione dell'acqua. Raggiunto l'appassimento desiderato, l'uva viene sottoposta a una vinificazione in bianco eseguendo una fermentazione piuttosto lenta e a basse temperature, per non provocare alterazioni aromatiche. Anche la permanenza in cantina e quindi l'affinamento del vino richiederanno tempi alquanto lunghi. Questi tipi di vino potranno essere considerati maturi dopo tre-quattro anni. Uno degli esempi più noti è il Vin Santo, che nasce dai migliori grappoli che vengono fatti appassire su stuoie o su graticci in genere in ambienti sottotetto, areati in tutte le stagioni. La lunga maturazione avviene per almeno tre anni in piccole botti (caratelli).

Il Moscato rosa (un vino rosso dolce trentino e friulano) viene invece lasciato "sovramaturare" sulla pianta. La *fermentazione alcolica* avviene in recipienti di piccole dimensioni e, dopo lo svolgimento della *fermentazione malolattica*, il vino giovane viene dolcificato con mosto concentrato per elevare il contenuto zuccherino e in alcuni casi sottoposto ad alcolizzazione, per raggiungere i 15-16 gradi alcolici. Il vino viene poi lasciato invecchiare in piccole botti per 2-3 anni.

Un discorso a parte va infine fatto per i vini cosiddetti bottrizzati, cioè ottenuti da uve attaccate dalla *Botrytis Cynerea* o muffa nobile. Questa muffa produce trasformazioni all'interno dell'acino tali da alterare il metabolismo dell'acino stesso, con un accrescimento notevole delle sostanze aromatiche. In alcuni casi, per questi vini è possibile aggiungere alcol etilico o mosto concentrato per aumentare la *gradazione alcolica*. La vinificazione è simile a quella per l'ottenimento di vini passiti.



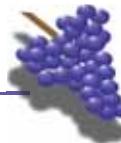
La pulizia dei locali e delle attrezzature della cantina

L'igiene della cantina è un fattore essenziale per una corretta vinificazione e per la successiva ottimale conservazione del vino. Prima della vendemmia è necessario pulire tutte le attrezzature, i vasi vinari, le pareti e i pavimenti della cantina dallo strato di sporco formatosi sulle superfici durante le ordinarie lavorazioni. I prodotti che vengono utilizzati si dividono in detergenti e sanitizzanti.

I detergenti maggiormente utilizzati sono quelli di tipo alcalino. Questi si possono usare in rimontaggio nelle vasche usando pompe e strofinando con una scopa la soluzione detergente sulla superficie da pulire. Dopo aver rimosso lo sporco è necessario risciacquare abbondantemente con acqua.

Dopo la detersione si procede alla sanitizzazione (si utilizzano generalmente clorodetergenti) per eliminare la presenza di batteri, lieviti e muffe che non sono stati rimossi dai detergenti alcalini.

La pulizia delle botti e dei tini di legno deve essere fatta con molta attenzione, in quanto il legno è facilmente contaminabile da microorganismi e lascia aderire con facilità i tartrati e le sostanze coloranti. È bene eseguire trattamenti fisici o chimici a basso dosaggio per non danneggiare la superficie del legno.



Impiego di detergenti



La maggior parte dei detergenti sono classificati come “tossici” e possono causare irritazioni e ustioni alla pelle e agli occhi.



Rischio chimico



Deposito prodotti chimici

Utilizzare guanti, stivali, occhiali a maschera o visiere facciali idonee.

Leggere attentamente le istruzioni riportate sulla confezione. Ogni prodotto deve essere accompagnato dalla scheda tecnica di sicurezza e adeguatamente conservato nel deposito per i prodotti chimici.

Controllare la compatibilità tra la superficie da pulire e i prodotti detergenti.



Usare sempre prodotti per uso enologico: non sviluppano schiuma e sono più facili da risciacquare.

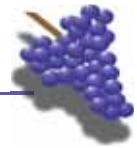


Nel piano di sicurezza aziendale deve essere indicata una specifica procedura circa la manipolazione e l'utilizzo dei prodotti chimici. In particolare, devono essere indicati i tempi, i modi, le dosi di impiego del sanificante e i metodi di risciacquo per garantire l'allontanamento totale del prodotto impiegato (la procedura dovrà essere necessariamente validata da analisi e verificata periodicamente). Informare e formare gli addetti incaricati sui rischi per la salute e sui comportamenti da adottare durante l'impiego.



La filiera del vino

<i>Detergenti e sanizzanti per la pulizia e l'igiene della cantina</i>		
Prodotti	Impieghi	Pericoli
Detergenti alcalini	Rimozione di residui organici (tartrati, coloranti, tannini, zuccheri e proteine).	Possibili irritazioni ed ustioni a pelle e occhi.
Detergenti acidi	Disincrostazione di depositi organici ed inorganici derivati da sali di calcio.	Possibili irritazioni ed ustioni a pelle e occhi. Evitare il contatto con i derivati a base di cloro attivo.
Sanizzanti e detergenti a base di cloro attivo	A basso dosaggio, sanificazione dopo la detersione di vasche, serbatoi, botti ed attrezzature. Ad alte concentrazioni, azione simile, ma inferiore, a detergenti alcalini.	Possibili irritazioni ed ustioni a pelle e occhi; nocivi per inalazione.
Sanizzanti neutri a base di sali quaternari d'ammonio	Spiccata attività sanificante, indicati come prodotti residuali (rilascio lento) per prevenire la crescita di muffe e popolazioni microbiche.	Con dosaggi superiori ai consigliati, nocivi alla microflora acquatica.
Sanizzanti a base di iodio attivo	Sanificanti dei mezzi di conferimento dell'uva come teloni, cassoni, cassette, ecc.	Possibili irritazioni agli occhi.
Zolfo	Conservante per contenitori in legno.	Possibili irritazioni a gola e occhi.
Controllare sempre le modalità d'uso e le compatibilità riportate in etichetta		



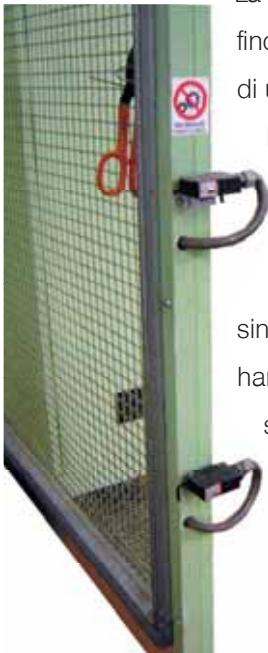
L'imbottigliamento

È l'atto finale della vinificazione, ma non per questo l'affinamento del vino è terminato: molti vini richiedono infatti mesi, o addirittura anni, di ulteriore riposo in bottiglia per maturare. È un'operazione delicata e importante: massima igiene e minor contatto possibile con l'aria sono le prime due regole da seguire. Ormai in tutte le cantine l'imbottigliamento viene fatto con appositi macchinari in grado di riempire e tappare le bottiglie (ma anche di etichettare, incapsulare, inscatolare, ecc.), garantendo la massima salvaguardia del prodotto. Esistono inoltre delle imbottigliatrici, indicate per i vini spumanti e frizzanti, studiate per evitare la perdita di anidride carbonica e la formazione di spuma.

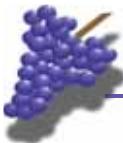
L'imbottigliamento è una garanzia per il consumatore: è infatti obbligato riportare il nome e il luogo di chi effettua l'operazione. Diventa così possibile conoscere se il vino è stato prodotto direttamente da quell'azienda o se si tratta di vino acquistato da altri produttori e solo imbottigliato dalla cantina che lo commercializza.

La progettazione di una linea completa di imbottigliamento (dal prelievo delle bottiglie vuote fino alla preparazione dell'imballaggio con le bottiglie piene ed etichettate) comporta la scelta di una velocità controllata di tutte le diverse macchine componenti la linea, tale da soddisfare le esigenze di capacità produttiva. Tutte le macchine sono equipaggiate con inverter, in grado di sincronizzare le diverse velocità di funzionamento.

I trasportatori che collegano fra loro le differenti macchine sono generalmente del tipo "a tappeto", con elevato coefficiente di attrito. Sui trasportatori, a monte ed a valle delle singole macchine, sono posti sensori di linea, che hanno la funzione di segnalare la presenza o l'assenza della bottiglia e di verificare che non vi siano problemi di alcun tipo.



Sensori a fotocellula disposti lungo la linea d'imbottigliamento per il controllo del flusso



La filiera del vino



Dispositivo di allarme acustico e visivo

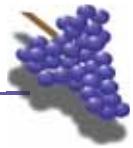
Schematicamente, una linea di imbottigliamento è composta dalle seguenti macchine, che nelle grosse linee di produzione possono essere collegate in serie:

- depallettizzatore di bottiglie;
- macchina sciacquatrice (per il lavaggio interno);
- macchina riempitrice;
- macchina tappatrice (per vini fermi o vini spumanti);
- macchina gabbiettrice (per i vini spumanti);
- macchina lavabottiglie (per il lavaggio esterno);
- macchina capsulatrice;
- etichettatrice (a colla o autoadesiva);
- macchine per l'imballaggio.

Per i piccoli e medi produttori, affrontare l'investimento di una catena completa di imbottigliamento può risultare particolarmente oneroso, per questo motivo, negli ultimi anni, sono comparse ditte di contoterzisti che eseguono tutte le operazioni di imbottigliamento (dal riempimento all'etichettatura) con impianti mobili, che si spostano di volta in volta presso le cantine che ne fanno richiesta.



Linea di imbottigliamento



Locale imbottigliamento

Il pericolo maggiore è dovuto al rischio di scivolamento e caduta a causa della pavimentazione che spesso può risultare umida o bagnata.

Gli addetti che operano in questo ambiente devono sempre indossare scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo.

È comunque importante che il rivestimento del pavimento presenti caratteristiche antiscivolo.



È possibile applicare, in prossimità delle postazioni di lavoro più a rischio di scivolamento, strisce adesive, tappetini o piastrelle antiscivolo



Pavimentazione



Requisiti igienici

La pavimentazione dei locali deve essere realizzata in materiale lavabile e deve consentire un perfetto sgrondo dell'acqua di lavaggio.



I materiali maggiormente utilizzati sono il cemento e il cotto (verniciati con resine sintetiche ad uso alimentare per renderli impermeabili e di facile pulizia) e la ceramica industriale (in piastrelle capaci di sopportare il passaggio delle attrezzature enologiche). Le pareti devono essere verniciate con prodotti lavabili o con resine impermeabilizzanti trasparenti oppure ricoperte con piastrelle.



Porte e portoni



Attrezzature di lavoro



Nel caso di acquisto di macchina nuova (o immessa sul mercato dopo il 21/9/1996) verificare che sia dotata di targhetta identificativa con marcatura CE, manuale d'uso e manutenzione e dichiarazione CE di conformità.



Movimentazione manuale dei carichi



Rischio rumore



Rischi vari



Rischio elettrico



Le bottiglie

La bottiglia di vetro è il contenitore tradizionale e il più utilizzato nel settore enologico. Il vetro non viene utilizzato solo per ragioni economiche, ma anche per evitare il rischio di alterazioni organolettiche con l'uso di altri materiali. Infatti la natura acida, la sensibilità alle ossidazioni, l'eventuale presenza di anidride carbonica costituiscono tutti potenziali problemi da tenere presenti nella scelta di un nuovo materiale. Lo stesso vetro deve essere colorato per rappresentare una valida difesa contro le radiazioni luminose ed ultraviolette, responsabili di molte alterazioni.

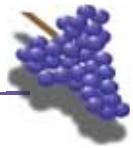
Esistono forme diverse di bottiglie, anche a seconda della zona da cui provengono. Le bottiglie più comunemente usate sono:

- la “Bordolese”, classica bottiglia cilindrica nata appunto per i vini di Bordeaux. È tra le bottiglie più utilizzate al mondo per l'imbottigliamento dei vini sia bianchi che rossi. Può essere incolore per i vini bianchi, soprattutto nella zona di Bordeaux, mentre è di colore verde e marrone per i vini rossi e spesso anche per i vini bianchi;
- la “Borgognotta”, dalla base ampia, assomiglia ad una bottiglia di spumante. È molto utilizzata per i vini bianchi. In Borgogna è indifferentemente utilizzata sia per i vini bianchi, sia per quelli rossi;
- la “Flauto” o “Renana” o “Alsaziana” è originaria della zona del Reno e dell'Alsazia ed è utilizzata per i vini bianchi. La forma slanciata suggerisce l'uso per i vini bianchi che non lasciano deposito e che vanno consumati in breve tempo;
- la “Champagnotta” è adatta per tutti i vini spumanti;
- infine, l’“Albeisa” è la tipica bottiglia della zona di Alba, tradizionalmente utilizzata per l'imbottigliamento dei vini sia bianchi che rossi della provincia di Cuneo. Ha forma cilindrica, spalle slanciate e collo lungo e la sua forma



ricorda quella della “Borgognotta”.

Da sinistra verso destra: Bordolese, Borgognotta, Flauto, Champagnotta, Albeisa



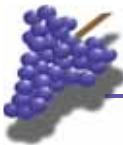
Da sinistra verso destra: Marsalese, Porto, Ungherese, Bocksbeutel

Spumanti e bottiglie

Ogni vino ha la sua bottiglia ideale, ma lo spumante ne ha addirittura 8. Quella “base” è la cosiddetta “champagnotta”, solitamente dal vetro più spesso e consistente per meglio difendersi dalla pressione esercitata dal vino. Ci sono poi bottiglie più grandi, di contenuto maggiore e con nomi decisamente curiosi:

- Magnum (dal contenuto equivalente a 2 bottiglie da 75 cl);
- Jéroboam (4 bottiglie);
- Réhoboam (6 bottiglie);
- Mathusalem (8 bottiglie);
- Salmanazar (12 bottiglie);
- Balthazar (16 bottiglie);
- Nabuchodonosor (20 bottiglie).

Più la bottiglia è grande e più lento sarà l'invecchiamento, preservando al meglio profumi e perlage.



Corpi estranei nelle bottiglie

Un problema da non sottovalutare è la presenza di corpi estranei e di microcristalli nelle bottiglie. Una bottiglia in commercio con eventuali corpi estranei o microcristalli pone all'imprenditore gravi problematiche non solo legali, ma anche commerciali e d'immagine.

Gli eventuali corpi estranei solidi in una bottiglia possono essere di varia origine:

- residui di vetro dalla vetreria: polvere di vetro, microcristalli, microframmenti in vetro;
- microcristalli da scoppio o da rottura;
- piccoli invertebrati, in particolare imenotteri e ditteri;
- pezzi di cartone, plastica, politene;
- pezzi e polvere di sughero.

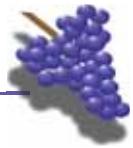


Misure preventive specifiche

- Le bottiglie devono essere controllate con lettori ottici in grado di verificare tutta una serie di parametri quali gli smerigli verticali ed orizzontali, la planarità di bocca, la ripartizione vetro e bolle d'aria.
- Durante l'imballaggio, è possibile che microframmenti di vetro vadano all'interno delle bottiglie. Il problema più rilevante rimane lo stoccaggio delle bottiglie in vetreria e durante gli spostamenti. Infatti, se si rompe l'imballaggio protettivo esterno, gli insetti, o corpi estranei possono raggiungere la bottiglia. È quindi opportuno controllare gli arrivi delle bottiglie verificando l'integrità degli imballaggi.
- Bisogna eliminare le bottiglie cadute per terra, in quanto si formano sempre invisibili microfrazioni nel vetro, che facilitano lo scoppio.
- Le bottiglie prima del riempimento vanno sempre lavate, per l'igiene, per la stabilità microbiologica del vino e per eliminare eventuali corpi estranei.



Macchine sciacquatrici



Le attrezzature per le piccole cantine

Anche nell'imbottigliamento del vino nelle piccole cantine l'attrezzatura per il riempimento delle bottiglie è in funzione delle quantità e delle esigenze della cantina stessa. Per il riempimento di modeste quantità da una damigiana è più che sufficiente una canna a sifone con un rubinetto che può essere di tipo automatico o manuale. Quello di tipo automatico consente il blocco automatico una volta raggiunto il livello nella bottiglia, senza essere influenzato dall'eventuale schiuma. Per quantità maggiori, esistono in commercio riempitrici manuali a due o tre becchi che agevolano il lavoro e assicurano un livello di riempimento omogeneo. I modelli semiautomatici sono equipaggiati con una pompa e un filtro.



Riempimento manuale

Quando si riempie una bottiglia, è importante sapere quanto è lo spazio libero da lasciare tra il bordo superiore della bottiglia e il vino, per poi poter introdurre il tappo. Sul fondo, o sotto la bottiglia, è presente una scritta in rilievo che, oltre alla capacità e alla sigla della ditta, riporta la quota in millimetri da lasciare libera per avere il volume esatto di vino nella bottiglia.



Riempitrice lineare a caduta



Riempitrice semiautomatica a pompa



La filiera del vino

Per la tappatura delle bottiglie con tappi in sughero o a corona si utilizzano piccole tappatrici manuali o semiautomatiche. Occorre controllare, nel caso si utilizzino tappi di sughero, che la tappatrice non fessuri lateralmente il tappo, per evitare il trafilamento del vino dal tappo quando si coricano le bottiglie (con possibili formazioni di muffe).



Tappatura

Prima di coricare le bottiglie, è buona norma aspettare qualche giorno, per permettere al tappo di sughero di adattarsi al collo della bottiglia.



Tappatrice a ganasce

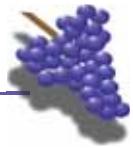


Tappatrice corona a cremagliera

Le macchine depallettizzatrici e sciaquatrici

In una linea di imbottigliamento la macchina sciaquatrice è posta a valle di un depallettizzatore da cui riceve le bottiglie, che scorrono su un nastro trasportatore. Finita l'operazione di risciacquo le bottiglie vengono automaticamente scaricate sul nastro di alimentazione che conduce alla macchina riempitrice.

Il compito della sciaquatrice è quello di risciacquare, tramite getti interni, le bottiglie di vetro nuove per asportare



eventuali granelli di polvere, piccoli frammenti di cartone o di vetro. Normalmente la sciacquatura delle bottiglie avviene tramite acqua precedentemente filtrata, oppure tramite aria compressa o vapore. Le caratteristiche fondamentali delle sciacquatrici sono la velocità di lavoro, il tempo di iniezione del fluido detergente (solitamente acqua), il tempo di sgocciolamento del fluido, ecc.

Esistono due principali tipologie di sciacquatrici: lineari e rotative.

Nel primo caso le bottiglie entrano nella macchina e vengono capovolte con una rotazione di 180°. Successivamente passano sopra i getti di sciacquatura, che le puliscono nel loro interno. Prima di passare alla fase seguente, le bottiglie compiono un tratto definito di gocciolamento e successivamente vengono nuovamente girate di 180°, riportandosi in posizione verticale, pronte per lasciare la macchina e per essere convogliate sul nastro trasportatore.

Le sciacquatrici rotative sono attrezzate con pinze portabottiglie, costruite in acciaio inox e gomma alimentare, fissate a un dispositivo rotante regolabile in altezza per la gestione di differenti dimensioni di bottiglie. Il capovolgimento della bottiglia avviene tramite una guida in acciaio inox, che permette anche il posizionamento esatto della bottiglia sul getto di risciacquo. Quest'ultimo entra in funzione solo in presenza della bottiglia. La chiusura e riapertura delle pinze avviene mediante una camme regolabile in acciaio inox. Per il risciacquo possono essere utilizzate acqua, aria compressa o altre soluzioni detergenti.



Bottiglie confezionate su pallet

Per la sicurezza dell'operatore, le macchine devono essere dotate dei dispositivi di protezione e marcate CE se costruite, modificate o messe in servizio dopo il 21/09/1996.

Una caratteristica estremamente importante per una sciacquatrice è il tipo di materiali con cui viene costruita. Poiché durante l'operazione di sciacquatura la macchina si bagna, è fondamentale che sia costruita con acciaio inossidabile. È inoltre fondamentale che tutte le parti a contatto col liquido detergente siano costruite con materiali (metallici e plastici) certificati per l'uso alimentare.



La filiera del vino



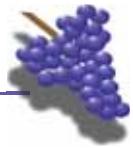
Macchina depallettizzatrice



Nastro trasportatore di alimentazione



Filtro acqua macchina sciacquatrice



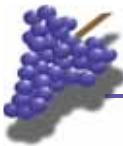
Macchina sciacquatrice rotativa automatica



Macchina sciacquatrice semiautomatica

Dopo la sciacquatura, per verificare che non vi siano difetti o lesioni alle bottiglie, queste vengono sottoposte ad un controllo visivo eseguito mediante schermi luminosi. Infine, prima del passaggio alla successiva macchina riempitrice, può essere installato un dispositivo conta-bottiglie in modo da regolare la velocità di avanzamento dei tappeti trasportatori.

Al fine di prevenire in maniera sicura la contaminazione microbica sulle linee di imbottigliamento, possono essere impiegate speciali plafoniere con lampade a raggi ultravioletti, per ottenere un potente effetto germicida. L'intensità del flusso ultravioletto danneggia la struttura del DNA, rendendo i microrganismi (batteri, lieviti, virus, ecc.) incapaci di riprodursi, mentre le muffe vengono rese inattive.



La filiera del vino



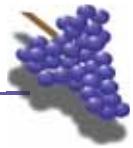
Schermo luminoso di controllo



Dispositivo conta-bottiglie



Plafoniera a raggi ultravioletti



Le macchine riempitrici

La macchina riempitrice corrisponde al cuore della linea d'imbottigliamento ed il suo acquisto è sicuramente un aspetto importantissimo nella vita tecnica ed economica di una cantina. Tali macchine possono essere così classificate:

- riempitrici a *contropressione*: vengono definite "isobariche" o "a pressione". Utilizzano un gas inerte, che crea la contropressione necessaria per il loro corretto funzionamento. Sono utilizzate per l'imbottigliamento dei vini frizzanti e degli spumanti;
- riempitrici a *gravità e a leggera depressione*: creano una leggera differenza di pressione tra la bottiglia e la campana e sono generalmente utilizzate per i vini tranquilli o con una limitata presenza di anidride carbonica;
- riempitrici *sotto vuoto*: permettono di creare una consistente differenza di pressione tra la bottiglia e la vasca della riempitrice. In genere non sono utilizzabili per l'imbottigliamento dei vini, dato che creano troppa turbolenza, che favorisce la dissoluzione di ossigeno.



Riempitrice a contropressione



La filiera del vino



Macchina riempitrice-tappatrice

Di seguito si elencano le fasi di imbottigliamento per una riempitrice a contropressione:

- preevacuazione;
- compensazione;
- riempimento;
- autolivello;
- sgasatura;
- avvio alla tappatura.

Una delle caratteristiche più importanti della riempitrice risiede nella capacità di conservare la CO_2 presente nel vino, non solo nel caso dei vini frizzanti o spumanti, ma anche per i vini giovani, per i quali la presenza della CO_2

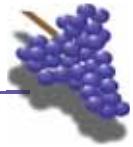
conferisce vivacità. Come visto in precedenza, il principale sistema di riempimento che normalmente garantisce il mantenimento della concentrazione di CO_2 nel vino è quello delle riempitrici a contropressione.

I punti principali nei quali si possono avere perdite del gas presente nel vino sono tre: durante la permanenza del vino nella campana, nella fase di riempimento della bottiglia e all'uscita della bottiglia dalla riempitrice.

Un punto di perdita di gas è il momento del riempimento della bottiglia. Normalmente lo strato di schiuma per un vino spumante non deve superare 0,5-1 cm. Si può avere un maggiore schiumeggiamento nel caso di presenza di corpi estranei all'interno della bottiglia, di vetro bagnato o sporco, oppure di vetro con troppa rugosità.

I rubinetti delle riempitrici a contropressione sono dotati di deflettori che permettono un flusso del vino regolare sulle pareti della bottiglia, quindi una velocità di caduta relativamente bassa. Nel caso di una velocità troppo elevata o di turbolenze si avrebbe un'elevata perdita di CO_2 .

Altro punto a rischio per la CO_2 è all'uscita della riempitrice. Al termine del riempimento nel collo della bottiglia è ancora presente della CO_2 sotto pressione (5 bar). Questo gas viene parzialmente eliminato durante la fase di compensazione, prima della tappatura, quando la pressione passa dai circa 5 bar presenti in campana alla pres-



sione ambiente. Questa fase di compensazione deve avvenire in modo lento e graduale, altrimenti si verificherebbe un'eccessiva effervescenza con una grossa perdita di CO_2 . Le riempitrici a contropressione operano la fase di sgasatura con pulsanti di sfiato azionati da camme fisse di lunghezza variabile, che agiscono sul rubinetto.

Le partenze e le soste della riempitrice devono avvenire senza brusche scosse, che potrebbero provocare sviluppo di spuma. I motori che equipaggiano le macchine sono comandati da inverter, che consentono un avvio e una fermata morbida e graduale. Le uniche fermate brusche sono quelle dovute all'apertura delle protezioni di sicurezza, che in caso di emergenza bloccano istantaneamente la riempitrice e di conseguenza tutta la linea di imbottigliamento.

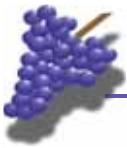
Altri problemi che si possono verificare durante la fase di riempimento sono dovuti al gocciolamento sulla bottiglia, che può creare problemi nel caso di etichettatura con etichette autoadesive, ed alla mancanza di livelli costanti di vino all'interno della bottiglia.

Macchine riempitrici: aspetti igienico-sanitari

- Durante la fase di riempimento non deve esserci assolutamente la possibilità che si formino frammenti di vetro.

La scheggiatura può avvenire quando il beccuccio va a urtare l'imboccatura della bottiglia. Questo può avvenire a causa di problemi nella forma della bottiglia, oppure per la presenza di un beccuccio non in asse, oppure per una cattiva registrazione della riempitrice. In questo ultimo caso il punto principale da verificare è il centraggio della stella d'ingresso.

- La macchina deve permettere un facile risciacquo e garantire che non ci siano residui di prodotti detergenti o sanificanti. In pratica non devono esserci punti o zone critiche, che favorirebbero la presenza di residui di prodotti, e il flusso di lavaggio deve essere regolare e lineare.
- Il sistema di controllo della riempitrice contempla delle procedure automatiche di lavaggio, in modo da eliminare i pezzi di vetro dovuti alle bottiglie che potrebbero esplodere. La macchina può essere dotata di un sistema di asciugatura ad aria compressa dopo la fase di lavaggio e di un sistema di allontanamento automatico delle bottiglie dopo uno scoppio.
- I materiali impiegati per la costruzione della macchina devono essere certificati per uso alimentare. La totalità della macchina deve essere di acciaio inossidabile, con superfici perfettamente sanificabili.



Sicurezza del macchinario

- Le macchine messe in servizio dopo il 21/09/1996 devono essere corredate da “Dichiarazione di conformità CE”. Tale documento deve essere fornito dal costruttore o dall’importatore o mandatario in caso di macchine di produzione extracomunitaria.

La dichiarazione CE di conformità è la procedura mediante la quale il fabbricante dichiara che la macchina messa in commercio rispetta tutti i requisiti essenziali di sicurezza e sanitari che la concernono. La firma di tale dichiarazione autorizza il fabbricante ad apporre sulla macchina la marcatura CE.

- La macchina deve essere accompagnata dal Manuale d’uso e manutenzione. In questo documento devono essere chiaramente indicate le condizioni d’utilizzo previste, i posti di lavoro che possono essere occupati dagli operatori, le istruzioni per eseguire la messa in funzione, l’installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e tutte le informazioni necessarie all’utilizzo in sicurezza della stessa.

- La macchina deve essere dotata di una targhetta di identificazione riportante almeno i seguenti dati: la marcatura CE, il nome e l’indirizzo del fabbricante, il tipo, il numero di serie, il modello e l’anno e di costruzione della macchina.

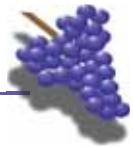
- I pulsanti di comando devono essere posizionati e/o protetti in modo da evitare l’avvio non intenzionale della macchina in caso di movimenti accidentali e/o bruschi dell’operatore.

- La macchina, ove previsto, deve essere dotata di uno o più pulsanti di arresto facilmente raggiungibili e azionabili dall’operatore.

- Durante la manutenzione una delle procedure di sicurezza è quella di utilizzare un comando a distanza dotato di un dispositivo (pulsante modale di funzionamento) che permetta di fare avanzare la riempitrice a scatti. L’inserimento di questo comando disabilita il funzionamento normale della macchina.

- I ripari della macchina devono essere dotati di dispositivi di interblocco sulle protezioni, in grado di arrestarla immediatamente nel caso che questi vengano aperti.

- Nella zona dove esiste la possibilità di scoppio delle bottiglie, deve essere presente una doppia paratia: la prima di gomma rigida per assorbire l’onda d’urto, la seconda di acciaio inox. Le paratie di gomma rigida devono essere perfettamente sanificabili.



I tappi

La tappatura costituisce una fase fondamentale, almeno per i più grandi vini, sia perché la chiusura del vino influisce sulla sua ulteriore evoluzione durante l'invecchiamento, sia per l'utilizzo di diversi tipi di tappo. Dopo l'imbottigliamento, il vino continua ad evolversi, assumendo peculiarità e bouquet tipici dei diversi prodotti. Solamente il tappo di sughero, grazie alle sue caratteristiche di elasticità e bassa impermeabilità ai liquidi e ai gas, è in grado di regolare in maniera ottimale gli scambi gassosi fra bottiglia ed ambiente esterno, evitando fenomeni d'ossidazione rapida che agirebbero negativamente sull'affinatura di un vino.

I tappi in sughero si dividono in:

- tappi in sughero naturale: sono ottenuti dalla corteccia di quercia da sughero e possono essere monopezzo o incollati;
- tappi agglomerati: sono composti da sughero macinato e pressato con colle alimentari fino ad assumere la forma voluta;
- tappi birondellati (o 1+1): sono formati da una parte centrale con sughero agglomerato e da una esterna costituita da una o due rondelle di sughero.



Tappi di sughero

Il caratteristico sentore di tappo è dovuto alla presenza di un parassita, l'*Armillaria Mellea*, un fungo che si sviluppa nelle grosse radici o sulla base della quercia del sughero. In realtà identificare il fungo è facile: le piante attaccate da *Armillaria* hanno la corteccia bianca e sono facilmente eliminabili.

Più frequenti sono i "falsi" sentori di tappo, dovuti a successive alterazioni del sughero o del vino riconducibili all'uso di botti o barrique con doghe di cattiva qualità, a sapori di muffa dovuti allo sviluppo di microrganismi nel tappo, a situazioni poco idonee in cantina (eccessiva umidità, per esempio) che influiscono negativamente sul sughero.



Le macchine tappatrici

Tali macchine sono generalmente molto versatili e polivalenti, avendo la possibilità di tappare bottiglie e fiaschi di diversa altezza e dimensioni, utilizzando diverse tipologie di tappi: a sughero raso, a fungo tipo “champagne”, in materiale plastico. Questi ultimi sono costituiti da derivati poliolefinici, in particolare dal polietilene (PE).

Possono essere distinte in tappatrici semiautomatiche e automatiche, per vini fermi e spumanti.

A seconda del sistema di tappatura, le tappatrici possono essere così classificate:

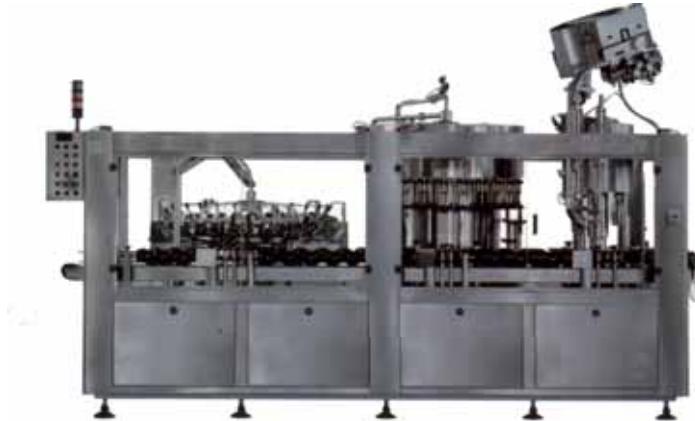
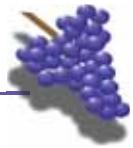
- a compressione laterale;
- con compressione a rulli;
- a triplice compressione;
- a quadruplica compressione.

Le tappatrici automatiche possono essere abbinata alle macchine riempitrici e sono generalmente predisposte per il collegamento in linea con le altre macchine della linea di imbottigliamento.

Sono generalmente composte da un caricatore semiautomatico per le bottiglie, da una pompa volumetrica, da una testina di riempimento, dal dispositivo di tappatura, da una tramoggia con alimentazione automatica o statica dei tappi. I tappi a fungo per lo spumante, versati nella tramoggia alla rinfusa, vengono incanalati ed inviati ad un sistema automatico di orientamento, in quanto solamente un'estremità del tappo garantisce la perfetta tenuta. La macchina può essere integrata da un sistema automatico per la pulizia dei tappi.



Orientatore automatico per tappi di sughero unidirezionali



Monoblocco per risciacquo, riempimento e tappatura

Nelle figure seguenti sono visualizzati alcuni particolari della macchina tappatrice per vini spumanti: la tramoggia con tappi, l'orientamento e pulizia dei tappi in corrente d'aria, la distribuzione alla macchina riempitrice-tappatrice.



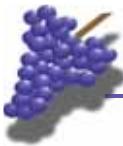
Tramoggia



Trasporto tappi



Macchina riempitrice-tappatrice



Rischio di scoppi di bottiglie

Durante la fase di riempimento isobarico la bottiglia può esplodere.

Le bottiglie per spumante sono collaudate per l'utilizzo industriale a 10-12 atm. Mediamente scoppia lo 0,1-0,15% delle bottiglie in produzione.

Questa è la fase più delicata per l'HACCP in quanto lo scoppio genera molti microcristalli e polvere di vetro che invadono l'area vicina al rubinetto e possono, successivamente, entrare nelle bottiglie vuote vicine.

La procedura di prevenzione, nelle macchine più grandi e moderne, è automatizzata e gestita da software: allo scoppio la riempitrice si ferma, entrano in funzione gli ugelli di lavaggio con getti estesi in più direzioni, interessando comunque i rubinetti vicini allo scoppio. Alla ripresa del lavoro la macchina scarta automaticamente uno, due, tre giri di bottiglie relative al rubinetto in cui è avvenuto lo scoppio e a quelli vicini.



È importante registrare gli scoppi di bottiglie, per avere dati statistici precisi.



Requisiti igienico-sanitari



Macchine riempitrici (sicurezza del macchinario)

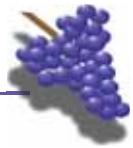


Tramoggia



Aspiratore/convogliatore

Nelle figure sono rappresentati alcuni particolari della macchina tappatrice per vini fermi: tramoggia con tappi, aspiratore/convogliatore con spazzole, riempitrice-tappatrice.



Macchina riempitrice/tappatrice

Le macchine gabbiettrici

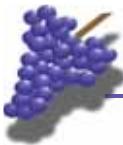
Dopo la tappatura, nei vini spumanti, entra in funzione la macchina gabbiettrice, che modella la parte di tappo che rimane all'esterno e provvede ad inserire la gabbietta metallica, per assicurarne la tenuta.



Macchina gabbiettrice con alimentatore alveolare



Macchina gabbiettrice



Le macchine lavabottiglie - asciugatrici

Prima di applicare l'etichetta, le bottiglie vengono sottoposte a lavaggi e asciugate, per permettere la perfetta adesione delle etichette.

Una serie di ugelli che irrorano le bottiglie con getti d'acqua e spazzole rotanti provvedono al loro lavaggio esterno e una corrente d'aria ad alta temperatura ne consente la rapida asciugatura.

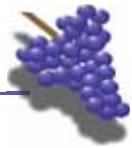
Questo trattamento permette alle bottiglie di rimanere asciutte per il tempo necessario all'applicazione e adesione delle etichette. Inoltre, l'asciugatura del fondo della bottiglia evita la formazione di umidità all'interno delle scatole di confezionamento e permette l'eventuale rivestimento della bottiglia con carta protettiva, senza rischi di lacerazioni.



Macchina lavabottiglie



Spazzole per il lavaggio



Macchina lavatrice / asciugatrice

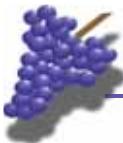
Le macchine capsulatrici



Macchina capsulatrice – Tappi rasi

Talune bottiglie sono ulteriormente rivestite da una capsula, per meglio isolare il tappo e per esigenze estetiche. L'alimentazione delle capsule può essere eseguita mediante un alimentatore centrifugo, alveolare o a vibrazione, a seconda delle caratteristiche specifiche del tappo e della velocità di produzione.

Tali macchine sono generalmente equipaggiate con fotocellule di rilevazione dell'eventuale mancanza della capsula.



Macchina capsulatrice – Tappi a fungo

Possono essere applicate capsule in stagno o in plastica. Le prime, inserite sul collo della bottiglia, vengono deformate e fatte aderire tramite rulli e deformatori, quelle in plastica mediante deformazione termica.

Le macchine etichettatrici

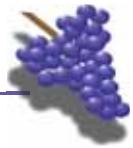
Le macchine etichettatrici sono molto versatili e sono presenti in svariate versioni, a seconda delle specifiche esigenze. Sono in grado di applicare etichette di corpo, di collo, fascette a collarino avvolgente, controetichetta, stagnolatura e sigillo di garanzia.

Etichettatrice a colla

La colla viene distribuita su spatole mediante un rullo in rotazione. Le spatole prelevano e applicano l'etichetta che viene successivamente fissata da un sistema di pressatori in gomma. Un lisciatore supplementare stringe ulteriormente la bottiglia già etichettata, consentendo una perfetta aderenza dell'etichetta sul vetro.



Etichettatrice a colla



Etichettatrice a colla

ti, permettendo una duratura e precisa etichettatura. Il tappo non viene investito da aria calda e la temperatura del vino praticamente non subisce modificazioni.

Le bottiglie di spumante, le cui fasi di imbottigliamento e tappatura avvengono a basse temperature, vengono fatte passare attraverso un tunnel riscaldato o un dispositivo anticondensa. In tal modo si riscalda lo strato superficiale del vetro e si elimina la condensa dalla bottiglia per alcuni minu-

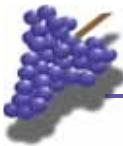


Tunnel riscaldato

Etichettatrice autoadesiva



Etichettatrice autoadesiva



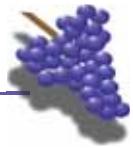
Capsulatrice / etichettatrice autoadesiva

Le macchine per l'imballaggio

L'imballaggio ha lo scopo principale di raggruppare e contenere un certo numero di prodotti, in modo da facilitarne la movimentazione e fornire loro un'adeguata protezione durante lo stoccaggio ed i trasporti. Deve inoltre permettere l'identificazione del prodotto e dell'azienda; in alcuni casi può diventare anche un importante strumento per la comunicazione, per la rintracciabilità e contro la falsificazione.

Gli imballaggi di cartone utilizzati nel settore enologico sono di due tipi: la tradizionale scatola "modello americano" oppure scatole fustellate da assemblare in modo automatico con il sistema detto *wrap around*.

La scatola "modello americano" si presenta come un parallelepipedo, con il fondo ed il coperchio ottenuti ripiegando quattro alette, di cui le due esterne combacianti. In questo tipo di imballaggio sono frequentemente adottati divisori interni, detti alveari, per impedire il contatto diretto delle bottiglie, con possibile conseguente deterioramento



delle etichette. Tali protezioni sono realizzate in cartone ondulato con superficie delle copertine a bassa rugosità per evitare azioni di abrasione. La scatola "modello americano" viene fornita all'utilizzatore piegata, pronta per essere formata, con alcune semplici operazioni che possono essere effettuate a mano o a macchina.



Scatole fustellate

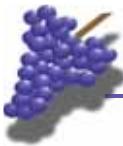
L'altro tipo di imballaggio, rappresentato dalle scatole fustellate, si è diffuso per la ricerca di sempre nuove forme di contenitori, da assemblare con sistemi automatici e con tolleranze più ristrette nelle dimensioni.

Per definire le dimensioni dell'imballaggio occorre inizialmente stabilire il numero di bottiglie che devono essere raggruppate e contenute nell'imballaggio e la loro disposizione all'interno della scatola. La scelta viene effettuata sulla base dell'esperienza, tenendo conto di un certo numero di grandezze, quali il peso, il volume, la forma. Tutti i regolamenti tecnici prevedono, in relazione alle dimensioni, un limite di peso, superato il quale occorre utilizzare un tipo di cartone più resistente (di classe superiore). Il costo del cartone cresce con la classe.

Sono preferibili imballaggi compatti, sia per motivi tecnici ed economici, sia per ragioni di maneggevolezza nel caso debbano essere movimentati manualmente, come le scatole di vini e liquori.

Le bottiglie sono normalmente disposte in posizione verticale, perché la loro resistenza ai carichi assiali è molto elevata, mentre bassa è quella alle sollecitazioni esterne in senso radiale.

Una linea di imballaggio (con capacità produttiva compresa tra le 1.000 e le 7.000 bottiglie per ora) si compone generalmente di quattro macchine:



La filiera del vino

- formatrice della scatola;
- incartonatrice;
- inseritrice di alveari;
- incollatrice.

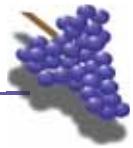


Linea di imballaggio

La formatrice ha la funzione di prelevare le scatole chiuse, aprirle, piegare le quattro alette del fondo lungo le condonature e incollarle dopo avere squadrate la scatola con colle a caldo.



Formatrice di cartoni



Formatrice di cartoni

L'incartonatrice gestisce le bottiglie provenienti dalla fase di etichettatura. Si compone essenzialmente di un sistema di smistamento delle bottiglie in entrata in grado di alimentare correttamente il "fronte di presa", di una testata di presa pneumatica, che garantisce un elevato numero di cicli di lavoro, di un gruppo di alimentazione delle scatole in grado di disporle in asse con la testa, di un sistema di centraggio per l'introduzione guidata delle bottiglie all'interno delle scatole.



Macchina incartonatrice



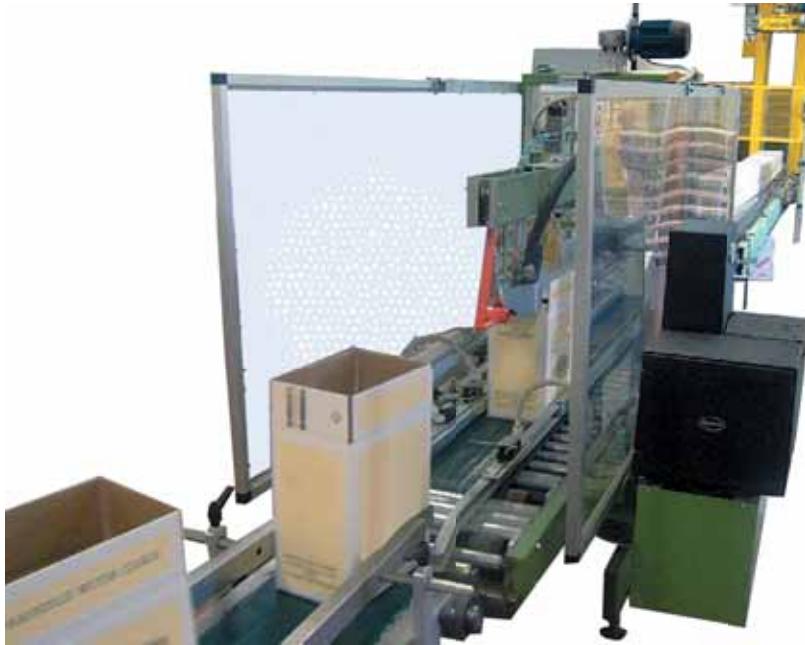
La filiera del vino

L'inseritrice di alveari è dotata di una testa elettropneumatica prensile, che ha la funzione di prelievo, di apertura e di inserimento dell'alveare nella scatola. L'alveare deve essere autobloccante, ossia dotato di forma tale da mantenere la sua posizione dopo l'inserimento nella scatola e durante il trasporto. Questa macchina può essere inserita a monte o a valle dell'incartonatrice, a seconda dei modelli.

All'uscita della macchina, un tappeto mobile vibrante consente di migliorare il centraggio delle bottiglie all'interno della scatola. Una macchina incollatrice effettua la chiusura della scatola, piegando le alette superiori mediante un gruppo meccanico e distribuendo la colla ad alta temperatura.



Macchina inseritrice di alveari



Tappeto vibrante e macchina incollatrice

Alle scatole chiuse può essere applicata un'etichetta di riconoscimento, per facilitare le successive operazioni di immagazzinamento e movimentazione.



Macchina stampigliatrice



La filiera del vino

Le incartonatrici sono costruite in modo tale da poter lavorare con bottiglie e scatole di differenti dimensioni. Il “cambio formato” può essere effettuato manualmente o in modo automatico.

Per capacità produttive superiori alle 7.000 bottiglie per ora, oltre al sistema di imballaggio automatico per scatole modello americano, esiste la possibilità di scegliere un'incartonatrice *wrap around* per scatole fustellate, che svolge le funzioni delle quattro macchine descritte sopra. In questo caso la scatola viene “avvolta intorno” alle bottiglie da confezionare, precedentemente raggruppate (da cui il nome di *wrap around* dato al sistema). La macchina si estende in un'unica direzione, con i gruppi di alimentazione delle bottiglie e dei cartoni fustellati sovrapposti, e lavora in modo continuo. Le bottiglie vengono suddivise e raggruppate con mezzi meccanici, i cartoni sono prelevati da ruote di gomma ed inseriti al di sotto dei gruppi di bottiglie, mentre questi scorrono sul nastro. Il cartone viene quindi piegato lungo le cordonature ed avvolto intorno alle bottiglie, a formare la scatola. La chiusura viene realizzata con colle applicate a getto nei punti previsti, prima che le falde siano completamente ripiegate e pressate. Le scatole vengono quindi espulse ed avviate alla pallettizzazione.



Macchina incartonatrice e *wrap-around*

Le scatole sigillate e contrassegnate vengono disposte sopra pallet, che successivamente verranno avvolti con una pellicola di film plastico, pronti per essere immagazzinati e commercializzati.



Macchina palletizzatrice



Sensore a fotocellula



Fasciatrice con film plastico



Lo smaltimento dei reflui di cantina

L'emanazione del DLgs 152/1999 e successive modifiche e integrazioni ha portato a un riordino sostanziale della normativa relativa alla tutela della risorsa idrica, con l'obiettivo finale di attuare il risanamento delle acque superficiali, marine e sotterranee attraverso l'adozione, da parte delle regioni e delle province, di adeguati piani di tutela. Il DLgs 152/1999 presenta una duplice finalità: classificare oggettivamente lo stato di qualità dei corpi idrici recettori e fornire indicazioni sui sistemi tecnologici di trattamento che devono essere applicati.

Le tecniche attuali prevedono varie soluzioni per la depurazione degli scarichi, che nel punto di immissione nell'ambiente devono essere pressoché privi di sostanze inquinanti e con un tenore di sostanza organica, di solidi in sospensione, di sostanze tensioattive ed un'acidità sostenibili dal corpo recettore.

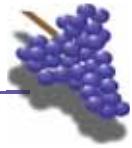
Tutti gli scarichi nelle acque superficiali, sul suolo e nel sottosuolo provenienti da qualsiasi tipo di insediamento, qualunque sia la natura degli scarichi stessi, sono di interesse delle amministrazioni locali.

Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati. Tale autorizzazione viene rilasciata al titolare dell'attività da cui si origina lo scarico ed ha normalmente una validità di quattro anni. Un anno prima della scadenza ne deve essere richiesto il rinnovo. In relazione alle caratteristiche dello scarico, alla sua localizzazione e alle condizioni locali dell'ambiente interessato, l'autorizzazione contiene le ulteriori prescrizioni tecniche volte a garantire che gli scarichi siano effettuati in conformità alle disposizioni di legge, per la salute pubblica e l'ambiente.

In caso di scarico in fognatura, il Comune, tenendo conto della capacità di smaltimento del depuratore, potrà fornire indicazioni sul quantitativo massimo giornaliero scaricabile.

Le maggiori quantità di reflui prodotti da una cantina sono concentrate in pochi mesi, tipicamente marzo-ottobre. È estremamente importante quindi rendere questi scarichi il più possibile compatibili con l'ambiente.

I reflui liquidi sono costituiti quasi esclusivamente dalle acque di lavaggio, con la presenza minima, dal punto di vista quantitativo, di acque utilizzate nei processi di refrigerazione. I consumi medi calcolati sono di 1,30 litri di acqua per kg di uva lavorata o, rapportando il dato al vino, 1,80 litri di acqua per litro di vino prodotto.



L'Italia produce circa 50 milioni di ettolitri di vino ogni anno, quindi i volumi totali di reflui si valutano in milioni di metri cubi.

Altra soluzione può essere quella di convogliare i reflui produttivi, derivanti dalle fasi di lavorazione e lavaggio, in vasche a tenuta poste nelle vicinanze dell'attività. I reflui confluiti nelle vasche devono essere smaltiti in modo corretto da ditte autorizzate in impianti autorizzati e il conferimento deve avvenire con rilascio di formulario rifiuti. In questo caso, non è necessaria la richiesta di alcuna autorizzazione provinciale, trattandosi di deposito temporaneo di rifiuti, sempre che rispetti i dettami del DLgs 22/1997 e s.m.i. (volumetria massima di 20 metri cubi smaltiti almeno una volta all'anno). Quest'ultima soluzione ha una buona valenza economica per le attività di modesta entità, che non si vedono così costrette a sostenere i costi di realizzazione dell'impianto di depurazione e della sua manutenzione. Il metodo ancor oggi più diffuso per il trattamento degli scarichi delle cantine è di tipo biologico a fanghi attivi. Tuttavia, l'efficacia e l'efficienza di questo metodo possono variare molto in funzione della gestione dell'impianto. I reflui di cantina hanno caratteristiche specifiche che risentono molto della tecnologia di trasformazione, della stagionalità della produzione ed anche delle tecniche di lavaggio. I processi biologici a fanghi attivi rimuovono la sostanza inquinante organica presente negli scarichi secondo meccanismi basati sull'azione demolitoria di particolari ceppi batterici "aerobici", la cui attività è direttamente proporzionale al grado di ossigenazione naturale presente nel refluo. In un impianto di depurazione è possibile accelerare lo svolgimento biologico naturale, ottenendo di conseguenza un elevato rendimento depurativo in tempi ragionevolmente brevi. L'utilizzo di ossigeno puro nella fase di ossidazione biologica dei reflui comporta molteplici vantaggi sia in termini gestionali che di risultati finali di depurazione.

La fitodepurazione

Un sistema innovativo di trattamento dei fanghi di depurazione delle acque reflue di vinificazione è rappresentato dalla "fitoevapotraspirazione". Si tratta di un sistema che sfrutta la capacità di disidratazione di specifiche piante acquatiche e fa parte di quella famiglia di sistemi di trattamento sostenibili che va sotto il nome di fitodepurazione. Il trattamento delle acque si basa sulla crescita cooperativa delle piante macrofite (piante con elevate esigenze idriche) e dei microrganismi ad esse associati, che svolgono parte del processo di degradazione della materia organica. Le piante acquatiche rimuovono parte delle sostanze nocive attraverso l'assimilazione diretta nei tessuti e forniscono un habitat idoneo ai microrganismi che trasformano gli inquinanti e ne riducono la concentrazione.



La filiera del vino

IDENTIFICAZIONE DEL SOGGETTO

Il/la Sottoscritto/a

Nome

cognome

comune di nascita

data di nascita

codice fiscale

Residenza: via

numero

cod. avv. Postale

comune

In nome e per conto della ditta: denominazione

codice fiscale/P.IVA

sede sociale: via

numero

cod. avv. postale

comune

IDENTIFICAZIONE DELL'AZIENDA

Sede unità locale da autorizzare: via

numero

cod. avv. postale

comune

TELEFONO _____ FAX _____

Chiede autorizzazione scarichi idrici per:

NUOVO SCARICO

RINNOVO QUADRIENNALE

RISTRUTTURAZIONE O AMPLIAMENTO

VARIAZIONE DI RAGIONE SOCIALE

PRECEDENTE AUTORIZZAZIONE N° ____ DEL ____________

Lo scarico avviene: sul suolo (Art. 29 D.lgs. 152/99) in corpo idrico superficiale (art. 31)

Le acque di scarico derivano, a seguito di idoneo trattamento, da:

le acque di lavaggio dei tini e delle attrezzature di cantina

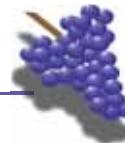
le acque provenienti dalle operazioni di lavaggio dell'imbottigliamento del vino e dell'olio

le acque provenienti dagli scarichi domestici dell'abitazione

le acque provenienti dagli scarichi domestici attività agrituristiche

Altro: _____

L'impianto tratta prevalentemente prodotti dall'azienda agricola ed i reflui sono pertanto assimilati acque reflue domestiche ai sensi della lettera c, comma 7, art. 28 del D.lgs.152/99



A) DIMENSIONI Valori approssimativi

- 1 - Superficie complessiva agricola (valore approssimativo) Ha _____
- 2 - Numero di addetti n° _____
- 3 - Superficie a vigneto Ha _____
- 4 - Volume complessivo dei tini HI _____
- 5 - Produzione annua media di vino HI _____
- 6 - Consumo annuale di acqua in metri cubi (un metro cubo = 1000 litri) Mc _____
- 7 - n° di presenze medie per scarichi domestici
(addetti, famigliari ed ospiti in caso di agriturismo)

B) CARATTERISTICHE DELLO SCARICO

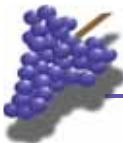
Detergenti ed altre sostanze che possono essere aggiunte alle acque anche occasionalmente e i cui residui possono finire negli scarichi provenienti dal lavaggio delle attrezzature, dei tini, delle bottiglie ed altri contenitori

C) ALTRI DATI TECNICI

1 - Approvvigionamento idrico: da pozzo da acquedotto altro _____
(si ricorda che le acque di lavaggio devono essere potabili)

2 - Trattamenti dei reflui (anche più di una risposta)

- Vasca di decantazione metri cubi _____
- Tricamerale metri cubi totali _____
- Depuratore ad ossidazione Fitodepurazione
- Subirrigazione Fertirrigazione
- Altro _____



La filiera del vino

Dal momento che i costi per la depurazione delle acque di scarico sono sempre più alti, gli impianti di fitodepurazione rappresentano un'alternativa che rispetta l'ambiente e che può rivelarsi vantaggiosa anche dal punto di vista economico. Infatti, soprattutto in zone rurali in cui non è possibile l'allacciamento alla fognatura pubblica, le soluzioni proposte o adottate sono spesso onerose, senza però garantire un adeguato trattamento dei reflui, con il rischio a volte di inquinamento delle falde.

Un impianto di fitodepurazione, rispetto ad un depuratore tradizionale (fanghi attivi e sistemi ad ossidazione totale) consente di consumare fino all'80% in meno di energia elettrica, poiché non sono necessari soffianti o rimescolatori per l'ossigenazione. Il trattamento inoltre si esaurisce in un unico processo e non necessita quindi di clorazioni e trattamenti chimico-fisici di finissaggio, qualora venga utilizzato come depurazione secondaria.



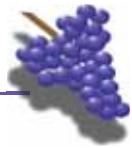
Schema di fitodepurazione

I sistemi di fitodepurazione possono essere suddivisi, in base alla direzione di scorrimento dell'acqua, in sistemi a flusso superficiale e sistemi a flusso sub-superficiale.

I primi consistono in vasche o canali dove la superficie dell'acqua è esposta all'atmosfera ed il suolo, costantemente sommerso, costituisce il supporto per le radici delle piante acquatiche.

Nei sistemi a flusso sub-superficiale o sommerso, dove l'acqua non è mai esposta al contatto diretto con l'atmosfera, vi è un aumento della resa a parità di superficie occupata.

A loro volta tali sistemi si dividono in orizzontali o verticali. I sistemi di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale sono costituiti da vasche contenenti materiale inerte con granulometria adatta al fine di assicurare un'adeguata conducibilità idraulica (i mezzi di riempimento comunemente usati sono sabbia, ghiaia, pietrisco). I materiali inerti



costituiscono il supporto su cui si sviluppano le radici delle piante emergenti, il fondo delle vasche deve essere opportunamente impermeabilizzato facendo uso di uno strato di argilla o di membrane sintetiche.

La differenza dei sistemi a flusso verticale consiste nel fatto che il refluo da trattare scorre verticalmente e viene immesso nelle vasche con carico alternato discontinuo, anziché con alimentazione continua.

Le tecniche di fitodepurazione possono essere classificate anche in base alle piante acquatiche utilizzate:

- radicate emergenti (alofite);
- galleggianti (pleustofite);
- radicate sommerse (ancorate al fondo).

La scelta delle piante da utilizzare deve essere effettuata tenendo conto dell'efficacia depurativa delle differenti specie, della loro ecologia, della compatibilità con l'ambiente, della loro disponibilità sul territorio.

Piante radicate emergenti (alofite)	Piante liberamente natanti (leustofite)	Piante sommerse (ancorate al fondo)
Carex elata, C. gracilis	Azolla spp.	Myriophyllum spp.
Juncus effusus, J.	Eichornia crassipes	Ceratophyllum demersum, C. submersum
Iris pseudacorus	Elodea canadensis	Littorella uniflora
Nymphaea spp.	Hydrocharis morsus ranae	Potamogeton spp.
Nuphar luteum	Lemnaceae	
Phragmites australis	Polygonum anphybium	
Sagittaria spp.	Potamogeton natans	
Scirpus spp.	Salvinia spp.	
Sparganium spp.	Trapa natans	
Typha latifolia, T. angustifolia		

Le principali specie macrofite utilizzate in fitodepurazione

Esistono anche sistemi multistadio che prevedono la combinazione delle tipologie sopra citate e i sistemi integrati o misti in cui le tecniche fitodepurative vengono affiancate ad impianti di depurazione tradizionali.



La sicurezza in cantina

Le cause più comuni d'infortunio in cantina sono dovute a urti, contatti, colpi con oggetti, contenitori e materiali vetrosi.

Molto bassi risultano gli incidenti dovuti alle macchine enologiche e agli impianti in genere, eccezione fatta per l'impianto d'imbottigliamento, cui sono legati gli infortuni dovuti al contatto con i materiali vetrosi (bottiglie, damigiane, ecc.), che interessano in modo particolare gli arti superiori.

Schematicamente, i rischi più frequenti in cantina sono dovuti:

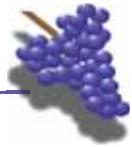
- all'utilizzo degli impianti e delle attrezzature (vasche di raccolta con coclee in movimento, pigiadiraspatrici, sgrondatrici, presse, ecc.), con conseguente pericolo di impigliamento e cesoiamento;
- ai pavimenti e alle superfici scivolose;
- alle passerelle sopraelevate e all'utilizzo di scale, con conseguente pericolo di caduta dall'alto;
- all'eventuale presenza di anidride carbonica all'interno delle cisterne di fermentazione, con pericolo di asfissia;
- all'uso di sostanze tossiche o pericolose come l'anidride solforosa, i detergenti corrosivi e i disinfettanti;
- alla movimentazione manuale dei carichi;
- a scosse elettriche.

Gli adempimenti normativi

In tutte le aziende il datore di lavoro è tenuto ad effettuare la valutazione dei rischi. Nelle aziende familiari e in quelle che occupano fino a dieci addetti, non è obbligatoria la redazione del "Documento di Valutazione dei Rischi", sostituibile, in questo caso, con l'autocertificazione.

Il datore di lavoro deve nominare un responsabile per la sicurezza (RSPP: responsabile del servizio prevenzione e protezione), dotato almeno di diploma di istruzione secondaria e in possesso di un attestato di frequenza a corsi di formazione specifici.

Il datore di lavoro, nelle aziende agricole fino a 10 addetti, può svolgere direttamente tali compiti previa frequenta-



zione ad apposito corso di formazione e in tal caso deve trasmettere all'ASL competente per territorio i seguenti documenti:

- dichiarazione attestante la capacità di svolgimento di tali compiti;
- una dichiarazione di aver valutato attentamente nella scelta delle attrezzature di lavoro, delle sostanze, dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, i rischi per la sicurezza e per la salute dei lavoratori;
- una relazione sull'andamento degli infortuni e delle malattie professionali nella propria azienda negli ultimi 3 anni;
- l'attestazione di frequenza al corso di formazione in materia di sicurezza.

Durante la valutazione dei rischi il datore di lavoro deve tra l'altro classificare il livello di rischio di incendio del luogo di lavoro in una delle tre categorie (rischio incendio elevato, medio o basso) previste dal DM 10/03/1998. In caso venga rilevato un rischio elevato, gli addetti alla prevenzione incendi dovranno frequentare un corso specifico antincendio della durata minima di 16 ore; se l'attività è a rischio incendio medio, il corso sarà della durata minima di 8 ore; infine, la formazione degli addetti in caso di attività a rischio incendio basso prevederà un corso della durata minima di 4 ore.

Il datore di lavoro ha inoltre l'obbligo di valutare l'esposizione al rumore dei lavoratori (DLgs 277/1991).



Rischio rumore

Il datore di lavoro dovrà inoltre attivare un programma di informazione specifico e predisporre corsi di formazione in materia di sicurezza e di salute relativamente ai posti di lavoro, all'utilizzo delle macchine ed alle mansioni dei propri dipendenti. La formazione deve avvenire in occasione dell'assunzione, del trasferimento o del cambiamento di mansioni.

Di seguito si riporta un elenco della documentazione prevista dalla normativa vigente in materia di sicurezza.

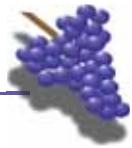


La filiera del vino

<i>Documentazione necessaria</i>
Nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione
Nomina del medico competente e piano di sorveglianza sanitaria
Licenza d'uso o agibilità di tutti i locali
Autorizzazioni dei lavori d'ampliamento, ristrutturazione o modificazione delle destinazioni d'uso dei fabbricati
Valutazione dei rischi (piano di sicurezza) ai sensi del DLGS 626/1994
Valutazione del rischio rumore ai sensi del DLGS 277/1991
Valutazione del rischio incendio ai sensi del DM 10/03/1998
Piano di emergenza, evacuazione dei luoghi di lavoro e procedure di sicurezza
Registro degli infortuni sul lavoro
Schede di sicurezza dei prodotti chimici
Autorizzazione per l'uso di presidi sanitari
Libretti di manutenzione ed uso delle macchine e dichiarazione CE di conformità
ecc.

<i>Corsi previsti</i>
Corso di formazione per RSPP
Corso di formazione e informazione degli addetti in relazione alle mansioni
Corso di formazione RLS (se nominato)
Corso di formazione per addetti antincendio
Corso di primo soccorso
Corsi specifici per settore

<i>Documentazione sanitaria</i>
Cartelle sanitarie dei lavoratori
Vaccinazione antitetanica
Documentazione attestante l'esecuzione delle visite mediche periodiche
ecc.



<i>Denunce impianti</i>
Dichiarazione di conformità impianto elettrico, ai sensi della l. 46/1990
Dichiarazione di conformità impianto gas, ai sensi della l. 46/1990
Denuncia degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche
Denuncia degli impianti di messa a terra
Comunicazione di lavorazioni pericolose e controllo dei vigili del fuoco (cpi)
Denuncia degli impianti di sollevamento (gru, argani, paranchi) di portata superiore a 200 kg
ecc.

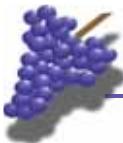
Circolazione dei mezzi e vie di passaggio

Durante il conferimento dell'uva alla cantina, a causa dell'elevato numero di persone e mezzi agricoli presenti, possono verificarsi incidenti e investimenti dovuti a imperizie o manovre scorrette da parte dei trattoristi. Questo tipo di incidenti sono spesso causati dalla mancanza di visibilità da parte di chi si trova alla guida del mezzo.

L'accesso all'azienda deve essere tale da consentire la contemporanea circolazione dei veicoli e dei pedoni in sicurezza e deve essere eventualmente apposto il "Divieto d'ingresso ai non autorizzati". All'interno della cantina, pertanto, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata. La disposizione di adeguate segnalazioni per la circolazione dei mezzi consentirà di gestire al meglio le vie di accesso e gli spazi di manovra. Le vie di circolazione devono essere sempre mantenute sgombre da materiali che possano ostacolare la normale circolazione.

Occorre mantenere una distanza di almeno 5 metri dai cavi nudi dell'alta tensione. I cavi elettrici, qualora attraversino una via di passaggio, devono essere collocati, protetti e segnalati in maniera tale da evitare contatti accidentali.

In prossimità delle vie di circolazione è necessario apporre cartelli di limite di velocità e segnalazioni di procedere a passo d'uomo in corrispondenza dei posti di lavoro o di passaggio. Inoltre, se necessario dovranno essere predisposte corsie di transito preferenziali per i pedoni e per i veicoli, mediante barriere o strisce continue di colore ben visibile, preferibilmente bianco o giallo, in rapporto al colore del pavimento.



Esempi di cartellonistica di sicurezza per la circolazione dei pedoni e dei mezzi agricoli

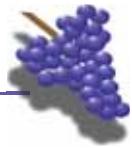
La segnaletica gestuale

Le forme di comunicazione all'interno dell'azienda non possono essere ridotte alla sola cartellonistica di sicurezza. Per limitare il pericolo di incidenti o investimenti imputabili alla mancanza di visibilità da parte di chi guida trattrici o automezzi, assume considerevole importanza, in tema di sicurezza, la segnaletica gestuale.

Il segnalatore deve impartire le istruzioni di manovra all'operatore tramite segnali gestuali semplici, precisi, ampi, facili da eseguire e da comprendere e nettamente distinti gli uni dagli altri.

Gesti generali

<i>Significato</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Figura</i>
INIZIO Attenzione Presenza di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	



<p>ALT Interruzione Fine del movimento</p>	<p>Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti</p>	
--	--	---

Movimenti verticali

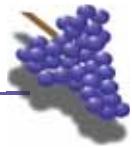
<i>Significato</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Figura</i>
<p>SOLLEVARE</p>	<p>Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio</p>	
<p>ABBASSARE</p>	<p>Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio</p>	
<p>DISTANZA VERTICALE</p>	<p>Le mani indicano la distanza</p>	



La filiera del vino

Movimenti orizzontali

Significato	Descrizione	Figura
AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti che s'allontanano dal corpo	
A DESTRA rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A SINISTRA rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza	



Pericolo

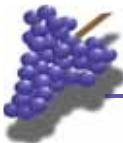
<i>Significato</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Figura</i>
PERICOLO Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
MOVIMENTO RAPIDO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
MOVIMENTO LENTO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

Esempi di segnaletica gestuale

Allo stesso modo, il ricorso a messaggi di carattere verbale si deve avvalere di segnali il più possibile brevi, semplici e chiari. Ovviamente, le persone interessate devono conoscere bene il linguaggio utilizzato, per assumere, in funzione di esso, un comportamento adeguato in termini di sicurezza e salute.

Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione di quella gestuale, si dovrà far ricorso a parole chiave, come riportato nella tabella seguente.

Via	Per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione
Alt	Per interrompere o terminare un movimento
Ferma	Per arrestare le operazioni
Solleva	Per far salire un carico
Abbassa	Per far scendere un carico



La filiera del vino

Avanti Indietro A destra A sinistra	Se necessario, questi ordini andranno coordinati con codici gestuali corrispondenti
Attenzione	Per ordinare un alt o un arresto d'urgenza
Presto	Per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

Esempi di messaggi verbali

Pavimentazione

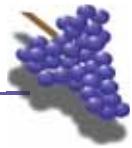
Durante le lavorazioni in cantina è elevato il rischio di scivolamenti e cadute, dovuto alla pavimentazione che può risultare spesso umida o bagnata. Per questo è importante che la pavimentazione sia di tipo antiscivolo e allo stesso tempo facilmente lavabile, per soddisfare i requisiti richiesti dalle norme di sicurezza ed igieniche in materia alimentare.

Per garantire la rapida evacuazione delle acque di lavaggio devono essere presenti pozzetti di raccolta e/o graticolati in numero sufficiente e la pendenza della pavimentazione dovrà essere tale da permettere il confluimento dell'acqua verso i punti di raccolta.

All'interno dei locali sarà necessario apporre una segnaletica di avvertimento del rischio; inoltre, nelle lavorazioni in cantina e nel reparto di imbottigliamento si possono verificare versamento di liquidi e caduta di materiale: per queste ragioni è necessario prevedere l'obbligo di indossare scarpe antinfortunistiche, dotate di puntale in acciaio e suola antisdrucciolo.



Esempi di segnaletica di sicurezza



Porte e portoni

Come previsto dalla normativa vigente in materia di sicurezza, le porte dei locali di lavoro devono essere agevolmente apribili dall'interno. Non sono ammesse porte scorrevoli o saracinesche a rullo, se nel locale non sono presenti altre porte apribili verso l'esterno.

I portoni che si aprono verso l'alto ad azionamento meccanico devono disporre di un arresto di emergenza e devono poter essere aperti anche manualmente in caso di pericolo.

Nei locali di lavoro con meno di 26 dipendenti normalmente occupati, la dimensione delle porte deve essere almeno pari a 0,80 metri.

Quando per accedere ai locali sono presenti rampe d'accesso, gradini, zoccoli, ecc., questi devono essere segnalati, preferibilmente con strisce di colore giallo/nero o bianco/rosso per attirare l'attenzione.

Le scale portatili

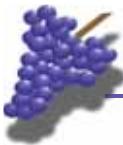
Quando si ricorre a scale portatili, il loro utilizzo deve essere strettamente limitato ai casi in cui l'impiego di altre attrezzature di lavoro più sicure risulti tecnicamente impraticabile. Si ricorda che gli impianti devono essere progettati e realizzati in maniera tale da evitare, per quanto possibile, l'utilizzo delle scale portatili, specialmente per le operazioni legate al normale ciclo produttivo.

Le scale portatili, utilizzate per l'ispezione all'interno dei vinificatori, devono essere a norma e presentare le seguenti caratteristiche:

- scale in legno: devono avere i pioli fissati ad incastro ed antiscivolo e devono essere dotate di tiranti in corrispondenza della parte terminale superiore;
- scale in metallo o altri materiali: devono essere realizzate con pioli incastonati e saldati o incollati (se in resina) nei montanti. L'estremità inferiore dei montanti deve essere munita di appoggi antiscivolo.

Le scale devono essere utilizzate nel rispetto delle norme di sicurezza. In particolare la scala deve:

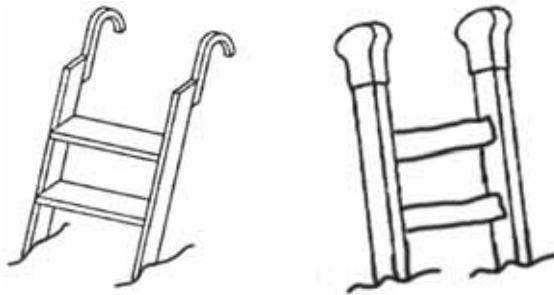
- sempre poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate ed immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
- essere dotata di fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti o di altra soluzione di efficacia equivalente, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione. Qualora ciò sia impossibile, la scala deve essere trattenuta al piede da un'altra persona.



La filiera del vino

La lunghezza delle scale a mano usate per l'accesso deve essere tale che i montanti sporgano sufficientemente (almeno un metro) oltre la piattaforma d'accesso. In ogni caso le scale a pioli devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.

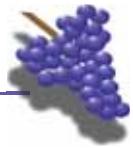
L'eventuale trasporto a mano di oggetti su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura. A tal fine dovranno essere utilizzate attrezzature (es. cintura porta attrezzi, zainetto o altro) che consentano all'operatore di riporsi i materiali, durante la salita o la discesa dalla scala, in modo da avere sempre le mani libere.



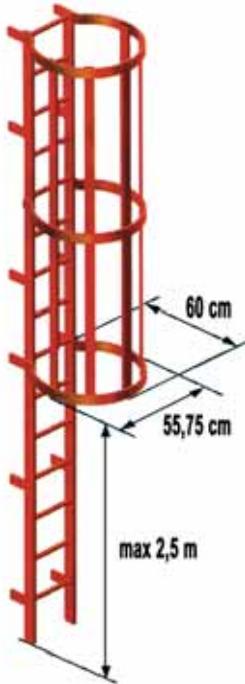
Esempi di un dispositivo di aggancio e di uno antiscivolo nell'estremità superiore

Le scale devono essere marcate CE (la norma di riferimento è la EN 131), la marcatura deve essere indelebile e contenere le seguenti informazioni:

- nome del fabbricante e/o del fornitore;
- tipo di scala;
- data di fabbricazione e numero di serie;
- carico massimo ammissibile.



I posti di lavoro o di passaggio sopraelevati



Gli impianti di cantina devono essere realizzati in maniera tale da garantire la sicurezza degli operatori durante tutte le fasi di lavoro. In particolare deve essere evitata la necessità di compiere manovre pericolose con rischio di cadute dall'alto.

In linea generale, le perdite di stabilità dell'equilibrio degli operatori, che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, devono essere impedito con misure di prevenzione, costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Le scale a pioli di altezza superiore a 5 metri devono essere provviste, a partire almeno da 2,5 metri dal pavimento, di una solida gabbia metallica di protezione.



Scale a pioli con gabbia di protezione



La filiera del vino

In una cantina, le passerelle e i posti di lavoro o di passaggio sopraelevati devono avere una pavimentazione antiscivolo e devono essere provvisti, su tutti i lati aperti, di parapetti di altezza utile di almeno 1 metro e provvisti di almeno due correnti e una fascia fermapiède.



Scala e passerella con superficie antiscivolo, parapetti e fascia fermapiède

Scala e passerella sopraelevate, parapetti e fascia fermapiède

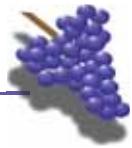
Nelle aziende medio-piccole le operazioni di follatura e rimontaggio del mosto vengono svolte manualmente. Spesso l'operatore, salendo sulla cima delle vasche in precarie condizioni di equilibrio, esegue la rottura del cappello mediante un bastone. Anche in questo caso è necessario disporre di piattaforme di lavoro con parapetto regolamentare al fine di evitare situazione di pericolo.



Deve essere evitata l'operazione di follatura manuale, stazionando su una scala semplice, in quanto non si può disporre, per l'intera durata delle operazioni, di una presa sicura.

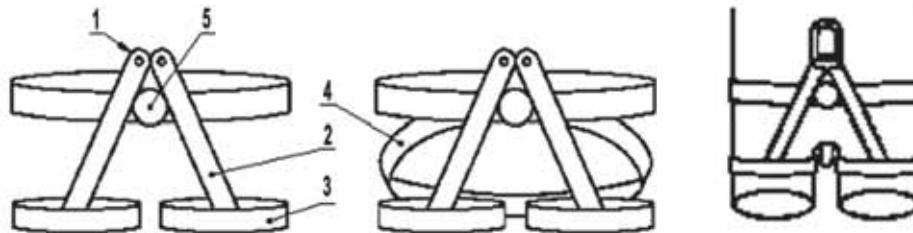
Nelle eventuali situazioni di lavoro dove, per effettive ragioni tecniche, non è possibile fornire una piattaforma di lavoro, barriere adeguate o altre protezioni simili, è necessario prevenire le cadute dall'alto tramite l'utilizzo di idonee cinture di sicurezza.

La cintura deve essere progettata in modo da consentire all'utilizzatore di eseguire il proprio lavoro senza eccessivo disagio ed essere protetto contro il rischio di caduta dall'alto. In ogni caso devono essere preventivamente pre-



disposti elementi, agevolmente raggiungibili, ai quali sia possibile ancorare efficacemente la cintura di sicurezza. Nel caso sia necessario eseguire lavorazioni in sospensione, come durante la pulizia interna delle vasche, bisogna utilizzare cinture con cosciali, in grado di sostenere il corpo della persona in posizione seduta. Tali cinture non sono idonee ad essere utilizzate per arrestare la caduta.

Cintura di sicurezza con cosciali



1. ELEMENTO DI ATTACCO
2. CINGHIA DI COLLEGAMENTO
3. CINGHIA COSCIALE
4. CINGHIA SOTTO-NATICA
5. ELEMENTO DI ALLACCIATURA E REGOLAZIONI

Le cinture di sicurezza devono essere marcate CE ed ogni loro componente deve riportare in modo chiaro e indelebile le seguenti informazioni:

- il nome o il marchio di identificazione del fabbricante o del fornitore;
- il numero di serie;
- le ultime due cifre dell'anno di costruzione;
- il numero della norma europea di riferimento (EN 358 per le cinture del primo tipo e UNI EN 813 per le cinture con cosciali).

In aggiunta le cinture con cosciali devono riportare la taglia e il metodo corretto di allacciatura o regolazione (per esempio mediante pittogrammi).

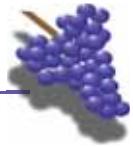


Le attrezzature di lavoro

Anche le macchine agricole, insieme agli impianti utilizzati nelle aziende agricole, sono soggette alle disposizioni contenute nel DLgs 626/1994. Quindi, il datore di lavoro dovrà mettere a disposizione dei lavoratori macchine e attrezzature adeguate alle attività da svolgere e idonee ai fini della sicurezza e della salute.

Obblighi del datore di lavoro

- Attuare le misure tecniche ed organizzative adeguate per ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte.
- All'atto della scelta delle attrezzature prendere in considerazione le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere, i rischi presenti nell'ambiente di lavoro, i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse, i sistemi di comando, che devono essere sicuri anche tenuto conto dei guasti, dei disturbi e delle sollecitazioni prevedibili in relazione all'uso progettato dell'attrezzatura.
- Prendere le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano installate in conformità alle istruzioni del fabbricante, utilizzate correttamente, oggetto di idonea manutenzione, disposte in maniera tale da ridurre i rischi per gli utilizzatori e per le altre persone, assicurando in particolare sufficiente spazio disponibile tra gli elementi mobili e gli elementi fissi o mobili circostanti.
- Disporre e far rispettare regole di circolazione per le attrezzature di lavoro che manovrano in una zona di lavoro.
- Adottare misure organizzative atte a evitare che i lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi e comunque misure appropriate per evitare che, qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, essi subiscano danno da tali attrezzature.
- Prevedere che il trasporto di lavoratori su attrezzature di lavoro mobili mosse meccanicamente avvenga esclusivamente su posti sicuri, predisposti a tale fine, e che, se si devono effettuare lavori durante lo spostamento, la velocità dell'attrezzatura sia adeguata.
- Prevedere che le attrezzature di lavoro mobili, dotate di motore a combustione, siano utilizzate nelle zone di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.



I lavoratori, a loro volta, hanno una serie di comportamenti da adottare.

Obblighi dei lavoratori

- Sottoporsi ai programmi di formazione o di addestramento eventualmente organizzati dal datore di lavoro.
- Utilizzare le attrezzature di lavoro messe a loro disposizione conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti.
- Avere cura delle attrezzature di lavoro messe a loro disposizione.
- Non apportare modifiche di propria iniziativa.
- Segnalare immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto od inconveniente da essi rilevato nelle attrezzature di lavoro messe a loro disposizione.



Sicurezza del macchinario

Tutte le macchine costruite e/o messe in servizio dopo il 21/09/1996 devono essere “marcate CE” e devono obbligatoriamente essere accompagnate dal “Manuale d’uso e manutenzione” e dalla “Dichiarazione CE di conformità”.

La dichiarazione CE di conformità è la procedura mediante la quale il fabbricante dichiara che la macchina messa in commercio rispetta tutti i requisiti essenziali di sicurezza e sanitari che la concernono. La firma di tale dichiarazione autorizza il fabbricante ad apporre sulla macchina la marcatura CE.

La dichiarazione di conformità deve contenere i seguenti elementi:

- nome e indirizzo del fabbricante o del suo mandatario;
- descrizione della macchina;
- tutte le disposizioni legislative alle quali la macchina è conforme (Direttiva macchine 98/37/CE e Direttiva 89/336/CEE Compatibilità elettromagnetica, ecc.);
- eventualmente, il riferimento alle norme armonizzate o a specifiche tecniche nazionali e internazionali (esempio: EN 1553, CEI-EN 60204-1, ISO 11684, ecc.);
- data e identificazione del firmatario.

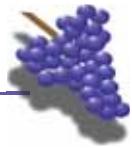
Il manuale d’uso e manutenzione deve essere redatto nella lingua del paese di utilizzazione, è da considerarsi parte integrante della macchina e deve accompagnare la stessa in caso di rivendita e fino alla sua demolizione.

Ogni macchina deve recare, in modo leggibile e indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- nome del fabbricante e suo indirizzo;
- marcatura CE;
- designazione della serie o del tipo;
- eventualmente il numero di serie;
- anno di costruzione;
- massa.



Si ricorda al datore di lavoro che anche le macchine prive di marcatura CE devono rispettare i requisiti di sicurezza vigenti; in particolare, per quanto riguarda il manuale d’uso e manutenzione, dove non presente, è opportuno richiederne copia al rivenditore o al costruttore.



Area di lavoro perimetrata

Relativamente alle macchine presenti in una linea di imbottigliamento, le situazioni più a rischio si presentano quando un operatore entra in una zona interna allo scopo di regolare, svuotare, pulire, ispezionare od eseguire operazioni manuali che fanno normalmente parte del funzionamento. Per assicurare che i rischi per gli operatori siano ridotti al minimo è necessario che siano rispettati i requisiti evidenziati dalle norme tecniche di riferimento.

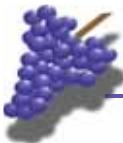
In determinate situazioni operative (regolazioni, manutenzione, ispezioni, ecc.) la macchina può richiedere

lo svolgimento di alcune funzioni con i dispositivi di protezione neutralizzati; in tal caso deve essere equipaggiata con un dispositivo che:

- impedisca l'avvio automatico;
- consenta i movimenti soltanto a seguito di un comando con azione continuata;
- autorizzi il funzionamento degli elementi mobili pericolosi soltanto in condizioni di sicurezza migliorate (ad esempio: velocità ridotta, sforzo ridotto, a intermittenza o altre disposizioni adeguate);
- vieti qualsiasi movimento che potrebbe presentare un pericolo, se volontariamente o involontariamente agisse sui sensori interni della macchina. Inoltre al posto di manovra l'operatore deve avere la padronanza del funzionamento degli elementi sui quali agisce.



Area di lavoro recintata



La filiera del vino

Vasca di conferimento con dispositivo di interblocco



La possibilità di contatti accidentali con le parti in movimento deve essere evitata attraverso un riparo fisso o attraverso un riparo mobile con interblocco oppure attraverso un dispositivo di protezione elettrosensibile in grado di arrestare i movimenti della macchina quando azionato.

Il ripristino delle funzioni di sicurezza per il riavviamento deve poter essere effettuato esclusivamente con un'azione intenzionale su un dispositivo di comando posizionato al di fuori delle zone di pericolo.

La distanza delle protezioni dagli organi pericolosi deve rispettare quanto indicato nella norma EN 294.

In prossimità della **vasca di ricevimento dell'uva** è opportuno installare cartelli di sicurezza che segnalino il "Divieto di salire sui bordi della fossa di scarico" e il "Divieto di salire sui rimorchi quando il pianale è inclinato".

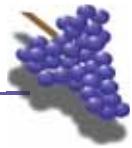
La vasca deve essere munita di ripari idonei ad evitare la caduta di persone al suo interno. È possibile installare un parapetto o una ringhiera mobile per permettere il passaggio del rimorchio che scarica l'uva: quando il parapetto si apre, tramite un microinterruttore, il movimento della coclea si arresta automaticamente. Altra soluzione è rappresentata da sistemi a fotocellula, installati ai bordi della vasca, in grado di arrestare la coclea nel caso l'operatore si avvicini alla vasca.

Al fine di evitare rischi di impigliamento e cesoiamento con gli **organi in movimento** delle attrezzature di lavoro



presenti in azienda, tutte le cinghie e le catene di trasmissione devono essere protette da griglie, schermi o carter in grado di impedire qualsiasi contatto anche accidentale da parte dell'operatore.

Griglie di protezione degli organi lavoratori



Un metodo per eliminare o ridurre i pericoli generati dalla macchina consiste nel rispetto delle distanze di sicurezza riportate nella norma EN 294, che impediscono il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, e nella norma EN 811, per la protezione degli arti inferiori. La scelta delle adeguate distanze di sicurezza per l'accessibilità verso l'alto o al di sopra di strutture di protezione deve essere effettuata a seguito della valutazione dei rischi.



- a. altezza della zona pericolosa
- b. altezza della struttura di protezione
- c. distanza orizzontale dalla zona pericolosa

Accessibilità al di sopra di strutture di protezione



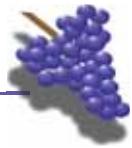
La filiera del vino

Prospetto / Zona pericolosa a rischio ridotto

Dimensioni in mm

Altezza della zona pericolosa a	Altezza della struttura di protezione b ¹⁾								
	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400	2.500
	Distanza orizzontale dalla zona pericolosa c								
2.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.400	100	100	100	100	100	100	100	100	-
2.200	600	600	500	500	400	350	250	-	-
2.000	1.100	900	700	600	500	350	-	-	-
1.800	1.100	1.000	900	900	600	-	-	-	-
1.600	1.300	1.000	900	900	500	-	-	-	-
1.400	1.300	1.000	900	800	100	-	-	-	-
1.200	1.400	1.000	900	500	-	-	-	-	-
1.000	1.400	1.000	900	300	-	-	-	-	-
800	1.300	900	600	-	-	-	-	-	-
600	1.200	500	-	-	-	-	-	-	-
400	1.200	300	-	-	-	-	-	-	-
200	1.100	200	-	-	-	-	-	-	-
0	1.100	200							

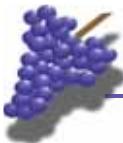
1) Non sono considerate le strutture di protezione di altezza minore di 1.000 mm perché non limitano sufficientemente il movimento del corpo.



Prospetto III Accessibilità intorno ad una struttura di protezione

Dimensioni in mm

<i>Limitazione del movimento</i>	<i>Distanza di sicurezza (sr)</i>	<i>Figura</i>
Del braccio fino alla spalla e all'ascella	≥ 850	
Del braccio sostenuto fino al gomito	≥ 550	
Del braccio sostenuto fino al polso	≥ 230	
Del braccio e della mano sostenuti fino alle articolazioni tra il carpo e le falangi	≥ 130	
<p>A: ampiezza movimento del braccio. 1) Il diametro di un'apertura circolare, o il lato di un'apertura quadra, o la larghezza di un'apertura a feritoia.</p>		



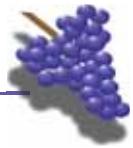
La filiera del vino

Prospetto IV Accessibilità attraverso apertura

Dimensioni in mm

Parte del corpo	Figura	Apertura	Distanza di sicurezza (sr)		
			A feritoia	Quadra	Circolare
Punta del dito		$e \leq 4$	≥ 2	≥ 2	≥ 2
		$4 < e \leq 6$	≥ 10	≥ 5	≥ 5
Dito fino all'articolazione tra il carpo e le falangi		$6 < e \leq 8$	≥ 20	≥ 15	≥ 5
		$8 < e \leq 10$	≥ 80	≥ 25	≥ 20
o		$10 < e \leq 12$	≥ 100	≥ 80	≥ 80
mano		$2 < e \leq 20$	≥ 120	≥ 120	≥ 120
		$20 < e \leq 30$	$\geq 850^{1)}$	≥ 120	≥ 120
Braccio fino all'articolazione della spalla		$30 < e \leq 40$	≥ 850	≥ 200	≥ 120
		$40 < e \leq 120$	≥ 850	≥ 850	≥ 850

Prospetti I, III, IV EN 294



Le macchine devono essere equipaggiate con dispositivi d'arresto. Questi devono essere progettati e collocati in modo da essere azionati, dall'operatore o da altre persone, in modo facile e immediato. Nel caso le macchine debbano essere equipaggiate con dispositivi di arresto d'emergenza, questi devono essere obbligatoriamente di colore rosso e comprendono:

- pulsanti a forma di fungo;
- cavi, funi, barre;
- maniglie.



Dispositivo d'arresto e griglie di protezione

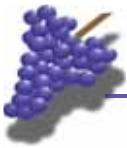


Fune d'emergenza

La fune di emergenza viene utilizzata quando è necessario un interruttore di blocco su un'ampia zona della macchina. In pratica, è costituita da un cavo, teso da una molla, collegato con un interruttore di arresto. Il riavvio dopo un'emergenza deve avvenire solo dopo aver riarmato il dispositivo di emergenza ed il successivo comando di avvio. In caso di rottura o scollegamento del cavo di emergenza la macchina si deve arrestare automaticamente.



Schema fune di emergenza



Il rischio chimico

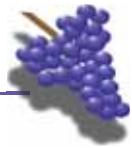
Per quanto riguarda il rischio chimico, le situazioni più pericolose sono individuabili durante l'utilizzo dell'anidride solforosa e dei sanificanti impiegati per la pulizia degli ambienti e delle attrezzature di lavoro.

L'*anidride solforosa* svolge una funzione antiossidante e disinfettante sul mosto e migliora la solubilità delle sostanze coloranti contenute sulle bucce. Durante l'utilizzo è consigliabile indossare maschere facciali antigas con filtro "tipo E" giallo per SO_2 o autorespiratori, oltre a guanti di gomma specifici, stivali e tuta da lavoro. Un altro importante accorgimento riguarda la verifica periodica e l'eventuale sostituzione dei raccordi di gomma utilizzati per il riempimento dei solfitometri. Infine, nel piano di valutazione dei rischi dovrà essere dettagliatamente indicata la procedura operativa.

L'utilizzo di *prodotti sanificanti a base di soda o di cloro*, in caso di contatto con la pelle, può provocare ustioni e irritazioni. È estremamente importante quindi, durante l'uso e la manipolazione di questi prodotti, utilizzare guanti anticorrosione, stivali di gomma, occhiali a maschera o visiere facciali. Ogni prodotto deve essere accompagnato dalla scheda tecnica di sicurezza e adeguatamente conservato nel deposito per i prodotti chimici.

La fermentazione delle uve sviluppa anidride carbonica (gas inodore) e quindi impoverisce l'aria di ossigeno. All'interno della cantina deve perciò essere garantita un'adeguata aerazione, attraverso apposite aperture o ricambi forzati dell'aria tramite impianti opportunamente dimensionati.

Durante le *operazioni di pulizia all'interno delle vasche*, in particolare, la presenza di anidride carbonica può provocare perdita dei sensi e morte per asfissia. Prima di entrare nelle vasche sarà necessario impiegare rivelatori di CO_2 ed eventualmente utilizzare ventilatori verticali per espellere il gas. Il personale impiegato in queste operazioni, oltre ad essere esperto e responsabile, deve aver frequentato opportuni corsi di formazione in materia di sicurezza. L'addetto, per entrare dentro le vasche, dovrà essere dotato di imbracatura con corda di sicurezza ed essere assistito da un operatore che vigili all'esterno, il quale, a sua volta, deve essere provvisto di due maschere facciali con autorespiratore.



Deposito prodotti chimici

Tale locale deve essere sempre tenuto chiuso a chiave e la chiave deve essere in possesso del responsabile del magazzino. Sulla porta d'ingresso devono essere segnalati il "Divieto d'ingresso ai non autorizzati", il "Pericolo di contaminazione" e deve essere apposto un cartellone nozionistico che riporti i pericoli esistenti in tale ambiente di lavoro.



Esempi di segnaletica di sicurezza

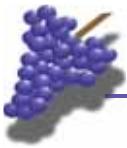
Le pareti del locale devono essere trattate con pitture idrorepellenti, i pavimenti devono essere di tipo impermeabile e devono avere una pendenza sufficiente da avviare i liquidi e le acque di lavaggio in un apposito punto di raccolta.

L'aerazione del locale deve avvenire mediante finestre, se queste sono insufficienti a garantire un buon ricambio bisognerà installare un estrattore d'aria.

L'impianto elettrico (come del resto in tutti gli altri locali) dovrà essere conforme a quanto stabilito dalla normativa in vigore, dovrà quindi essere installato da una ditta autorizzata che rilascerà, al termine dei lavori, il certificato di conformità.

La movimentazione manuale dei carichi

Gli addetti del settore viticolo sono spesso costretti a movimentare manualmente carichi (casce, scatoloni, damigiane, fusti, sacchi, attrezzi pesanti, ecc.) di vari pesi, dimensioni ed ingombri. Il maneggio e la movimentazione di oggetti e di carichi può comportare lesioni ed incidenti di varia entità. Una non corretta movimentazione manuale dei carichi può provocare distorsioni, lombalgie (il comune mal di schiena), lombalgie acute o "colpo della strega", ernie del disco (che come conseguenza possono portare la sciatica), strappi muscolari, fino a lesioni dorso-lombari gravi.



La filiera del vino

A questi, strettamente legati all'attività, si collegano altri possibili rischi dovuti al trasporto di un carico:

- può cadere, provocando contusioni o fratture;
- può essere caldo o tagliente, con possibilità di ustioni o lesioni;
- può non far vedere scalini o oggetti che si trovano per terra, facendo inciampare.

Una persona sola non deve spostare, alzare o sistemare pesi che superino i limiti, fissati per legge, riassunti nella seguente tabella, dove i pesi sono espressi in kg:

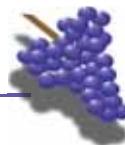
<i>Età</i>	<i>Maschi</i>	<i>Femmine</i>
Minore di 15	10	5
Tra 15 e 18	20	15
Maggiore di 18	30	20

Per carichi superiori, lo sforzo dovrà essere ripartito tra più operatori.

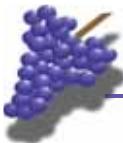
Per valutare l'insorgere di un rischio per la salute dei lavoratori è comunque necessario prendere in considerazione, oltre al peso del carico, anche i seguenti dati:

- le dimensioni, la forma e le caratteristiche;
- l'altezza di sollevamento, la distanza da percorrere, la possibilità o meno di ripartire il carico;
- le caratteristiche dell'ambiente di lavoro (quanto spazio si ha a disposizione, dove si devono spostare i carichi, il percorso da fare, ecc.);
- il tipo di mansione svolta dal lavoratore (se è temporanea, oppure ripetitiva con pause più o meno previste, oppure se è un lavoro normale e continuo).

Sono stati elaborati dei procedimenti per determinare il cosiddetto "Peso Limite Raccomandato". Uno dei più utilizzati per le azioni di sollevamento è il metodo proposto dal NIOSH nel 1993. Il procedimento è relativamente semplice da capire, ma per ottenere risultati soddisfacenti è necessario avere dati molto precisi.



La movimentazione manuale dei carichi



CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

(D.L. 626/94)

	ETÀ	MASCHI	FEMMINE	
COSTANTE DI PESO (Kg)	> 18 anni	30	20	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
	15-18 anni	20	15	

ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO

ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	<175	
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO

DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	<175	
FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE - DISTANZA DEL PESO DAL CORPO (DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO)

DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	<63	
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI)

DISLOCAZIONE ANGOLARE	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°	
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

GIUDIZIO SULLA PRESA DEL CARICO

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO	
FATTORE	1,00	0,90	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

FREQUENZA DEI GESTI (N. ATTI AL MINUTO) IN RELAZIONE A DURATA

DISTANZA (cm)	0,20	1	4	6	9	12	>15	
CONTINUO < 1 ORA	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
CONTINUO DA 1 A 2 ORE	0,95	0,88	0,72	0,50	0,30	0,21	0,00	
CONTINUO DA 2 a 8 ORE	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00	

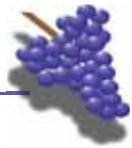
Kg PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO

PESO LIMITE RACCOMANDATO

Kg

$\frac{\text{PESO SOLLEVATO}}{\text{PESO LIMITE RACCOMANDATO}} =$	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	INDICE DI SOLLEVAMENTO
---	---	------------------------

Procedimento per il calcolo del peso limite (NIOSH)



Il rischio rumore

Altro aspetto rilevante ai fini della sicurezza riguarda l'esposizione dei lavoratori al rumore. Le pale utilizzate per il caricamento delle vinacce sui camion, le trattrici conferenti, le macchine impiegate per la centrifugazione, i carrelli elevatori a gasolio e l'insieme delle macchine enologiche possono generare un rumore di fondo pericoloso.

Risulterà quindi importante effettuare la valutazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori per individuare i soggetti più esposti e per adottare le più appropriate soluzioni, quali l'utilizzo obbligatorio di cuffie o di tappi auricolari, a seconda delle esigenze degli addetti, e la predisposizione di un'adeguata cartellonistica di avvertimento.



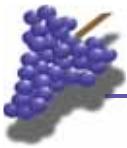
Esempio di segnaletica di sicurezza

Altri rischi

Durante le operazioni di filtrazione del mosto, l'utilizzo di farine fossili contenenti silice cristallina può rappresentare un grave pericolo per le vie respiratorie e gli occhi. Per ridurre il rischio è necessario automatizzare l'operazione di scarico della filtrina all'interno della tramoggia, in modo che sia ridotto l'intervento diretto dell'operatore, ed eventualmente utilizzare maschere e mascherine facciali di classe P3, con filtro di colore bianco.

Durante le operazioni di riempimento e tappatura, come indicato precedentemente, vengono impiegati gas quali anidride carbonica e azoto. I gas sono stoccati in bombole ad alta pressione, che devono essere adeguatamente manipolate e immagazzinate per evitare che un utilizzo improprio o la mancanza di stabilità possano causare incidenti per l'operatore.

Le bombole devono essere provviste dell'apposto cappello di protezione delle valvole, che deve rimanere sempre avvitato tranne quando il recipiente è in uso. Non devono essere sollevate dal cappello, né trascinate, né fatte rotolare o scivolare sul pavimento. La loro movimentazione, anche per brevi distanze, deve avvenire mediante carrello a mano od altro opportuno mezzo di trasporto. Le bombole non devono essere esposte all'azione diretta



dei raggi del sole, né tenute vicino a sorgenti di calore pericolose.

È vietato immagazzinare in uno stesso locale recipienti contenenti gas tra loro incompatibili (per esempio gas infiammabili con gas ossidanti) e ciò per evitare, in caso di perdite, reazioni pericolose, quali esplosioni o incendi.

È necessario altresì evitare lo stoccaggio dei recipienti in locali ove si trovino materiali combustibili o sostanze infiammabili. Nei locali di deposito le bombole devono essere immagazzinate in posizione verticale e assicurate alle pareti con catenelle o altro mezzo idoneo, per evitarne il ribaltamento; inoltre devono essere tenute separate le bombole piene da quelle vuote e i depositi devono essere contrassegnati con opportuno cartello.

Prima dell'utilizzo è necessario assicurarle alla parete o ad un qualsiasi supporto solido, mediante catenelle o con altri arresti efficaci. Una volta assicurato il recipiente, si può togliere il cappello di protezione alla valvola.

Il rischio elettrico

Nella valutazione dei rischi che possono derivare dagli impianti elettrici installati nelle cantine, emergono numerosi fattori che contribuiscono a determinare l'entità del rischio, quali:

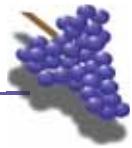
- l'estensione degli impianti;
- le apparecchiature elettriche installate;
- gli impianti di illuminazione;
- l'utilizzo di apparecchiature elettriche portatili.

Gli impianti elettrici devono essere eseguiti, a seguito delle considerazioni sopraesposte, nel rispetto delle norme e delle regole di buona tecnica e di regola dell'arte, in ossequio delle norme generali.

Gli impianti elettrici, in funzione della loro complessità, potenza elettrica assorbita, estensione, ecc. possono ricadere nell'ambito di applicazione della Legge 46/1990.

L'esecuzione degli impianti elettrici deve essere affidata, esclusivamente, ad installatori qualificati e regolarmente iscritti alla camera di commercio (CCIA). A fine lavori, la ditta esecutrice delle opere deve emettere, in conformità alla Legge 46/1990, regolare dichiarazione di conformità, attestante l'esecuzione alla regola dell'arte dell'impianto elettrico consegnato e, in allegato, una relazione indicante gli schemi e i materiali utilizzati.

L'impianto di messa a terra, posto a protezione dell'impianto elettrico, deve essere coordinato con i dispositivi



automatici di protezione (interruttori differenziali) contro i contatti indiretti. L'installatore rilascia la dichiarazione di conformità; entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto la dichiarazione di conformità dovrà essere inviata all'ISPESL e alla ASL/ARPA territorialmente competenti o allo Sportello unico per le attività produttive, dove attivo, in conformità al DPR 462/2001. Per maggiori dettagli sugli adempimenti previsti si rinvia a quanto disposto dalle amministrazioni regionali.

Di seguito si riassumono le raccomandazioni e le indicazioni tecniche per la costruzione dell'impianto elettrico e per il suo corretto utilizzo.

1. Per quanto riguarda la corretta installazione delle apparecchiature e delle condutture elettriche, è bene porre attenzione alle caratteristiche tecniche dei materiali impiegati, in particolare ai relativi gradi di protezione IPXX, cioè la loro attitudine a sopportare le condizioni ambientali di utilizzo (grado di protezione contro il contatto con le parti attive, l'ingresso di corpi estranei solidi e contro la penetrazione di acqua). Visto il contesto e le attività lavorative che si svolgono all'interno di una cantina, è indispensabile, per la sicurezza degli operatori e per la continuità di esercizio, che l'impianto e le apparecchiature di illuminazione abbiano un grado di protezione almeno pari ad IP55, in quanto ambiente umido.
2. I conduttori installati (cavi), come da norme CEI, devono essere impiegati mediante l'utilizzo dei conduttori distintivi:
 - bicolore giallo-verde per i conduttori di terra;
 - blu per il conduttore di neutro;
 - marrone/grigio/nero per il conduttore di fase.

In qualunque condizione la sezione minima dei conduttori non deve essere inferiore a 1,5 mm².

3. La protezione dei circuiti contro il pericolo di cortocircuiti e di sovraccarichi deve essere realizzata mediante interruttori automatici magnetotermici, con corrente di intervento adeguata al circuito da proteggere.
4. La protezione dei circuiti alimentanti presa a spina deve avvalersi di interruttori differenziali aventi corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA.
5. Particolare attenzione deve essere posta nell'utilizzo di eventuali prolunghe per l'alimentazione di apparecchi elettrici portatili, utensili, pompe, ecc. Oltre ad assicurare il corretto percorso della prolunga contro danneggiamento



La filiera del vino

menti meccanici, tagli, abrasioni, ecc., particolare attenzione deve essere rivolta alla tipologia di cavo utilizzato nella loro costruzione. Tale cavo deve essere del tipo “per posa mobile”, in quanto i cavi isolati in PVC per la posa fissa non sono adatti. Il PVC per temperature inferiori a 0 °C diventa rigido e se piegato o raddrizzato si fessura.

6. È consigliabile non utilizzare adattatori sulle prese a spina, ciabatte, ecc. Nell'eventualità del loro impiego si dovrà prestare attenzione alla loro conformazione, allo stato di efficienza (continuità del conduttore di protezione) e a non generare assorbimento di corrente superiore a quello nominale della presa. Per ovviare a tale eventualità si dovrà installare un dispositivo magnetotermico che limiti, nella presa o gruppo di prese, il carico elettrico nominale consentito.
7. Utilizzare materiale provvisto di marcature di qualità, che sono poste a garanzia della qualità del materiale acquistato e della sua rispondenza alle norme vigenti.



Esempi di marcature di qualità: CEI e IMQ

Le Asl in Piemonte (Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro)

ASL	Distretto	Indirizzo	Pref	Tel	Fax	E-mail
1	Torino	Via Alassio, 36/E 10126 Torino	011	5663800/20	5663933	spresal@asl1.to.it
5	Rivoli	Via Balegno, 6 10098 Rivoli	011	9551700/775 /778	9551776	spresal@asl5.piemonte.it
5	Orbassano	Str. Rivalta,46/50 10043 Orbassano	011	9036480	9036468	spresal.orb@asl5.piemonte.it
5	Susa	P.zza S. Francesco, 4 10059 Susa	0122	621253	621220	spresal.susa@asl5.piemonte.it
6	Venaria	Via Zanellato, 25 10078 Venaria	011	4991361 /4527522	4991367	venaria.spresal@asl6.piemonte.it
6	Ciriè	Via Mazzini, 13 10073 Ciriè	011	9217523	9217501	cirie.spresal@asl6.piemonte.it
7	Settimo T.se	Via Regio Parco, 64 10036 Settimo T.se	011	8212322/24	8212323	spresal@asl7.to.it
7	San. Mauro T.se	Via Torino, 164 10099 San Mauro T.se	011	8212460		
8	Chieri	Via S. Giorgio, 17/B 10023 Chieri	011	94293634/31 /72	94293675	spresal@asl8.piemonte.it spresal.chieri@asl8.piemonte.it
8	Nichelino/ Moncalieri	Via S. Francesco, 35 10042 Nichelino	011	6806802	6806869	spresal.nichelino@asl8.piemonte.it
8	Carmagnola	Via Aw. Ferrero, 24 10022 Carmagnola	011	9719487	9719450	spresal.carmagnola@asl8.piemonte.it
9	Ivrea	Via Aldisio, 2 10015 Ivrea	0125	414722	48118	spresal09@asl.ivrea.to.it
10	Pinerolo	Via Bignone, 15/A 10064 Pinerolo	0121	235421	235422	spresal@asl10.piemonte.it
10	Torre Pellice	Via G. Piemontese, 5 10066 Torre Pellice				
11	Vercelli	Via Benadir, 35 13100 Vercelli	0161	593016/26/18	593036	spresal@asl11.piemonte.it
11	Gattinara	V.le Marconi, 102 13045 Gattinara	0163	822364	822365	
11	Santhià	Via Matteotti, 24 13048 Santhià	0161	929212		
11	Varallo Sesia	V.le C. Battisti, 35 13019 Varallo Sesia	0163	203824		
12	Cossato	Via XXV Aprile, 4 13836 Cossato	015	9899717/8	926030	spresal@asl12.piemonte.it spresalasl12biella@yahoo.it
12	Biella	Via Don Sturzo, 20 13900 Biella	015	3503655/71/93	8495222	dp12biel@biella.alpcom.it
13	Galliate	Via A. Varzi, 19/2128066 Galliate	0321	805240	805233	spresal.gal@asl13.novara.it
13	Novara	V.le Roma, 7 28100 Novara	0321	374396	374396	spresal.nov@asl13.novara.it
13	Borgomanero	V.le Zoppis, 6 28021 Borgomanero	0322	848376	848499	spresal.bor@asl13.novara.it

ASL	Distretto	Indirizzo	Pref	Tel	Fax	E-mail
14	Omegna	Via IV Novembre 28887 Crusinallo di Omegna	0323	868040/35	868022	spresal@asl14piemonte.it
14	Verbania	Via S. Anna, 83 28922 Verbania	0323	541467	557347	spresal.verbania@tiscalinet.it
14	Domodossola	Via Boldrini, 34 28844 Villadossola	0324	547205	547401	spresal.domo@tiscalinet.it
15	Cuneo	Via Mons. Peano, 16/B 12100 Cuneo	0171	615890/1	615862	spresal@asl15.sanitacn.it
16	Mondovì	Via Fossano, 4 12084 Mondovì	0174	550801/00	550868	spresal@asl16.sanitacn.it
17	Saluzzo	Via Del Follone, 4 12037 Saluzzo	0175	215615	215616	spresal.saluzzo@asl17.it
17	Savigliano	Via Torino, 143 12038 Savigliano	0172	716932	31111	spresal.savigliano@asl17.it
17	Fossano	Via Lancimano, 9 12045 Fossano	0172	699254	635473	spresal.fossano@asl17.it
18	Alba	Via Vida, 12 12051 Alba	0173	316604/316623	316480	spresal.alba@asl18.it
18	Bra	Via Goito, 1 12042 Bra	0172	420410	420433	spresal.bra@asl18.it
19	Asti	Via Conte Verde, 125 14100 Asti	0141	394961/60/70	394999	spresal@asl19.asti.it
19	Nizza Monferrato	P.zza Garibaldi, 41 14049 Nizza M.to	0141	782419	782443	
20	Alessandria	Via S. Caterina da Siena, 30 15100 Alessandria	0131	306864/6	306866	spresal@asl20.piemonte.it
20	Tortona	P.zza Leardi, 1 15057 Tortona	0131	865469/306	865469	
21	Casale Monferrato	Via Palestro, 41 15033 Casale M.to	0142	434542/6	55366	spresal@mbox.asl21.piemonte.it
21	Valenza	Via Veneto, 4 15048 Valenza	0131	922813	922810	spresalval@mbox.asl21.piemonte.it
22	Novi Ligure	Via Papa Giovanni XXIII, 1 15067 Novi Ligure	0143	332425/332646	332636	spresal.novi@asl22.it segre.novi@asl22.it
22	Acqui Terme	Via Alessandria, 1 15011 Acqui Terme	0144	356131	356382	spresal.acqui@asl22.it
22	Ovada	Via XXV Aprile, 22 15076 Ovada	0143	80306		



sicuri
di essere
sicuri



INIZIATIVA DI COMUNICAZIONE
ISTITUZIONALE IN COLLABORAZIONE
CON LA DIREZIONE SANITA' PUBBLICA

e-mail: info.sicuri@regione.piemonte.it
www.regione.piemonte.it/sanita/sicuri