

AIE

ASSOCIAZIONE ENOLOGI ENOTECNICI ITALIANI

**MANUALE
DI CORRETTA PRASSI IGIENICA
PER IL SETTORE ENOLOGICO**

a cura dell'Associazione Enologi Enotecnici Italiani

AIE - Viale Murillo, 17 - 20149 Milano

Edizione ottobre 1997

INDICE

Premessa

Scopi di questo manuale

Attività e operazioni oggetto di questo manuale

Capitolo 1. Norme generali e prescrizioni dell'allegato al D.L. 155/97

1.1 Igiene delle strutture edilizie

1.1.1 Manutenzione delle strutture edilizie

1.1.2 Pulizia dei locali

1.2 Monitoraggio e lotta agli animali infestanti

1.2.1 Procedura di monitoraggio e lotta agli animali infestanti

1.3 Igiene degli impianti

1.3.1 Detergenza e disinfezione degli impianti

1.4 Igiene del personale

1.4.1 Procedura di igiene del personale

1.5 Approvvigionamento idrico

1.6 Formazione del personale

Capitolo 2 HACCP. Individuazione dei punti critici e procedure specifiche di prevenzione

2.1 Sistema di autocontrollo

2.2 Analisi del rischio (HA)

2.3 Sistemi di prevenzione dei fattori di rischio (CCP)

2.3.1 Contaminazione da frammenti di vetro

2.3.2 Contaminazione da antibiotici

2.3.3 Contaminazione da piombo

2.3.4 Contaminazione da soda caustica

Capitolo 3. Manuale Aziendale di Autocontrollo dell'Igiene

Appendice I. Decreto legislativo 26 maggio 1997, n. 155

Appendice II. Analisi del rischio igienico dei vini

PREMESSA

Questo manuale è stato messo a punto dalla Associazione Enologi Enotecnici Italiani /o per essere utilizzato dalle industrie enologiche come guida alla progettazione e realizzazione di sistemi aziendali di autocontrollo per la garanzia dell'igiene e della sicurezza dei prodotti alimentari a norma del decreto legislativo n. 155¹.

I riferimenti di base per la preparazione di questo manuale sono, oltre al citato decreto, la circolare² del Ministero della Sanità riguardante le linee guida per la stesura dei manuali di corretta prassi igienica e la norma³ del Codex Alimentarius in materia di HACCP.

Questo manuale si compone di indicazioni relative sia alla gestione delle prescrizioni igieniche generali che alla gestione di alcuni rischi igienici specifici per le industrie enologiche. La rilevanza di tali rischi e l'opportunità di attuare procedure di prevenzione documentate, più o meno complesse, devono essere analizzate da ogni industria in relazione alla specificità delle attività produttive, delle strutture impiantistiche ed edilizie e della localizzazione territoriale.

¹ Decreto Legislativo del 26 maggio 1997, n. 155 di attuazione delle direttive 93/43/CEE e 96/3/CE concernenti l'igiene dei prodotti alimentari. Supplemento ordinario alla G.U. n. 136 del 13.6.97.

² Circolare 28 luglio 1995, n. 21 del Ministero della Sanità, Disposizioni riguardanti le linee guida per l'elaborazione dei manuali.

³ Codex Alimentarius - 1993 - Guidelines for the application of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system - ALINORM 93/13A Appendice II.

SCOPI DI QUESTO MANUALE

1. Questo manuale è uno strumento di orientamento e consiglio per le industrie del settore enologico nella progettazione e realizzazione di sistemi aziendali di autocontrollo per la garanzia dell'igiene e della sicurezza dei prodotti alimentari secondo il D.L. 155/97 e secondo i principi del metodo HACCP del Codex Alimentarius.

Scopo del manuale.

2. Questo manuale indica quali sono i problemi igienici sia di carattere generale che di carattere specifico per le industrie che producono e/o confezionano il prodotto **vino**, nella sua accezione più ampia, comprendente: **vini tranquilli, vini frizzanti, vini spumanti**. Sono specifici obiettivi del manuale:

- **proporre sistemi documentati di conformità alle prescrizioni igieniche generali** riportate nell'allegato al D.L. 155/97;
- **illustrare le contaminazioni** possibili dei vini e **suggerire un metodo di analisi del rischio (HA)**;
- **proporre sistemi documentati per la prevenzione dei rischi più gravi (CCP)**;
- **proporre criteri di gestione del sistema di autocontrollo.**

3. Questo manuale è uno strumento volontario di orientamento e consiglio per le industrie enologiche, che dovranno personalizzare e integrare le indicazioni in esso contenute sulla base della loro specifica realtà aziendale.

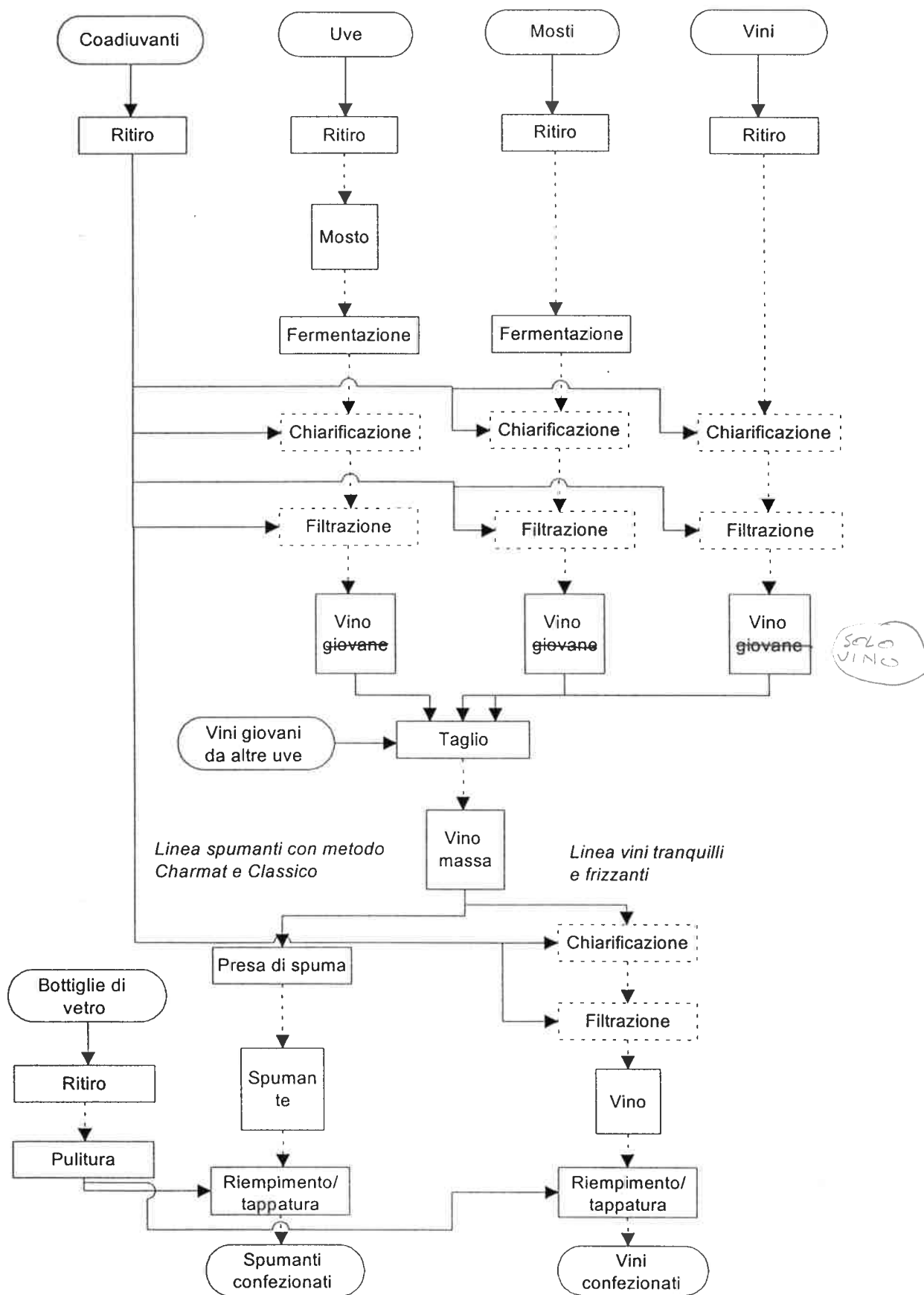
SI

4. Questo manuale riguarda soltanto la prevenzione dei fattori di rischio per la salute del consumatore di vini; non riguarda gli aspetti di genuinità e di qualità merceologica, sensoriale e nutrizionale di questi prodotti. Questi altri aspetti della qualità possono ovviamente essere presi in considerazione insieme a quella della sicurezza e dell'igiene dei prodotti in sistemi di qualità aziendali conformi alle norme della serie ISO 9000. L'Associazione Enologi Enotecnici Italiani incoraggia e promuove questa ulteriore evoluzione dei sistemi aziendali di autocontrollo.

ATTIVITA' E OPERAZIONI OGGETTO DI QUESTO MANUALE

I problemi igienici che si intendono identificare e prevenire si riferiscono alle industrie enologiche che compiono, in tutto o in parte, le operazioni che sono riportate nel seguente diagramma di flusso.

Il diagramma rappresenta le diverse linee di produzione di industrie produttrici, confezionatrici, distributrici di vini a partire da uva, da mosti e da vini sfusi in tutte le possibili combinazioni. In esso sono rappresentate le materie prime (ellissi), le operazioni (rettangoli), i semilavorati (quadrati) e i prodotti finiti (ellissi). Le operazioni tratteggiate hanno il significato di essere facoltative in quel punto del processo in funzione della realtà aziendale, le linee tratteggiate sottintendono una sequenza di operazioni non riportate per motivi di semplicità di rappresentazione.



CAPITOLO 1

Norme generali d'igiene e prescrizioni dell'allegato al D.L. 155/97

L'allegato al D.L. 155/97 riporta alcune prescrizioni di carattere generale per tutte le industrie alimentari relativamente all'igiene delle strutture edilizie, degli impianti, del personale, del trasporto delle materie prime e dei prodotti finiti, dello smaltimento dei rifiuti e del rifornimento idrico. ←

Il linguaggio utilizzato è del tipo "I locali devono essere tenuti puliti..." oppure "Ogni persona che lavora in locali per il trattamento di prodotti alimentari deve mantenere uno standard elevato di pulizia personale...". Non si tratta di raccomandazioni, ma di prescrizioni: "deve/devono". Tali prescrizioni sono il più delle volte però generiche, non entrano volutamente nelle modalità di conformità alle prescrizioni. Le aziende sono libere di scegliere sotto la propria responsabilità i comportamenti e gli interventi più idonei secondo i principi di igiene delle strutture edilizie, degli impianti e del personale riportati in letteratura; due testi particolarmente significativi a questo proposito sono: il "SAGI - Sistema Aziendale di Garanzia dell'Igiene nelle industrie agro-alimentari - Centro Studi sull'Alimentazione Gino Alfonso Sada" e il "V.I.S.A. - Valutazione Igienica Stabilimenti Alimentari - AICQ Settore Alimentare".

- * Dal punto di vista della documentazione aziendale che attesti il rispetto delle prescrizioni igieniche, in linea di principio non c'è nulla da documentare, la conformità alle prescrizioni generali si può constatare direttamente. Eppure, in un'azienda ben organizzata che vuole tenere al proprio interno sotto controllo l'adempimento alle prescrizioni generali, è bene che esse siano oggetto di semplici, ma puntuali riferimenti al Manuale di Autocontrollo dell'Igiene attraverso la realizzazione di procedure operative, come quelle riportate nei paragrafi successivi.

1.1 IGIENE DELLE STRUTTURE EDILIZIE

Le strutture edilizie interne ed esterne ai locali di produzione devono essere conformi alle prescrizioni dei capitoli I e II dell'allegato al D.L. 155/97. Esse devono essere tenute pulite, sottoposte a manutenzione, tenute in buone condizioni allo scopo di ridurre al minimo la probabilità di contaminazione diretta o indiretta dei vini. In particolare, la costruzione delle strutture edilizie deve essere tale da impedire le infestazioni da insetti, ratti ed altri animali.

Per garantire il controllo sistematico della conformità delle strutture edilizie alle prescrizioni igieniche è consigliabile definire per iscritto alcune semplici procedure.

1.1.1 Manutenzione delle strutture edilizie

In un sistema di autocontrollo ben fatto le strutture edilizie devono essere oggetto di sistematica attenzione e vigilanza. Quando qualche elemento importante per l'igiene risulta danneggiato, occorre provvedere prontamente alla sua riparazione o sostituzione. In linea di principio, non c'è nulla da documentare, la conformità alle prescrizioni igieniche si può constatare direttamente. Eppure, in un'azienda ben organizzata, è bene che l'idoneità delle strutture edilizie sia oggetto di semplici, ma puntuali riferimenti al Manuale di Autocontrollo dell'Igiene attraverso la realizzazione di una **procedura di manutenzione delle strutture edilizie**. Quello che segue è un esempio di formalizzazione e documentazione di questo aspetto del sistema di autocontrollo.

Esempio di descrizione della procedura di manutenzione delle strutture edilizie

La corrispondenza delle strutture edilizie alle norme igieniche è oggetto di valutazione ispettiva almeno una volta all'anno, da parte di un tecnico interno o esterno all'azienda, incaricato dal direttore di stabilimento.

Dopo l'ispezione, il tecnico esprime una valutazione di conformità utilizzando la scheda n°1 (rapporto ispettivo).

In caso egli rilevi delle non conformità, è tenuto a compilare la scheda n°2 (richiesta e ordine di intervento) e a trasmetterla sollecitamente al direttore di stabilimento.

Il direttore di stabilimento deve dare pronto riscontro alla richiesta e provvedere al ripristino delle condizioni di conformità. La stessa persona che ha effettuato la prima ispezione, effettua un sopralluogo per constatare l'avvenuto ripristino delle condizioni di conformità. Con la sua firma nella scheda n°2 la procedura si conclude.

Indipendentemente dall'ispezione annuale, qualunque dipendente dell'azienda è tenuto a segnalare al direttore di stabilimento eventuali non conformità. Il direttore di stabilimento esegue la procedura sopra descritta compilando la scheda n°2 (richiesta e ordine di intervento), aprendo e chiudendo egli stesso la procedura.

I rapporti ispettivi e le richieste e ordini di intervento sono archiviati e conservati a cura del responsabile del sistema di autocontrollo. Essi costituiscono documentazione del sistema di autocontrollo dell'igiene.

Scheda N°1. Rapporto ispettivo sull'idoneità igienica delle strutture edilizie

Ispettore: nome e cognome (Firma)

Data dell'ispezione:

	Conforme	Non conforme
A. Spazi esterni	☐	☐
Osservazioni:		
B. Zona ricevimento e spedizione	☐	☐
Osservazioni:		
C. Magazzino imballaggi e coadiuvanti	☐	☐
Osservazioni:		
D. Zona stoccaggio mosti e vini	☐	☐
Osservazioni:		
E. Zona fermentazione e filtrazione	☐	☐
Osservazioni:		
F. Zona confezionamento e imballaggio	☐	☐
Osservazioni:		
G. Magazzino del confezionato	☐	☐
Osservazioni:		
H. Infissi	☐	☐
Osservazioni:		
I. Rete fognaria e smaltimento rifiuti	☐	☐
Osservazioni:		
L. Servizi igienici e spogliatoi	☐	☐
Osservazioni:		
M. Laboratorio	☐	☐
Osservazioni:		

Scheda N°2. Richiesta e ordine di intervento

Segnalazione di non conformità e richiesta di intervento

.....

.....

.....

.....

.....

Nome e Cognome (Firma) e data

Ordine di intervento

.....

.....

.....

.....

Il direttore di stabilimento (Firma) e data

Verifica finale e chiusura della pratica

.....

.....

.....

.....

Nome e Cognome (Firma) e data

1.1.2 Pulizia dei locali

Al primo punto del capitolo I dell'allegato al D.L. 155/97, c'è scritto "I locali devono essere tenuti puliti". Non è una raccomandazione, è una prescrizione: "devono". Ogni azienda si comporterà, a questo riguardo, nel modo più appropriato e conveniente, chi effettuando le pulizie in proprio con i propri dipendenti, chi appaltandole ad imprese esterne, chi con sistemi misti. Anche in questo caso non ci si può limitare a deleghe indefinite o ad ordini poco chiari. È bene essere precisi e realizzare una **procedura di pulizia dei locali**. In tale procedura è opportuno che siano chiaramente indicati:

- chi è responsabile di applicare la procedura (chi fa le pulizie);
- chi verifica la corretta esecuzione delle pulizie;
- come sono organizzate le pulizie in termini spaziali: negli spazi esterni, nelle zone di ricevimento e spedizione, nei locali di processo, nei servizi igienici, nei laboratori, negli uffici, ecc.;
- come sono organizzate le pulizie in termini temporali: pulizie giornaliere (normali), settimanali (radicali), eccezionali;
- come e con quale cadenza vengono effettuate le pulizie dei vetri, delle pareti, dei soffitti, delle fognature, ecc.;
- quali materiali, detergenti, ed, eventualmente, disinfettanti devono essere usati e come.

Non è superfluo che il direttore di stabilimento preveda, di tanto in tanto, delle rapide ispezioni a questo servizio. È evidente che tale procedura deve essere pretesa dall'impresa di pulizia, nel caso che il servizio venga appaltato all'esterno, come è pure evidente che la procedura dell'impresa sia accuratamente esaminata e approvata dal responsabile del sistema di autocontrollo aziendale.

1.2 MONITORAGGIO E LOTTA AGLI ANIMALI INFESTANTI

Il monitoraggio e la lotta agli animali infestanti, particolarmente insetti e roditori, è una precauzione igienica generale in tutti i luoghi in cui si manipolano o conservano alimenti. Il D.L. 155/97 ne fa espresso riferimento nei capitoli II e VI del suo allegato.

Gli animali infestanti non costituiscono tanto un rischio di per sé, ma in quanto veicoli di sudiciume e di microrganismi particolarmente pericolosi. In ogni caso la presenza di un insetto morto o di un suo frammento nella confezione di un vino è un evento che il consumatore percepisce come molto negativo. Anche la presenza di insetti negli stabilimenti, ancorché non direttamente pericolosi per la contaminazione dei prodotti, offre una pessima immagine dell'azienda. È dunque consigliabile l'applicazione di una **procedura di monitoraggio e lotta agli animali infestanti** basata sui principi che sono qui di seguito illustrati.

Se l'azienda ricorre ad una Società esterna specializzata in disinfestazioni, la procedura applicata deve essere comunque nota e approvata dal direttore di stabilimento.

La procedura e le schede di monitoraggio e intervento devono essere considerati documenti del sistema di autocontrollo e conservati a cura del responsabile del sistema di autocontrollo.

Si consideri che la dovuta attenzione che l'uso di sostanze insetticida, di esche e prodotti chimici di qualunque tipo utilizzati nella lotta agli animali infestanti, possono costituire essi stessi fattori di inquinamento dei prodotti e di rischio per gli operatori.

1.2.1 Procedura di monitoraggio e lotta agli animali infestanti

Gli interventi di disinfestazione, sia che vengano svolti da un servizio aziendale interno o da una Società specializzata, devono lasciare una chiara e sintetica documentazione su quanto viene svolto in azienda per il contenimento delle infestazioni e per la pronta identificazione delle aree interessate dagli interventi contro i parassiti.

La compilazione di documenti di registrazione ha lo scopo principale di definire, con esattezza ed in forma scritta, quanto è stato messo in atto per la difesa delle infestazioni, dalla identificazione della/e specie infestante/i alla stima orientativa del numero di parassiti fino alla articolazione dell'intervento vero e proprio, con l'identificazione dei punti di applicazione dei mezzi di contenimento utilizzati.

Nelle operazioni di monitoraggio, la documentazione temporale delle osservazioni relative alla presenza di infestanti negli ambienti e nelle aree esterne fornisce utili indicazioni per un giudizio sull'efficacia di un intervento di lotta intrapresi e per valutare la tenuta delle barriere fisiche erette contro la penetrazione dei parassiti.

I documenti della disinfestazione devono essere di facile lettura e compilazione onde evitare inutili perdite di tempo. Un esempio della documentazione necessaria viene fornito di seguito.

a) Pianta dell'azienda

Su una piantina topografica, in cui siano presenti sia le aree coperte che il perimetro esterno, devono essere riportati, a cura del servizio di disinfestazione, i punti in cui sono state collocate postazioni permanenti (ad esempio esche tossiche per roditori o insetti, trappole, ecc.) per il contenimento o comunque il monitoraggio

delle infestazioni, al fine di una loro pronta individuazione durante i periodici sopralluoghi. Ogni variazione nella collocazione delle postazioni deve essere riportata attraverso aggiornamenti periodici sulla piantina; le copie non più aggiornate devono essere conservate in un apposito registro dal responsabile aziendale della disinfestazione.

b) Schede di monitoraggio

Hanno lo scopo di registrare la presenza degli infestanti segnalati con i mezzi di monitoraggio. Il servizio di disinfestazione, aziendale o affidato ad una società esterna, deve provvedere alla compilazione delle schede approntate per questo scopo e alla loro conservazione in un apposito registro. Il confronto delle diverse schede risulta essere uno strumento per valutare nel tempo l'andamento di una infestazione e gli effetti su di esse delle contromisure messe in atto. A tale riguardo si riportano a titolo di esempio, nelle schede seguenti, due esempi per la registrazione di operazioni di monitoraggio; la prima scheda è stata redatta per la segnalazione di roditori, la seconda per insetti striscianti (blatte).

c) Schede di intervento

Servono ad individuare e documentare le misure dirette, chimiche e non, utilizzate per la riduzione del numero dei parassiti. Nel caso di intervento con mezzi chimici, la scheda deve indicare il giorno dell'intervento, il tipo di principio attivo utilizzato, la formulazione del prodotto, la dose di impiego, l'attrezzatura adoperata per la distribuzione, le aree oggetto del trattamento, ecc. Nel caso di ricorso a mezzi alternativi a quello chimico, è necessario registrare tutto ciò che può servire per identificare il tipo di intervento e l'entità delle contromisure adottate (ad esempio il numero di trappole o di strisce adesive distribuite).

A tale riguardo si riportano nelle schede seguenti due esempi di registrazione di interventi rispettivamente contro i roditori e insetti striscianti (blatte).

SCHEDA DI MONITORAGGIO: RODITORI

- AREA INTERNA -

Società _____ Controllo n° _____ Data _____

Punto n°	Escrementi/ Rosicchiature	Individui catturati	Altre segnalazioni
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Note generali _____

L'esecutore dell'intervento

Il Responsabile aziendale

 (firma leggibile)

 (firma leggibile)

SCHEDA DI MONITORAGGIO: BLATTE

Area produttiva/reparto _____

Controllo n° _____

Data	SPECIE			
	Blatta orientalis		Blattella germanica	
Postazione n°	adulti	forme giovanili	adulti	forme giovanili
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Data ultimo intervento antiparassitario _____

Note generali _____

L'esecutore dell'intervento

Il Responsabile aziendale

(firma leggibile)

(firma leggibile)

SCHEDA DI INTERVENTO: RODITORI

Società _____ Controllo n° _____ Data _____

TIPO DI INFESTANTE:

Topo domestico [] Ratto nero []
 Ratto bruno [] Altri []

STATO DELL'INFESTAZIONE:

AREA ESTERNA			AREA INTERNA		
Impronte	si	no	Tracce	si	no
Escrementi	si	no	Escrementi	si	no
Camminamenti	si	no	Rosicchiature	si	no
Segnalazioni a vista	si	no	Segnalazioni a vista	si	no

PRODOTTI UTILIZZATI E QUANTITÀ DISTRIBUITE

Nome commerciale _____
 Principio attivo _____
 Esca base _____
 Quantità esca distribuita _____
 N° punti-esca _____
 Altri mezzi di lotta _____

Note generali _____

L'esecutore dell'intervento

Il Responsabile aziendale

(firma leggibile)

(firma leggibile)

SCHEDA DI INTERVENTO: BLATTE

Società _____ Controllo n° _____ Data _____

Area produttiva/reparto: _____

TIPO DI INFESTANTE:

Blatta orientalis.....[]

Blattella germanica.....[]

Altre.....[]

STATO DELL'INFESTAZIONE:

Insetti vivi si no

Insetti nelle trappole si no

Apparente assenza di insetti si no

PRODOTTI UTILIZZATI E QUANTITÀ DISTRIBUITE

Nome commerciale _____

Principio attivo _____

Formulazione _____

Quantità distribuita _____

Attrezzatura per la distribuzione _____

N° trappole alimentari _____

Data ultimo intervento antiparassitario _____

Note generali _____

L'esecutore dell'intervento

Il Responsabile aziendale

(firma leggibile)

(firma leggibile)

1.3 IGIENE DEGLI IMPIANTI

Le macchine e gli impianti devono essere conformi alle prescrizioni del capitolo V dell'allegato al D.L. 155/97. Essi devono essere mantenuti puliti, essere progettati e costruiti in modo da evitare contaminazioni dei prodotti dall'ambiente e da cessioni da parte degli stessi macchinari, essere installati in modo da consentire un'adeguata pulizia dell'area circostante.

Per garantire la conformità delle macchine e degli impianti alle prescrizioni igieniche è consigliabile prestare attenzione ad alcuni requisiti degli impianti in termini di caratteristiche dei materiali, di disegno igienico, di installazione in azienda. Inoltre è consigliabile istituire una **procedura di detergenza e disinfezione degli impianti**.

1.3.1 Detergenza e disinfezione degli impianti

La detergenza e la disinfezione degli impianti costituiscono, in sequenza temporale, il sistema di sanificazione. Lo scopo del sistema è:

- la rimozione dei residui dei prodotti alimentari che costituiscono un terreno di crescita per microrganismi e i parassiti (detergenza);
- la distruzione dei microrganismi e parassiti rimasti sulle superfici delle apparecchiature e degli impianti (disinfezione);
- l'eliminazione dei residui di detergenti e disinfettanti (risciacquo).

Detergenza degli impianti

Gli impianti presenti nell'industria enologica sono sostanzialmente costituiti da sistemi di contenimento, di trasporto e di imbottigliamento del vino. Questa tipologia

impiantistica presenta la sua parte più delicata e vulnerabile nei confronti dell'igiene verso l'interno, cioè verso quella parte di superfici che vengono direttamente a contatto con il vino. D'altra parte, l'enorme sviluppo di superficie prodotto dalle pareti esterne delle cisterne di stoccaggio e di fermentazione fa sì che si renda necessario anche un costante controllo del loro stato di pulizia, in quanto l'accumulo di depositi calcarei od organici farebbe da ricettacolo allo sviluppo di una microflora indesiderata ed, alla fine, sarebbe determinante per il buono stato igienico di tutto l'ambiente circostante.

La detergenza dei sistemi chiusi viene in genere eseguita con il metodo C.I.P. (Cleaning-In-Place); esso consente di far circolare la soluzione detergente esattamente in tutta la lunghezza del circuito nel quale normalmente passa il vino, utilizzando per il ricircolo le stesse pompe dell'impianto. In questo modo si evita lo smontaggio parziale dell'impianto e ci si garantisce un suo trattamento totale.

La detergenza delle superfici aperte degli impianti è eseguita con l'impiego di detergenti schiumogeni. L'introduzione della tecnica di schiumatura e della relativa tecnica di formulazione degli appositi detergenti hanno costituito una vera rivoluzione nei metodi di applicazione dei detergenti stessi. I sistemi aperti come superfici, pareti, pavimenti e parti esterne degli impianti sono diventati improvvisamente di facile e soprattutto economica gestione.

La tecnologia di schiumatura si basa sulla capacità di produrre schiuma da parte di alcune formulazioni contenenti tensioattivi, una volta che sono diluite ed applicate mediante appositi sistemi a pressione d'aria (iniettori) o d'acqua (lanciaschiuma). La caratteristica specifica che distingue questi prodotti, che definiamo schiumogeni, dai normali detergenti schiumosi sta nel tipo di schiuma prodotta. Il detergente schiumogeno, infatti, è in grado di produrre un tipo di schiuma particolarmente adesiva,

tale da essere in grado di restare aggrappata anche a superfici verticali per il tempo necessario alle sostanze attive detergenti di agire e di rimuovere lo sporco. Ciò determina una maggiore velocità ed economicità d'azione dei detergenti schiumogeni in rapporto ai detergenti tradizionali. Anche per detergere una superficie verticale, come la parte di una cisterna, é infatti sufficiente "pennellare" con il ventaglio di schiuma prodotto dal lanciaschiuma la superficie da trattare, avanzando quindi molto velocemente. Inoltre, facilitati dall'evidenza del bianco manto di schiuma, non si passa mai due volte sulle superfici già trattate. In alternativa un detergente tradizionale avrebbe comportato o il riempimento della cisterna al fine di tenere a contatto per il tempo necessario la superficie da trattare e il detergente, se si doveva effettuare il trattamento della parete interna, oppure la spruzzatura continua e prolungata di soluzione detergente su ogni punto della superficie esterna fino all'eliminazione totale dei residui da asportare.

Espletata la funzione detergente, interviene la seconda fondamentale caratteristica degli schiumogeni, che è quella di perdere in modo pressoché totale e velocemente la loro schiumosità in seguito ad un'ulteriore diluizione, ad esempio durante il risciacquo.

La natura del residuo da asportare determina la scelta della classe chimica del detergente da utilizzare: residui di grassi e di proteine richiedono prodotti di tipo alcalino, al contrario residui di calcare possono essere eliminati utilizzando un detergente acido.

La struttura dell'impianto da detergere determina invece la scelta del tipo di detergente: schiumogeno per superfici e sistemi aperti, non schiumogeno per sistemi C.I.P.

×

La soluzione detergente, una volta applicata, deve essere lasciata agire per un tempo proporzionale allo spessore del residuo da eliminare e inversamente proporzionale alla concentrazione e alla temperatura di applicazione.

Al fine di una corretta applicazione delle soluzioni detergenti occorre riconsiderare quale sia il meccanismo di funzionamento di un detergente:

- abbassamento della tensione superficiale della soluzione con conseguente infiltrazione tra il substrato e le particelle di sporco e facilità di asportazione di quest'ultimo;
- aggressione chimica delle molecole costituenti i residui da asportare e conseguente riduzione della loro tenacia e compattezza fino all'ottenimento della loro completa solubilizzazione;
- trasformazione delle particelle di sporco, disgregate e distaccate dal substrato, in micelle tensioattive in grado di rimanere in sospensione nel flusso dell'acqua di risciacquo e quindi facilmente eliminate.

Da queste osservazioni appare chiaro come sia necessario non fare asciugare le soluzioni detergenti sulle superfici da detergere al fine di non annullare l'azione di mantenimento in sospensione dello sporco, facendolo incollare nuovamente al substrato.

La fase di detergenza si deve concludere con un risciacquo accurato al fine di eliminare completamente lo sporco rimosso ed i residui di principio attivo detergente.

Disinfezione degli impianti

Le tecniche da utilizzare per l'impiego dei disinfettanti dipendono dalle caratteristiche intrinseche della formulazione disinfettante, dalla tipologia dell'impianto che deve essere trattato e, non ultimo, dal risultato che si vuole ottenere.

In linea di principio possiamo suddividere dal punto di vista biologico le formulazioni disinfettanti in due categorie di base: disinfettanti residuali e disinfettanti abbattenti.

Dalla tipologia dell'impianto dipende invece la scelta delle caratteristiche chimico-fisiche del disinfettante: schiumogeno o non schiumogeno, più o meno aggressivo. I sistemi chiusi, in cui la veicolazione delle soluzioni disinfettanti é effettuata mediante pompe di ricircolo, devono essere trattati con prodotti non schiumogeni.^x

Infine il grado più o meno elevato di livello igienico che ci si prefigge di raggiungere condiziona la tipologia della formulazione da scegliere, spaziando da prodotti bivalenti dotati contemporaneamente di azione detergente e disinfettante, ma complessivamente più blandi, a prodotti a spettro totale in grado di abbassare anche di 5 o 6 riduzioni decimali la carica microbica.

I metodi di applicazione dei disinfettanti sono sostanzialmente abbastanza semplici e non raggiungono comunque mai la sofisticatezza delle tecnologie di applicazione dei detergenti. Fondamentalmente la ragione di tutto questo è dovuta al fatto che le sostanze disinfettanti non abbisognano di forze meccaniche per espletare la loro azione che avviene invece unicamente per mezzo di meccanismi biologici o chimici. E' quindi sufficiente riuscire a distribuire uniformemente la soluzione disinfettante da applicare, ricoprendo con un invisibile velo continuo le superfici da trattare.

I metodi di applicazione dei disinfettanti per l'igiene degli impianti sono i seguenti:

- spruzzatura diretta per le superfici esterne o i sistemi aperti;
- ricircolo con pompe per i sistemi C.I.P.

Dal punto di vista operativo, quando, dopo l'ultimo risciacquo della soluzione detergente, le superfici appaiono visivamente pulite, si può applicare il disinfettante appropriato, poiché non esisteranno isole di sopravvivenza per i microrganismi inquinanti e la soluzione disinfettante può sviluppare al massimo la sua azione battericida.

In linea di principio, se ci troviamo di fronte ad una disinfezione terminale, seguita cioè da un periodo di inattività dell'impianto abbastanza prolungato (oltre una giornata), oppure si vuole prolungare l'efficacia del trattamento per lunghi periodi, la scelta cade su formulazioni di molecole pure ad alto effetto residuale, ma sempre comunque a spettro d'azione totale. E' bene infatti evitare l'impiego di prodotti formulati con miscele indeterminate o con sostanze attive non ben definite, delle quali è quindi impossibile avere concrete garanzie del potere disinfettante.

Altre molecole, come gli alogeni (cloro, ^{no}iodio) sono in grado di sviluppare invece una azione disinfettante rapida, ma praticamente priva di sensibili effetti prolungati: sono i cosiddetti disinfettanti abbattenti. Questi prodotti, sviluppando in un tempo a volte brevissimo la loro azione biocida, ma perdendo in un tempo quasi altrettanto breve la loro efficacia, trovano il loro impiego ottimale nelle situazioni in cui il tempo a disposizione per l'intervento è limitato ed una azione disinfettante prolungata nel tempo non interessa in quanto è imminente la ripresa del lavoro. A questa categoria appartengono sia i prodotti cloroattivi che gli iodofori. Tra i due, i secondi, grazie ad una tecnica di formulazione più evoluta e alle qualità biocide intrinseche dello iodio attivo, consentono di ottenere validi risultati a concentrazioni nettamente inferiori.

VAPORE ?

Anche la fase di disinfezione si deve concludere con un risciacquo accurato al fine di eliminare completamente i residui dei principi attivi.

Procedura di detergenza e disinfezione degli impianti

Le operazioni di detergenza e disinfezione dovrebbero essere gestite da una procedura che stabilisca:

- chi è responsabile di applicare la procedura (chi pulisce);
- come sono organizzate le attività in termini spaziali (quali impianti pulire) e temporali (ogni quanto pulire gli impianti);
- quali prodotti e apparecchiature devono essere utilizzati;
- la sequenza delle fasi operative (come si fa a pulire) e quali sono le condizioni operative (concentrazioni, temperature, tempi di contatto);
- come si verifica l'efficacia della detergenza, disinfezione e risciacqui;
- chi verifica la corretta esecuzione delle attività.

Schede di detergenza e disinfezione degli impianti possono essere preparate per documentare le attività effettuate, in modo da evidenziare il tipo di impianto, le condizioni operative adottate con la data del trattamento e la firma dall'operatore aziendale.

1.4 IGIENE DEL PERSONALE

Il personale si deve comportare in conformità al capitolo VIII dell'allegato al D.L. 155/97. Coloro che manipolano prodotti alimentari sono infatti non di rado causa della loro contaminazione sia microbica che particellare.

Contaminazioni indesiderabili o pericolose possono dipendere dal fatto che chi lavora nel settore alimentare:

- 1) non è in buone condizioni di salute (specie se soffre di disturbi all'apparato gastro-intestinale);
- 2) non manipola i prodotti rispettando le prescrizioni dell'igiene;
- 3) non segue i precetti dell'igiene della persona.

L'igiene personale deve diventare un costume di vita per l'addetto alle industrie alimentari, un comportamento spontaneo, quasi un automatismo.

1.4.1 Procedura di igiene del personale

Per garantire l'adempimento e il controllo sistematico delle prescrizioni sull'igiene del personale opportuno istituire una procedura in cui siano elencate le regole di comportamento del personale e il responsabile del loro controllo. E' opportuno che tra queste regole siano comprese le seguenti:

- Il personale deve essere in possesso del libretto di idoneità sanitaria ed è tenuto a sottoporsi a periodiche visite mediche di controllo e ad eventuali speciali misure profilattiche. Il libretto di idoneità sanitaria ha la validità di 1 anno.

- Ogni persona riconosciuta affetta da malattie trasmissibili attraverso gli alimenti deve essere escluso dal lavoro fino a scomparsa dei sintomi in tutte le aree che comportano un contatto anche indiretto con il prodotto.
- In caso di ferite e infezioni localizzate della pelle, la parte infetta o ferita deve essere protetta con medicazione rinnovata ogni giorno e protette con un dito o un guanto di gomma.
- Il personale che opera nelle fasi di produzione in cui il prodotto è direttamente esposto alla contaminazione non deve portare in tasca monete o piccoli oggetti personali, non deve assumere cibo e bevande, non deve fumare.
- Particolare attenzione deve essere posta all'igiene delle mani. Le mani devono essere lavate: prima di entrare in un'area di produzione, dopo aver fatto uso dei servizi igienici, dopo ogni sospensione del lavoro, dopo aver spostato attrezzature o materiali.
- Istruzioni scritte vengono apposte negli spogliatoi e nei servizi igienici per richiamare l'osservanza delle norme igieniche elementari.
- Tutto il personale deve essere adeguatamente selezionato per verificare l'attitudine alla pulizia e all'igiene. Tutto il personale deve essere informato sui principi dell'igiene.

Sono documenti di prova dell'esecuzione della procedura il libretto di idoneità sanitaria, una scheda in cui sono indicate le malattie che hanno portato all'esclusione dal lavoro, eventualmente documentate da certificati medici, e il provvedimento sanitario adottato per prevenire la contaminazione del prodotto. Il responsabile dell'autocontrollo vigila sul rispetto di questa procedura.

1.5 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Il rifornimento idrico deve essere conforme al capitolo VII dell'allegato al D.L. 155/97.

In particolare, l'acqua destinata a venire in contatto anche indirettamente, ad esempio nel corso delle operazioni di detergenza e disinfezione con soluzioni o vapore, con materie prime, semilavorati e prodotti finiti deve essere potabile ai sensi del D.P.R. 24 maggio 1988, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.

L'approvvigionamento dalla rete idrica pubblica offre sufficienti garanzie del rispetto dei requisiti di potabilità. Nel caso in cui l'azienda si approvvigioni da pozzi propri è opportuno istituire una **procedura di controllo del rifornimento idrico**, in cui siano indicate attività di campionamento e analisi con relativi metodi, frequenze, e limiti di non conformità. Si tengano in particolare considerazione nelle analisi, oltre il dato batteriologico, quello relativo al dosaggio di solventi. Sono documenti di prova le schede con i risultati analitici. Se le analisi sono effettuate da un laboratorio esterno i documenti di prova comprendono anche il contratto di analisi. Il responsabile del laboratorio (o il direttore di produzione) vigila sul rispetto della procedura.

Sono, in ogni caso, da applicare le prescrizioni dei paragrafi 3 e 4 del capitolo VII dell'allegato al D.L. N°155/97 che vengono qui di seguito integralmente trascritti:

- Il vapore direttamente a contatto con i prodotti alimentari non deve contenere alcuna sostanza che presenti un rischio per la salute o possa contaminare il prodotto.
- L'acqua non potabile adoperata per la produzione di vapore, la refrigerazione, i sistemi antincendio e altri scopi analoghi non concernenti gli alimenti deve passare in condotte separate, facilmente individuabili e prive di alcun raccordo o possibilità di riflusso rispetto al sistema di acqua potabile.

1.6 FORMAZIONE DEL PERSONALE

La formazione del personale è di prioritaria importanza per l'efficacia di tutto il sistema di autocontrollo. La normativa sull'igiene fa riferimento a questo problema nel capitolo X dell'allegato al D.L. 155/97.

Tutti i dipendenti dell'azienda devono essere consapevoli e informati sui rischi igienici connessi alla produzione e sui danni che possono derivare all'azienda in caso che il sistema di autocontrollo non funzioni efficacemente. Ognuno degli operatori interessati deve comprendere perfettamente e saper eseguire con precisione, completezza e tempestività le attività di prevenzione di cui è responsabile.

Il programma di formazione a cura del responsabile dell'autocontrollo deve comprendere tre argomenti:

- a) un argomento di formazione generale sull'igiene riguardante prevalentemente l'igiene personale e ambientale.
- b) Un argomento riguardante i rischi igienici connessi alla produzione, manipolazione e confezionamento dell'olio.
- c) Un argomento, da trattare separatamente con ciascuno degli operatori a seconda della mansione svolta, riguardante le procedure di prevenzione specificamente adottate nell'azienda.

È opportuno che il programma di formazione venga pianificato annualmente fissando ben in anticipo argomenti, date, docenti, partecipanti. Non si deve dare l'impressione che si tratta di un argomento marginale, fatto più per la forma che per la sostanza. Se non si riesce a fare qualcosa che interessa i partecipanti è meglio non fare nulla, perché

prendere alla leggera i temi dell'igiene può essere controproducente. *Il programma di formazione costituisce documentazione del sistema di autocontrollo insieme a registri in cui si deve indicare ogni corso effettivamente svolto, la data, la durata, il nome dei partecipanti, con il nome e la firma dell'istruttore.*

La formazione e l'addestramento necessari per svolgere una specifica procedura o istruzione riguardante il sistema di autocontrollo dell'igiene devono essere svolti (e documentati) ogni volta che c'è una nuova assunzione o un cambiamento di mansione.

CAPITOLO 2

HACCP. Individuazione dei punti critici e procedure specifiche di prevenzione

2.1 SISTEMA DI AUTOCONTROLLO

A norma dell'articolo 3 del D.L. 155/97, un'industria enologica deve avere un sistema di autocontrollo, cioè un sistema di prevenzione dei rischi per il consumatore connessi al consumo dei vini prodotti e commercializzati. La realizzazione del sistema deve altresì avvenire applicando i principi del metodo HACCP, che il Decreto così sintetizza:

- Il responsabile dell'industria alimentare deve individuare nella propria attività ogni fase che potrebbe rilevarsi critica per la sicurezza degli alimenti e deve garantire che siano individuate, applicate, mantenute ed aggiornate le adeguate procedure di sicurezza avvalendosi dei seguenti principi su cui è basato il sistema di analisi dei rischi e di controllo dei punti critici HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points):

- a) analisi dei potenziali rischi per gli alimenti;
- b) individuazione dei punti in cui possono verificarsi dei rischi per gli alimenti;
- c) decisioni da adottare riguardo ai punti critici individuati, cioè a quei punti che possono nuocere alla sicurezza dei prodotti;
- d) individuazione ed applicazione di procedure di controllo e di sorveglianza dei punti critici;
- e) riesame periodico, ed in occasione di variazioni di ogni processo e della tipologia d'attività, dell'analisi dei rischi, dei punti critici e delle procedure di controllo e di sorveglianza.

- Il responsabile dell'industria alimentare deve tenere a disposizione dell'autorità competente preposta al controllo tutte le informazioni concernenti la natura, la frequenza e i risultati relativi alla procedura di cui al punto precedente.

- Qualora a seguito dell'autocontrollo, il responsabile dell'industria alimentare constati che i prodotti possano presentare un rischio immediato per la salute provvede al ritiro dal commercio dei prodotti in questione e di quelli ottenuti in condizione tecnologiche simili informando le autorità competenti sulla natura del rischio e fornendo le informazioni relative al ritiro degli stessi; il prodotto ritirato dal commercio deve rimanere sotto la sorveglianza e la responsabilità dell'autorità sanitaria locale fino al momento in cui, previa autorizzazione della stessa, non venga distrutto o utilizzato per fini diversi dal consumo umano o trattato in modo da garantire la sicurezza; le spese sono a carico del titolare dell'industria alimentare.

2.2 ANALISI DEL RISCHIO (HA)

L'espressione analisi del rischio implica una valutazione della gravità del rischio e dunque una selezione tra rischi banali o altamente improbabili, che non richiedono uno specifico sistema di prevenzione, e rischi gravi che invece lo richiedono. Il sistema di autocontrollo prevederà pertanto misure preventive sistematiche e documentate soltanto per i rischi gravi.

Ogni industria enologica sotto la propria responsabilità ha il compito di effettuare e documentare l'analisi del rischio dei propri prodotti sulla base delle conoscenze scientifiche, delle specifiche situazioni operative e logistiche e delle esperienze aziendali acquisite nel tempo. Sono disponibili molti testi e manuali che spiegano in dettaglio come si attua l'analisi del rischio. Tra gli altri segnaliamo come particolarmente rigoroso ed efficace il libro *“C. Peri, B. Zanoni, E. Pagliarini, G. Giovanelli. Linee guida per la messa a punto dei sistemi aziendali di autocontrollo dell'igiene - Il metodo Peri. Fondazione Sada, Milano, 1997”*.

L'Associazione Enologi Enotecnici Italiani ha condotto un'analisi del rischio del vino, secondo il metodo e i criteri di valutazione riportati nell'appendice II di questo manuale. Si tratta di un'analisi che ha un valore generale, essendo riferita all'universo delle industrie enologiche, e che rappresenta il risultato delle conoscenze scientifiche e delle esperienze acquisite fino a questo momento.

La valutazione della gravità del rischio, intesa come prodotto della gravità del danno sul consumatore per la probabilità che l'evento dannoso si verifichi, ha dimostrato che i fattori di rischio gravi per il prodotto vino sono: la presenza di corpi estranei in particolare i frammenti di vetro, la contaminazione da antibiotici, la contaminazione da

piombo e la contaminazione da residui di soluzioni sanificanti di soda caustica.

Pertanto, il sistema aziendale di autocontrollo per le industrie enologiche **dovrebbe** richiedere l'attuazione di quattro sistemi documentati per la prevenzione della contaminazione da frammenti di vetro, da antibotritici, da piombo e da soda caustica.

NON
SOLO

↓
Rolle → phide
→ possono nelle bottiglie di giunzione
La quantità di SO_2

2.3 SISTEMI DI PREVENZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO (CCP)

Un sistema di autocontrollo è costituito da attività di prevenzione che consentono di tenere sotto controllo le cause di contaminazione del prodotto. Le attività di prevenzione consistono in uno o più punti critici di controllo o *CCP*.

La gestione e l'attuazione di un *CCP* si fonda sui metodi dei sistemi di qualità e corrisponde all'attuazione del principio della ruota di Deming: Plan-Do-Check-Act e cioè: a) pianificare, definendo gli obiettivi e le procedure per conseguirli (Plan); b) operare attuando le procedure come pianificato (Do); c) verificare se i risultati sono conformi agli obiettivi (Check); d) in caso di non conformità, intervenire sul processo o modificare gli obiettivi (Act). Oltre a ciò, è necessario per ogni *CCP*: a) che siano individuate le persone responsabili della sua attuazione; b) che siano previste modalità per la sua periodica revisione in relazione a mutamenti che possono essere introdotti nel processo o nelle materie prime, nelle strutture edilizie o negli impianti, nelle modalità operative, nelle prescrizioni legislative, ecc.; c) tutto ciò deve essere adeguatamente documentato per fornire ai clienti e all'autorità ispettiva pubblica la prova del funzionamento e dell'efficacia del sistema.

Sulla base di questi criteri sono proposti di seguito alcuni sistemi di prevenzione documentati per l'eliminazione delle cause di contaminazione dei vini da parte dei fattori di rischio gravi descritti nel paragrafo sull'analisi del rischio.

Le industrie enologiche devono considerare questi sistemi come esempi di riferimento per i propri sistemi di prevenzione, da realizzare dopo una approfondita analisi dello

specifico processo produttivo e dopo una ricerca delle cause critiche di contaminazione, seguendo le indicazioni riportate sui testi e manuali che spiegano il metodo HACCP⁴.

2.3.1 Sistema di prevenzione della contaminazione da frammenti di vetro

Nel caso che il vino venga confezionato in bottiglie di vetro può accadere che frammenti o microframmenti di vetro lo contaminino. Ciò può derivare da piccole scheggiature che si possono produrre all'atto dell'imbottigliamento o da frammenti già presenti nella bottiglia per contaminazioni avvenute durante la fabbricazione delle bottiglie o nella stessa industria enologica, in conseguenza di rotture avvenute durante la manipolazione dei vuoti. Può anche accadere che le bottiglie si rompano o addirittura esplodano al momento dell'imbottigliamento o della tappatura provocando la contaminazione di bottiglie ancora aperte sulla linea di confezionamento.

Se in una confezione finisce una scheggia ben visibile di vetro il danno per l'immagine dell'azienda è notevole, mentre quello del consumatore può essere limitato. Un consumatore che trovasse una scheggia di vetro in una confezione di prodotti alimentari non dovrebbe limitarsi a eliminare la scheggia, ma dovrebbe senz'altro eliminare tutto il prodotto.

Il caso si fa più insidioso se le schegge sono così piccole da risultare praticamente invisibili. Ingerite con il prodotto tali schegge potrebbero provocare microlesioni nel sistema digerente con conseguenze anche gravi per la salute del consumatore.

E' dunque altamente consigliabile istituire una sistema di prevenzione; esso può essere costituito dalle procedure e dalle documentazioni riportate nello schema ad albero della figura 1.

⁴ C. Peri, B. Zanoni, E. Pagliarini, G. Giovanelli. Linee guida per la messa a punto dei sistemi aziendali di autocontrollo dell'igiene - Il metodo Peri. Fondazione Sada, Milano, 1997.



Figura 1: esempio di struttura di un sistema di prevenzione della contaminazione da frammenti di vetro

Il sistema si compone di cinque procedure, di cui qui di seguito sono riportati gli elementi essenziali per una loro realizzazione e documentazione.

La procedura di approvvigionamento delle bottiglie garantisce l'integrità e la sicurezza delle bottiglie acquistate. Essa stabilisce innanzitutto che l'approvvigionamento delle bottiglie avvenga solo da fornitori, che dichiarino in forma scritta sotto la propria responsabilità che le bottiglie siano prive di difetti e di corpi estranei, in particolare, di frammenti di vetro. La dichiarazione di conformità può essere redatta secondo lo schema della norma UNI CEI EN 45014.

Un operatore dell'azienda è incaricato alla consegna della fornitura di verificare l'integrità delle bottiglie, compilando un apposito modulo di registrazione. La presenza di bottiglie rotte deve essere registrata e comunicata al responsabile dell'approvvigionamento materie prime che decide e registra l'intervento di risoluzione della non conformità.

Il responsabile dell'approvvigionamento materie prime vigila sul rispetto della procedura.

La procedura di immagazzinamento bottiglie garantisce l'integrità e la sicurezza delle bottiglie durante la loro movimentazione e il loro stoccaggio. Essa stabilisce come le

operazioni di ricevimento, di stoccaggio in magazzino e di trasporto alla linea di imbottigliamento siano condotte senza provocare rotture o incrinature delle bottiglie. In caso di rottura di bottiglie l'addetto alla movimentazione delle bottiglie avvia attività, da riportare ben evidenza sul luogo di lavoro sottoforma di una istruzione, quali ad esempio:

- indossare guanti di protezione per le mani;
- isolare ed eliminare il/i recipiente/i rotto/i;
- isolare tutte le bottiglie sane per le quali c'è il sospetto che possono contenere frammenti di vetro e sottoporre tutte le bottiglie ipoteticamente contaminate ad una pulizia accurata;
- informare il responsabile del reparto magazzino materie prime;
- il responsabile del reparto magazzino materie prime comunichi la ripetizione frequente dell'inconveniente al responsabile di produzione affinché decida e registri le azioni correttive per evitare che le rotture si ripetano.

Il responsabile del reparto magazzino materie prime vigila sul rispetto della procedura.

La procedura di imbottigliamento evita che bottiglie di vino contenenti frammenti di vetro superino la linea di imbottigliamento. Essa stabilisce che in caso di rottura di bottiglie l'addetto alla macchina avvii attività, da riportare ben evidenza sul luogo di lavoro sottoforma di una istruzione, quali ad esempio:

- arrestare la linea di imbottigliamento;
- indossare guanti di protezione per le mani;
- eliminare dalla linea tutte le bottiglie aperte che potrebbero essere state contaminate da frammenti di vetro;

- pulire accuratamente la zona della rottura e il pavimento dai frammenti grossolani di vetro;
- asciugare il vino disperso ed eliminare i frammenti più piccoli, usando strofinacci e carta assorbente a perdere;
- lavare accuratamente l'ugello dove è avvenuta la rottura e gli ugelli appena precedenti e successivi;
- inviare alla distillazione il vino presumibilmente contaminato da frammenti di vetro;
- riavviare la linea di imbottigliamento;
- verificare visivamente per due giri di giostra l'assenza di frammenti di vetro nelle bottiglie di vino riempite dall'ugello dove è avvenuta la rottura e dagli ugelli appena precedenti e successivi. In caso di non conformità ripetere il lavaggio;
- registrare in un apposito modulo: data, ora, tipo di bottiglia e relativo fornitore, durata dell'arresto della linea;
- comunicare la ripetizione frequente dell'inconveniente al responsabile di produzione affinché decida e registri le azioni correttive per evitare che le rotture si ripetano.

Il responsabile del reparto confezionamento è incaricato di vigilare sul rispetto della procedura.

La procedura di manutenzione dell'intera linea di imbottigliamento (i.e. pulitrice, imbottigliatrice, tappatrice) garantisce il corretto funzionamento della linea, in particolare della pulitrice delle bottiglie vuote e dell'imbottigliatrice. Essa stabilisce la periodicità e le modalità operative delle attività di manutenzione ordinaria da registrare su una apposita scheda di manutenzione. Su questa scheda sono registrati anche

eventuali interventi straordinari di manutenzione. L'addetto alla manutenzione è il responsabile della procedura.

La procedura di formazione del personale garantisce l'addestramento e la sensibilizzazione al fattore di rischio frammenti di vetro degli addetti alle procedure di immagazzinamento delle bottiglie vuote e di imbottigliamento. Essa stabilisce il programma di formazione in occasione di nuove assunzioni o cambiamenti di mansione del personale, nonché in occasione di modifiche impiantistiche o procedurali. Le attività di formazione sono a cura del responsabile dell'autocontrollo, che ne registra su un apposito modulo: data, numero di ore, argomento, nome e cognome dei partecipanti, nome e firma dell'istruttore, note e firma del responsabile dell'autocontrollo.

2.3.2 Sistema di prevenzione della contaminazione da antibiotritici

La possibile contaminazione del vino da antibiotritici dipende esclusivamente dall'acquisto di materie prime, uve, mosti e vini, contaminate. L'evoluzione dei prodotti e delle tecniche di trattamento antibiotritico delle uve comporta come questa possibile contaminazione sia totalmente sotto il controllo delle aziende viticole. E' il viticoltore che sulla base dei prodotti utilizzati, del numero di trattamenti effettuati, dei tempi di carenza adottati influenza la contaminazione o meno delle uve e dei relativi prodotti di trasformazione.

Il sistema di prevenzione di tale fattore di rischio dipende pertanto dalla tipologia di approvvigionamento adottato dall'industria enologica. Su questa base sono stati ipotizzati tre esempi di sistema di prevenzione, la cui struttura è riportata nelle figure 2, 3, e 4.

I ESEMPIO



Figura 2: esempio di struttura di un sistema di prevenzione della contaminazione da antibiotritici

L'esempio si riferisce ad un'industria che trasforma esclusivamente uve provenienti da vigneti, la cui coltivazione è sotto la diretta responsabilità aziendale. Il sistema di compone di due procedure dai seguenti elementi essenziali. La procedura di approvvigionamento uve garantisce il ritiro di uve prive di residui di antiparassitari. In essa sono riportati i prodotti che i viticoltori devono utilizzare, le modalità di trattamento e i tempi di carenza per il trattamento antiparassitario delle vite e delle uve.

- Documentazione della procedura è la compilazione ed archiviazione da parte del viticoltore del quaderno di campagna. Il responsabile di campagna è incaricato di vigilare sul rispetto di questa prescrizione; il mancato rispetto della procedura deve essere registrato e comunicato al responsabile dell'approvvigionamento materie prime che decide e registra l'intervento di risoluzione della non conformità.

La procedura di formazione del personale garantisce l'addestramento e la sensibilizzazione al fattore di rischio antiparassitari dei viticoltori. Le attività di formazione possono formalmente seguire le modalità già viste nei paragrafi precedenti.

II ESEMPIO



Figura 3: esempio di struttura di un sistema di prevenzione della contaminazione da antibiotritici

L'esempio si riferisce ad un'industria che produce vini da uve, mosti e vini acquistati da fornitori selezionati. Il sistema si compone di due procedure dai seguenti elementi essenziali. La procedura di approvvigionamento stabilisce che la fornitura di uve, mosti e vini avvenga solo da fornitori selezionati che dichiarino in forma scritta sotto la propria responsabilità che i lotti sono privi di residui di antiparassitari. La dichiarazione di conformità può essere redatta secondo lo schema della norma UNI CEI EN 45014. Il responsabile dell'approvvigionamento materie prime è incaricato di vigilare sul rispetto di questa prescrizione; un'eventuale non conformità deve essere registrata e comunicata al responsabile di produzione che decide e registra l'intervento di risoluzione della non conformità.

La procedura di selezione dei fornitori garantisce che essi siano controllati e valutati secondo la loro affidabilità. Essa comporta almeno una visita presso il fornitore. La visita è concordata con il fornitore nelle modalità e nei tempi con congruo anticipo. Al termine dell'ispezione viene compilata l'apposita scheda di valutazione, basata sull'esame dei documenti e delle modalità e strutture operative di coltivazione, raccolta

e lavorazione delle uve. Il responsabile dell'approvvigionamento delle materie prime è incaricato della procedura.

III ESEMPIO

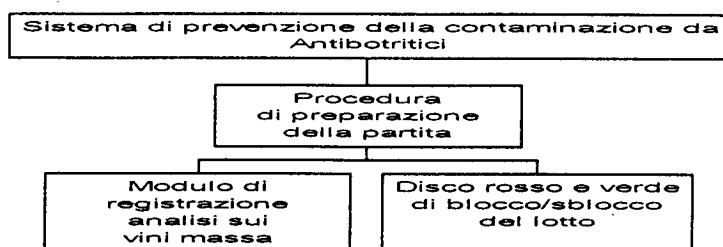


Figura 4: esempio di struttura di un sistema di prevenzione della contaminazione da antibiotritici

L'esempio si riferisce ad un'industria che produce vini da uve, mosti e vini acquistati da fornitori non abituali o non sotto controllo. Il sistema si compone di una procedura di prevenzione a livello della fase di preparazione del lotto da imbottigliare tale da evitare che possano essere inviati al confezionamento lotti di vino massa con residui di antiparassitari. Il responsabile di laboratorio (o il responsabile di produzione) è incaricato di vigilare sul rispetto della procedura. Un operatore dell'azienda è incaricato di svolgere ad esempio le seguenti attività:

- prelevare da ogni lotto di vino massa un campione per l'analisi;
- bloccare il lotto di vino massa fino al risultato analitico, apponendo sulla cisterna l'apposito disco rosso;
- consegnare il campione al laboratorio (interno o esterno) per l'analisi degli antibiotritici, riportando i risultati sull'apposito modulo di registrazione;
- se non sono superati i limiti di conformità previsti dalla legge, sbloccare il lotto di vino massa apponendo sulla cisterna l'apposito disco verde;

- un'eventuale non conformità deve essere registrata e comunicata al responsabile di produzione che decide e registra l'intervento di risoluzione;
- in caso di ripetizioni frequenti della non conformità il responsabile di produzione decide e registra le azioni correttive sui fornitori per evitare che le non conformità si ripetano.

2.3.3 Sistema di prevenzione della contaminazione da piombo

La contaminazione da piombo è dovuta o ad un inquinamento ambientale oppure è causata da cessioni da materie prime, quali alcuni coadiuvanti tecnologici, o impianti.

Da punto di vista ambientale, il piombo può contaminare il vino sia direttamente attraverso l'aria sia soprattutto indirettamente attraverso l'approvvigionamento di uve, mosti o vini accidentalmente contaminati. Occorre innanzitutto valutare con attenzione la probabilità della contaminazione, in relazione all'ubicazione dell'azienda. Se l'azienda è in un ambiente non inquinato, nel quale non ci sono industrie chimiche, ad esempio della ceramica e dei coloranti, il problema non si pone. Se, viceversa è situata in un ambiente fortemente industrializzato occorre vigilare attentamente che contaminazioni da piombo non vengano veicolate dall'aria.

Medesima attenzione va posta alla possibilità che le materie prime uve, mosti e vini siano inquinati. In questo caso è critica l'ubicazione ambientale delle aziende fornitrici.

Un'altra possibile causa di contaminazione sono le cessioni di piombo da chiarificanti e coadiuvanti di filtrazione e le cessioni da macchine e impianti costruiti in leghe contenenti piombo. Tali contaminazioni possono riguardare l'azienda sia direttamente che indirettamente attraverso materie prime mosti e vini prodotti da fornitori che utilizzano impianti o materiali che possono cedere piombo.

Riassumendo si possono ipotizzare due casi:

1. *Rischio di contaminazione basso*: l'azienda opera in una zona non contaminata e lavora con macchine e impianti che non cedono piombo. Il sistema di prevenzione potrebbe essere strutturato secondo lo schema ad albero riportato nella figura 5.

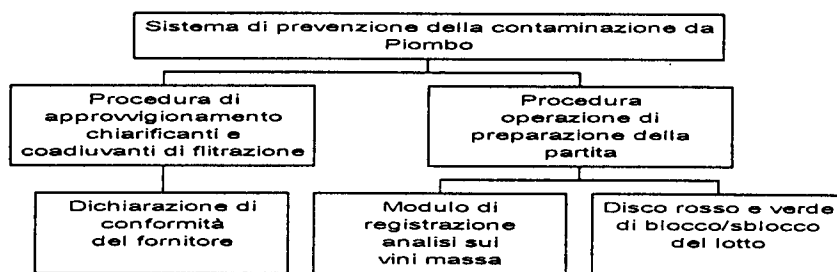


Figura 5: esempio di struttura di un sistema di prevenzione della contaminazione da piombo

Il sistema si compone di due procedure i cui elementi essenziali ricalcano quelli già visti nel sistema di prevenzione per gli antibiotritici. La procedura di approvvigionamento dei chiarificanti e dei coadiuvanti di filtrazione garantisce l'assenza di residui di piombo, secondo le modalità e le responsabilità già viste in precedenza per la fornitura di materie prime che richiedono una dichiarazione di conformità del fornitore. La procedura in fase di preparazione della partita è analoga a quella già vista per il sistema degli antibiotritici con la sostituzione dei metodi di analisi e dei limiti di conformità per gli antibiotritici con quelli relativi al piombo; è evidente il vantaggio di controllare con le medesime attività e la medesima modulistica le cause di contaminazione di due fattori di rischio.

2. *Rischio di contaminazione elevato*: l'azienda è situata in una zona industriale ad alto rischio di inquinamento o lavora con impianti che possono cedere piombo. Il sistema

di prevenzione oltre alle procedure precedentemente descritte potrebbe comprendere una procedura di analisi periodiche dei livelli di contaminazione da piombo delle acque utilizzate per i lavaggi di impianti. I risultati delle analisi e le eventuali azioni correttive rappresentano la documentazione della procedura.

2.3.4 Sistema di prevenzione della contaminazione da soda caustica

Per le industrie enologiche che fanno uso di soda per la detergenza e disinfezione della linea di imbottigliamento, errori operativi nella procedura di lavaggio degli impianti e l'inadeguata formazione del personale addetto possono causare la presenza di residui di soda caustica nelle bottiglie di vino. Il sistema di prevenzione potrebbe essere strutturato secondo lo schema ad albero riportato nella figura 6.

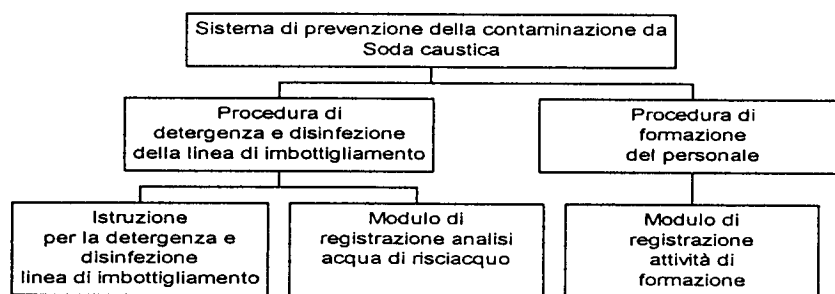


Figura 6: esempio di struttura di un sistema di prevenzione della contaminazione da soda caustica

Il sistema si compone di due procedure. La procedura di detergenza e disinfezione della linea di imbottigliamento evita che residui di soda caustica possano contaminare il vino in bottiglia. Essa stabilisce che in caso di pulizia ordinaria e straordinaria della linea l'addetto alla macchina avvii attività, da riportare ben evidenza sul luogo di lavoro sottoforma di una istruzione, quali ad esempio:

- arrestare la linea di imbottigliamento;
- procedere alla detergenza e disinfezione con la soluzione di soda caustica;
- risciacquare con acqua potabile fredda;
- prelevare un campione di acqua residua di risciacquo;
- controllare che l'acqua sia priva di residui di soda caustica misurando e registrando il valore di pH (i.e. limite di conformità $\text{pH} = 7.0 \pm 0.5$) sull'apposito modulo di registrazione;
- in caso di non conformità ripetere l'operazione di risciacquo con acqua fino a sua risoluzione;
- riavviare la linea di imbottigliamento.

Il responsabile della detergenza e della disinfezione dei locali e degli impianti è incaricato di vigilare sul rispetto della procedura.

La procedura di formazione del personale garantisce l'addestramento e la sensibilizzazione al fattore di rischio soda caustica degli addetti alle procedure di detergenza e disinfezione della linea di imbottigliamento. Essa segue le modalità già viste per tutte le specifiche procedure di formazione del personale.

CAPITOLO 3

Manuale Aziendale di Autocontrollo dell'Igiene

L'articolo 3 del D.L. 155/97 relativo all'autocontrollo prescrive la necessità da parte del responsabile aziendale di tenere a disposizione dell'autorità competente tutte le informazioni concernenti la natura, la frequenza e i risultati relativi al sistema di autocontrollo.

Per dare evidenza documentale dei propri comportamenti a terzi (ispettori degli organismi di controllo, clienti), ma anche per dare coerenza e continuità ai comportamenti dell'azienda relativi all'igiene, si raccomanda di redigere un Manuale Aziendale di Autocontrollo dell'Igiene (M.A.I.).

Il M.A.I. dovrebbe comprendere i seguenti capitoli e allegati:

1. *Scopo del Manuale*, con breve descrizione del sistema processo-prodotto a cui si fa riferimento e degli orientamenti seguiti dall'azienda nella realizzazione del sistema di autocontrollo.
2. *Elenco delle norme, leggi, circolari e altri documenti di riferimento.*
3. *Elenco delle procedure attuate per garantire il rispetto delle norme igieniche generali*, in ottemperanza dell'allegato del D.L. 155/97. ~~★~~ Questo capitolo può rimandare ad allegati che riportano le relative procedure di gestione delle norme igieniche generali, con i formati delle eventuali istruzioni e degli eventuali moduli, compresi quelli di registrazione delle non conformità e delle eventuali azioni correttive.

4. *Elenco dei fattori di rischio che si intendono prevenire e dei relativi sistemi di prevenzione documentati*. Questo capitolo può rimandare ad allegati che riportano le relative procedure di prevenzione delle contaminazioni del prodotto, i formati delle eventuali istruzioni e degli eventuali moduli, compresi quelli di registrazione delle non conformità e delle eventuali azioni correttive.
5. *Criteri e metodi adottati per valutare l'efficacia del sistema*. Questo capitolo riassume e approfondisce le attività di verifica che l'azienda effettua per garantire che il sistema di autocontrollo funzioni correttamente per il raggiungimento dei suoi obiettivi. Sono quindi riportati i parametri, i limiti di conformità, i metodi di campionamento e analisi, le frequenze dei controlli previsti dal sistema sulle materie prime, sui semilavorati, sulle condizioni operative di processo e sui prodotti finiti. Poiché un sistema efficace di verifica delle attività consiste anche nell'esecuzione di ispezioni interne, è opportuno che il capitolo ne riporti le modalità aziendali, ad esempio secondo un metodo analogo a quello previsto dalle ISO 9000 per i sistemi di qualità oppure ricorrendo a laboratori ed esperti esterni. Tutte le attività riportate in questo capitolo possono rimandare ad una procedura di gestione del laboratorio di analisi in allegato.
6. *Criteri adottati per la periodica revisione e per il miglioramento del sistema*, come da comma 2 dell'articolo 3 del D.L. 155/97. L'azienda dovrebbe, a cadenza almeno annuale, revisionare il sistema per migliorarne l'efficacia e ridurre i costi. È necessario che si proceda ad una revisione del sistema anche ogni volta che vengono apportate al processo modifiche che possono influire sull'aspetto igienico. Questo

capitolo riporta l'organizzazione delle riunioni previste per la revisione del sistema: frequenza, persone coinvolte, argomenti da trattare, archiviazione dei verbali delle riunioni. Il responsabile dell'autocontrollo dovrebbe essere colui che presiede e organizza le riunioni e che dovrebbe avere anche il compito di compilare le nuove versioni del manuale a seguito delle modifiche decise al sistema.

7. *Criteri adottati per garantire la rintracciabilità dei prodotti*, come da comma 4 dell'articolo 3 del D.L. 155/97. L'azienda deve attuare azioni che possano innanzitutto dar luogo al ritiro di tutti i prodotti nei quali è stata riscontrata un'anomalia, che potrebbe avere generato una situazione di pericolo per la salute del consumatore. Ogni lotto omogeneo di prodotto finito (i.e. un lotto proveniente dalla stessa formulazione e che abbia subito le stesse manipolazioni e trasformazioni) dovrebbe essere rintracciabile sul mercato, ad esempio mediante l'apposizione di un codice sulla confezione finale. Sarebbe molto utile, ma non sempre è possibile, che partendo dal lotto di confezionamento si potessero definire a ritroso le condizioni del processo, le caratteristiche delle materie prime, ed eventualmente la loro provenienza. Ciò renderebbe più facile la ricerca delle cause di una possibile non conformità. Tutte queste attività dovrebbero essere riportate e descritte in questo capitolo del manuale.

8. *Criteri di organizzazione, gestione, identificazione, compilazione e archiviazione della documentazione*. Ogni documento del sistema (i.e. procedure, istruzioni, moduli) dovrebbe essere identificato con una sigla, dovrebbe essere definito a chi

vengono distribuiti i documenti e dovrebbero essere definite le modalità e le responsabilità relative all'archiviazione della documentazione.

Al Manuale potrebbero essere allegati, infine, tutti i documenti comprovanti lo studio svolto per definire i CCP e cioè l'analisi del rischio, il "flow-sheet", il "lay-out", i diagrammi causa-effetto per la ricerca delle cause di contaminazione del prodotto, ecc. E' bene tuttavia non appesantire troppo la documentazione *ufficiale* del sistema. Questi documenti potrebbero dunque essere conservati a parte, a cura del responsabile del sistema di autocontrollo. In ogni caso non devono essere distrutti poiché possono servire a dimostrare come si è pervenuti a determinate scelte e decisioni. Né si dovrebbe procedere a modifiche importanti del sistema senza prima aver preso visione degli studi che hanno portato alla configurazione esistente.

Il Manuale di Autocontrollo dell'Igiene deve avere, ovviamente, una pagina di copertina, nella quale sono riportati, insieme al titolo e al logo dell'azienda: il nome e la firma del direttore generale; il nome e la firma del responsabile del sistema di autocontrollo; la data della prima edizione del Manuale; la data dell'edizione attuale e il numero progressivo della revisione che essa rappresenta.

NOTA. Nel caso che l'azienda adotti un Sistema di Qualità è opportuno che il Manuale di Autocontrollo dell'Igiene (M.A.I.) costituisca un documento in sé compiuto, redatto seguendo le indicazioni precedenti e allegato come tale al Manuale Aziendale della Qualità. Esso deve essere infatti analizzabile anche indipendentemente dal Manuale di Qualità, particolarmente dagli ispettori di organismi di controllo ufficiale.

APPENDICE II

Analisi del rischio igienico dei vini

L'analisi del rischio igienico ha l'obiettivo di individuare e selezionare i fattori di rischio per la salute dei consumatori che sono potenzialmente collegati al consumo di un prodotto alimentare. Essa si compone delle seguenti 3 parti:

1. Individuazione dei fattori di rischio per la salute del consumatore collegabili al consumo del prodotto alimentare.
2. Valutazione della gravità del rischio.
3. Selezione dei fattori di rischio più gravi per i quali si pensa di realizzare un sistema di prevenzione documentato.

1. Individuare i fattori di rischio per la salute del consumatore collegabili al consumo di un prodotto alimentare

IL METODO

Per il prodotto considerato si individuano i fattori di rischio per la salute dei consumatori potenzialmente connessi al suo consumo. Si definisce come *fattore di rischio* l'agente biologico, chimico o particellare avente la potenzialità di causare un danno alla salute del consumatore. Il termine fattore di rischio è sinonimo del concetto più comune di *pericolo*.

Per la realizzazione di questo punto è necessario disporre di due elementi:

- un quadro complessivo dei fattori di rischio trasmissibili dai prodotti alimentari;
- una conoscenza specifica dei problemi igienici del prodotto in esame.

Se manca il quadro complessivo, l'analisi rischia di non essere sistematica. Se manca la conoscenza specifica, l'analisi non può essere realistica.

Il ragionamento ci deve innanzitutto guidare alla risposta a domande del tipo: che cosa è storicamente successo? E' mai accaduto che il prodotto considerato abbia determinato delle patologie? E se sì, quale è stato l'agente responsabile?

Se non ci sono dati storici, scatta il sospetto o l'ipotesi aziendale. Forse è accaduto ma non è stato documentato oppure in futuro potrebbe accadere. Il ragionamento ci porta allora a rispondere ad un'altra domanda: che cosa è possibile che accada?

Si introduce il concetto di possibilità che il prodotto sia contaminato da agenti pericolosi. Si deve fare ricorso alla conoscenza, all'intuito e all'esperienza. In questa parte dell'analisi è molto importante disporre di una memoria storica degli episodi di contaminazione che sono stati denunciati nel tempo presso diverse aziende e in diversi Paesi. Come pure è necessario tenere conto di pubblicazioni e rassegne scientifiche che segnalano dati di contaminazione. E' importante effettuare questa ricerca nei Paesi verso i quali si intende esportare il prodotto, poiché la loro legislazione e la loro esperienza può averli resi particolarmente attenti a contaminanti che invece, nel Paese dell'azienda produttrice, non sono tenuti in considerazione.

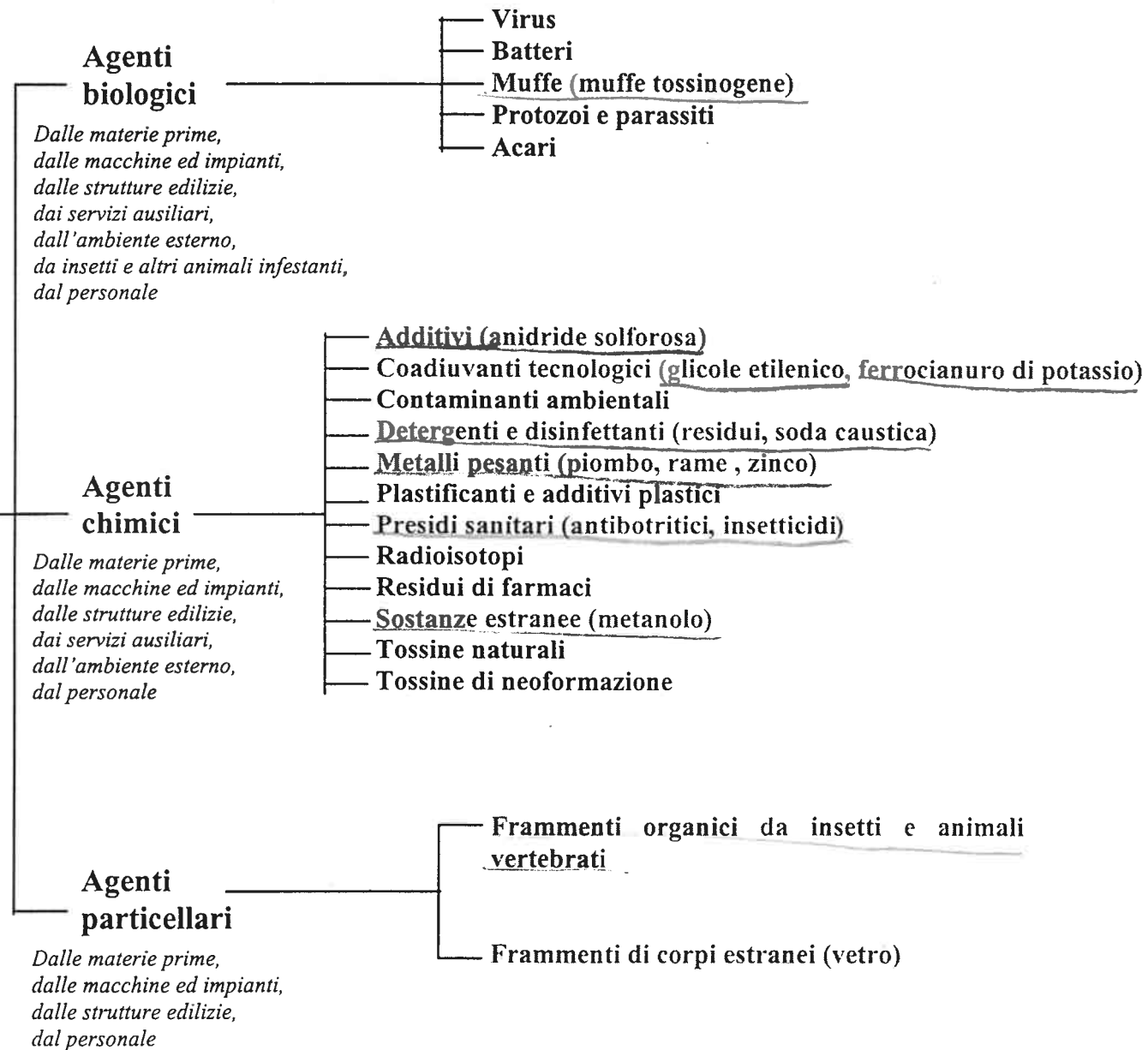
L'APPLICAZIONE DEL METODO

La figura 1 mostra un quadro generale dei fattori di rischio per il consumatore potenzialmente veicolati da prodotti alimentari. Lo schema ad albero riportato nella figura è strutturato su tre livelli. Il primo livello comprende tre rami, che rappresentano le tre grandi tipologie di fattori di rischio: agenti biologici, agenti chimici e agenti particellari. Il secondo livello indica la possibile origine delle contaminazioni. Il terzo livello dello schema ad albero riporta le tipologie degli agenti biologici, chimici e particellari all'interno delle quali si trovano gli agenti pericolosi.

Figura 1: i fattori di rischio per il consumatore

I fattori di rischio per il consumatore: il caso dei vini

I fattori di rischio
sono :



L'esame dei dati storici e, in loro assenza, il ragionamento sulla possibilità di contaminazione del prodotto hanno indicato che i fattori di rischio possibili, derivanti dal consumo di vini, sono soltanto quelli evidenziati in rosso. Tutte le altre classi evidenziate in nero sono invece da escludere; in particolare, **gli agenti biologici, virus e batteri, non sono da considerare poiché i vini, per il grado alcolico, il pH e l'acidità, si autoproteggono dalla crescita e dalla trasmissione di specie patogene per l'uomo.**

2. Valutare la gravità del rischio

IL METODO

I fattori di rischio possibili sono selezionati in base alla loro importanza mediante la valutazione quantitativa della gravità del rischio. Questa valutazione conduce ad una graduatoria di gravità dei fattori di rischio e, di conseguenza, ad una graduatoria di priorità degli interventi di prevenzione. L'azienda dovrebbe applicare misure preventive sistematiche e documentate soltanto ai fattori di rischio più gravi, concentrando su di essi risorse, attenzione e specifiche attività di prevenzione.

La gravità del rischio (GR) è data dal prodotto della gravità del danno (GD) per la probabilità (P) che l'evento dannoso si verifichi:

$$GR = GD \times P$$

Si definisce come *gravità del danno* la *gravità della patologia sul consumatore*. La valutazione della gravità del danno si riferisce ai dati di tossicità riportati in letteratura, che sono da tradurre in una scala numerica. La scala proposta è riportata nella tabella 1.

Tabella 1: scala della gravità del danno (GD)

Punteggio	Gravità	Descrizione
$0 < GD < 1$	Danno poco grave	Danno limitato nel tempo, senza conseguenze di lungo termine
$1 \leq GD < 2$	Danno grave	
$2 \leq GD \leq 3$	Danno molto grave	Danno associato a possibili esiti letali o ad infermità permanenti

Si definisce come *probabilità del danno* la *probabilità che il fattore di rischio dia luogo ad un danno*. Il termine probabilità del danno è sinonimo del concetto più comune di *rischio*.

La probabilità del danno dipende dal prodotto considerato. Essa é valutata in base ai dati di frequenza del danno prodotto dal consumo dell'alimento in esame, dati che sono da tradurre in una scala numerica. In assenza di questi dati, si introduce il concetto di probabilità che il prodotto sia contaminato. Ci si basa, oltre che sui dati aziendali, sulle conoscenze scientifiche, sulla logica e sulla profonda conoscenza del fattore di rischio e del sistema processo-prodotto.

La scala proposta è riportata nella tabella 2.

Tabella 2: scala della probabilità del danno (P)

Punteggio	Probabilità	Descrizione
$0 < P < 1$	Danno poco probabile	Si è verificato raramente
$1 \leq P < 2$	Danno probabile	
$2 \leq P \leq 3$	Danno molto probabile	Si è verificato frequentemente

L'APPLICAZIONE DEL METODO

Tenuto conto del metodo e delle convenzioni numeriche adottate sono attribuiti ai fattori di rischio precedentemente individuati i seguenti valori della gravità del rischio.

- **Muffe tossinogene:**

$$GD \times P = GR$$

$$2.5 \times 0.5 = 1.25$$

Nota: sono state prese in considerazione in quanto una recente ricerca eseguita in Germania ha evidenziato in alcuni campioni di vino la presenza in tracce di ocratossina A. La micotossina ha una elevata tossicità ($DL_{50} = 20 - 22 \text{ mg/kg}$), ma occorre precisare che le concentrazioni rilevate erano 500-1000 volte inferiori al limite di tossicità.

- **Anidride solforosa:**

$$GD \times P = GR$$

$$1.0 \times 2.0 = 2.0$$

Nota: è stata considerata a causa della grande diffusione d'impiego in cantina. Ha una tossicità che si manifesta solo se assunta a dosaggi relativamente elevati con sintomi di carattere temporaneo come mal di testa, nausea e vomito.

- **Glicole etilenico:**

$$GD \times P = GR$$

$$1.5 \times 0.5 = 0.75$$

Nota: è il più tossico dei glicoli utilizzati negli impianti di refrigerazione ($DL_{50} = 1400 \text{ mg/kg}$). Alcuni casi di presenza di glicole etilenico nei vini si sono in passato riscontrati, ma in quantità estremamente basse (5-20 mg/kg). //

- **Ferrocianuro di potassio:**

$$GD \times P = GR$$

$$3.0 \times 0.5 = 1.5$$

Nota: è il deferizzante usato di regola in cantina. La sostanza non è tossica in quanto tale ma il suo uso improprio può causare la produzione di acido cianidrico. Ciò è molto improbabile in quanto l'uso del ferrocianuro è regolamentato molto rigidamente (art. 5 del D.P.R. 12/2/65, n°162) e i trattamenti vengono effettuati sotto la diretta responsabilità di tecnici specializzati.

- **Residui di detersivi e disinfettanti:**

$$GD \times P = GR$$

$$0.5 \times 1.5 = 0.75$$

Nota: sono stati considerati a causa della loro diffusione d'impiego in cantina. I prodotti sanificanti presentano, tranne poche eccezioni, valori di DL_{50} generalmente superiori a 1500 mg/kg e vengono usati a concentrazione comprese tra 0.5 - 5 % diminuendo così da 20 a 200 volte la loro tossicità.

- **Soda caustica:**

$$GD \times P = GR$$

$$2.0 \times 1.5 = 3.0$$

Nota: è stata estrapolata dal gruppo dei detersivi per la sua grande diffusione d'impiego a concentrazioni anche relativamente elevate. La causticità elevata delle soluzioni d'impiego può causare danni molto gravi alla salute del consumatore, qualora

le soluzioni vengano ingerite tal quali per un non corretto svuotamento o risciacquo della linea di imbottigliamento.

- **Piombo:**

$$GD \times P = GR$$

$$2.5 \times 1.5 = 3.75$$

Nota: l'elevata tossicità cronica determinata dall'assunzione anche di minime quantità di questo metallo pesante ne giustifica l'elevata gravità del danno. Non sono documentati casi di intossicazione da consumo di vino, ma la contaminazione del prodotto è probabile in quanto potenzialmente derivante da inquinamento ambientale delle uve e da cessioni di impianti e coadiuvanti tecnologici.

- **Rame:**

$$GD \times P = GR$$

$$1.0 \times 2.0 = 2.0$$

Nota: la tossicità di questo metallo è abbastanza controversa in letteratura; alcuni autori lo definiscono del tutto non tossico, mentre altri dichiarano una sua apprezzabile tossicità a dosaggi elevati. Per questo si è deciso di attribuirne una gravità medio-bassa. La contaminazione del prodotto risulta probabile in quanto potenzialmente derivante dai residui dei trattamenti antiparassitari effettuati con solfato di rame.

- **Zinco:**

$$GD \times P = GR$$

$$1.0 \times 0.5 = 0.5$$

Nota: per la tossicità vale il discorso fatto per il rame. La probabilità del danno, legata ai trattamenti antiparassitari e da cessioni da parte di impianti, risulta molto bassa.

- **Antibotritici:**

$$GD \times P = GR$$

$$2.5 \times 1.5 = 3.75$$

Nota: non sono documentati casi di intossicazione da consumo di vino, ma la contaminazione del prodotto è probabile, poiché può derivare dai trattamenti antibotritici delle uve effettuati senza rispettare i tempi di carenza. Per prudenza, la gravità del danno si riferisce alle sostanze con DL_{50} inferiori a 500 mg/kg (i.e. classe I e II dei presidi sanitari), di cui vi è il sospetto che possono essere impiegate senza il rispetto dei tempi di carenza.

- **Insetticidi:**

$$GD \times P = GR$$

$$3.0 \times 0.5 = 1.5$$

Nota: sono sostanze affini agli antibotritici per la motivazione di impiego contro gli attacchi da parassiti per la vite e per l'uva. Gli insetticidi hanno in genere una maggiore tossicità, ma una probabilità del danno significativamente minore, poiché sono utilizzati molto prima della vendemmia e consentono quindi un naturale rispetto dei tempi di carenza.

- **Metanolo:**

$$GD \times P = GR$$

$$3.0 \times 0.5 = 1.5$$

Nota: è una sostanza di elevata tossicità tale da provocare per ingestione un esito letale. Sono documentati alcuni casi di avvelenamento da metanolo per consumo di vino; la contaminazione del prodotto è però molto improbabile, in quanto dovuta a casi di frode oggi difficilmente ripetibili.

- **Frammenti di insetti e animali:**

$$GD \times P = GR$$

$$0.5 \times 1.5 = 0.75$$

Nota: la gravità del danno sul consumatore si riferisce a patologie di carattere temporaneo e di facile risoluzione quali lesioni dell'apparato gastrointestinale per ingestione di parti di insetti e animali (i.e. feci, ali, elitre, zampe, peli, ecc...). E' probabile una loro presenza nel prodotto finito.

- **Frammenti di vetro:**

$$GD \times P = GR$$

$$2.0 \times 2.0 = 4.0$$

Nota: la gravità del danno prodotto dall'ingestione di frammenti di vetro è medio-alta. Piccole schegge di vetro possono provocare, se ingerite, microlesioni nel sistema digerente con conseguenze anche gravi per la salute del consumatore. Il danno è probabile a causa della possibile rottura o scheggiatura delle bottiglie di vetro in fase di imbottigliamento.

3. Selezionare i fattori di rischio più' gravi per i quali si pensa di realizzare un sistema di prevenzione documentato

IL METODO

Moltiplicando il valore attribuito alla gravità del danno (**GD**) per il valore attribuito alla probabilità del danno (**P**) si ottiene un numero che può variare da 0 a 9, in base al quale si indica la corrispondente esigenza di prevenzione (Tab. 3).

Tabella 3: scala della gravità del rischio (GR)

Punteggio	Gravità	Sistema di prevenzione documentato
$0 < GR < 3$	Modesta	Non necessario
$3 \leq GR \leq 9$	Elevata	Necessario

La scala proposta non è lineare; si ritiene per ragioni di prudenza assegnare un punteggio basso ($GR \geq 3$) alla soglia a partire dalla quale la gravità del rischio è elevata. Ciò consente ogni qualvolta un fattore di rischio è molto grave per la salute o è molto probabile il suo danno sul consumatore che la gravità del rischio sia valutata come elevata e che scatti la necessità aziendale di un sistema di prevenzione documentato.

L'APPLICAZIONE DEL METODO

La tabella 4 riporta i risultati conclusivi dell'analisi del rischio dei vini in scala decrescente di gravità del rischio. In colore rosso sono evidenziati i fattori di rischio più gravi per i quali si raccomanda un sistema di prevenzione documentato. Si può notare che il sistema aziendale di autocontrollo per le industrie enologiche **dovrebbe**

richiedere l'attuazione di quattro sistemi documentati per la prevenzione della contaminazione da frammenti di vetro, antibotritici, piombo e soda caustica.

Tabella 4: tabella della gravità dei rischi per i vini

Fattore di rischio	Gravità del rischio	Sistema di prevenzione documentato
Frammenti di vetro	4.0	Necessario
Antibotritici	3.75	Necessario
Piombo	3.75	Necessario
Soda caustica	3.0	Necessario
Rame	2.0	Non necessario
Anidride solforosa	2.0	Non necessario
Ferrocianuro di potassio	1.5	Non necessario
Insetticidi	1.5	Non necessario
Metanolo	1.5	Non necessario
Muffe tossinogene	1.25	Non necessario
Frammenti di insetti e animali	0.75	Non necessario
Residui di detersivi e disinfettanti	0.75	Non necessario
Glicole etilenico	0.75	Non necessario
Zinco	0.5	Non necessario

Alcune note interpretative sui risultati dell'analisi del rischio

1. Quando si dice che per un determinato fattore di rischio non è necessario attuare una procedura documentata di prevenzione, non si intende dire che non sono necessarie cautele ed attività di prevenzione. Piuttosto si intende dire che la prevenzione è

garantita dalle normali cautele di buona prassi operativa, prescritte dalle varie leggi di carattere sia orizzontale che verticale, a cominciare dalle disposizioni in allegato al decreto legislativo n. 155. Per esempio, dire che la contaminazione da anidride solforosa nei vini non richiede una procedura documentata di prevenzione, non significa che questo problema debba essere ignorato. Significa invece che le normali cautele igieniche dell'ambiente, delle materie prime, del personale e delle procedure operative rendono superflua una documentazione ad hoc e sono facilmente verificabili da una ispezione. Significa tuttavia che il personale è avvertito di questa eventualità e messo in grado di identificare la contaminazione e le condizioni che la favoriscono. Ma data la rara eventualità di questa contaminazione realizzare in questo caso una procedura documentata sarebbe un inutile spreco ed un ingiustificato appesantimento dell'impegno di documentazione.

2. L'analisi del rischio effettuata deve essere considerata come avente un valore generale, essendo riferita all'universo delle industrie enologiche. E' possibile che, in specifiche situazioni operative e logistiche, alcune industrie debbano considerare altri fattori di rischio o attribuire punteggi diversi alla probabilità del danno rispetto a quelli riportati in questo manuale. Rientra nella responsabilità aziendale svolgere una puntuale analisi del rischio sulla base del processo attuato e delle esperienze acquisite nel tempo.

E' inoltre evidente che l'analisi presentata in questo manuale rappresenta il risultato di conoscenze ed esperienze acquisite fino a questo momento. **L'Associazione Enologi Enotecnici Italiani procederà ad un continuo aggiornamento dell'analisi del rischio attraverso il sistematico monitoraggio dei dati di letteratura e degli incidenti documentati in ogni parte del mondo.**