

5. DIAGRAMMA DI FLUSSO

5.1. LA DOCUMENTAZIONE

Il diagramma di flusso può essere definito come l'identificazione delle principali tappe del processo di fabbricazione del prodotto in esame, in altre parole è una rappresentazione schematica delle principali tappe del processo produttivo che fornisce le basi per la successiva analisi dei pericoli.

Deve essere il più possibile dettagliato e completo, in esso andranno inclusi materie prime, additivi, ingredienti e tutti i materiali destinati ad entrare in contatto con l'alimento. Per ogni singola fase dovrebbero essere indicati i locali, i tempi e le temperature previste e le attrezzature utilizzate.

5.2 ANALISI DEL RISCHIO

I pericoli da considerare sono tre e sono quelli la cui riduzione o eliminazione è essenziale per produrre alimenti salubri.

Si definisce pericolo microbiologico un'inaccettabile contaminazione, crescita o sopravvivenza di microrganismi alteranti o patogeni oppure un'intollerabile produzione o persistenza negli alimenti di tossine derivate dal metabolismo microbico. Il secondo pericolo analizzato è quello chimico, una contaminazione chimica degli alimenti può avvenire in ogni stadio della lavorazione.

Si tratta di una sostanza non aggiunta intenzionalmente ai prodotti ma comunque presente come residuo di trasformazione, preparazione, trattamento, sanificazione, confezionamento, imballaggio, trasporto e stoccaggio.

Il terzo e ultimo pericolo approfondito è quello fisico; i pericoli fisici più importanti riguardano la presenza nell'alimento di corpi estranei o eventuale radioattività residua. Essi potrebbero derivare sia dalle materie prime sia

dall'ambiente e andranno valutati quando le particolarità del ciclo produttivo ne rendono probabile la comparsa o in caso di particolari eventi.

È possibile minimizzare questa tipologia di pericoli con misure preventive e programmi di controllo delle materie prime, dell'ambiente e del personale.

Inoltre, tutti i pericoli possono essere valutati in relazione al rischio e alla severità. Il rischio è il grado di probabilità che un pericolo si verifichi nella realtà mentre la severità è il livello di conseguenze o effetti sulla salute del consumatore.

Il rischio viene valutato in base alla gravità del pericolo in esame, frequenza di apparizione e rilevabilità dello stesso. Dove per *gravità* si intende l'entità e l'ampiezza del pericolo, ossia la gravità delle affezioni patologiche per i consumatori e per gli operatori, nonché degli inevitabili danni economici e di immagine per l'azienda sul mercato. Invece, con il termine *frequenza* si intende quante volte il pericolo si può verificare nell'unità di tempo stabilita dal gruppo di lavoro. Infine la *rilevabilità* è la facilità e la tempestività di rilevazione del pericolo; questa dipende dalla tecnologia utilizzata, dalla facilità di campionamento, dalla presenza di indicatori visivi e acustici e dalla formazione del personale deputato all'attività di supervisione e controllo.

5.3 INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI CRITICI

Un punto critico di controllo (CCP) è rappresentato da un'operazione in cui può essere esercitato un controllo al fine di ottenere una riduzione accettabile e quantificabile della probabilità che un pericolo possa verificarsi.

L'individuazione dei CCP richiede l'applicazione dell'albero delle decisioni mediante il quale è possibile valutare se la fase di lavorazione è da considerarsi un CCP, inoltre, non esiste un limite al numero dei CCP rilevabili in quanto tutto dipende dalla complessità e dalla natura del prodotto.



Per le fasi di produzione non identificate come CCP si farà ricorso al rispetto delle GMP, cioè le norme di buona fabbricazione definite come tutte quelle attività preventive necessarie a produrre un alimento in condizioni igienicamente accettabili. Una volta individuati i CCP é fondamentale valutare per ciascuno di essi i parametri da utilizzare come indicatori e l'intervallo di variazione oltre il quale il CCP é da considerare fuori controllo.

Il "*limite critico*" é quel valore che distingue l'area di accettabilità da quella di inaccettabilità, questo è espresso sotto forma di media o come limite minimo o massimo. I limiti critici possono essere stabiliti in diversi modi:

- sulla base dell'esperienza,
- sui valori di legge quando esistono,
- sui valori bibliografici generali o sui dati raccolti direttamente in azienda,
- sui prodotti in esame.

Al fine di limitare la variabilità è necessario che i parametri soggettivi siano definiti secondo i seguenti criteri:

- la scala decisionale deve essere di semplice applicazione e ristretta, possibilmente a tre giudizi: conforme - accettabile - non conforme.
- i parametri devono essere descritti in modo dettagliato da consentire un'agevole distinzione tra ciò che é accettabile e ciò che non lo è.
- verificare i parametri descritti per mantenere uniformi e costanti i giudizi.

I dati del monitoraggio devono essere valutati da una persona addestrata che abbia la responsabilità, le competenze e l'autorità per interpretare i risultati e giudicare sicuro un prodotto al momento della fabbricazione o per attuare il trattamento della non conformità e l'azione correttiva quando è necessario.

I risultati del monitoraggio vanno riportati su un'apposita scheda in cui devono figurare il tipo di prodotto, l'indicazione del lotto, i valori rilevati e la firma dell'esecutore del monitoraggio.



La frequenza delle ispezioni e dei controlli analitici va programmata al momento della stesura del piano HACCP in quanto dai risultati ottenuti deriveranno azioni da intraprendere.

5.4 AZIONI CORRETTIVE

A livello di accettazione della materia prima:

- non accettazione del lotto quando si identifica un rischio evidente ed immediato tale da non poter essere controllato dal processo produttivo o tutte le volte che non vengono rispettati limiti o disposizioni di leggi;
- segnalazione al fornitore in forma scritta riportante le irregolarità riscontrate al fine di permetterne la correzione con le successive forniture. Vanno indicati i tempi concessi al fornitore per rientrare nei parametri, in più al richiamo scritto può essere abbinata una sospensione temporanea delle forniture;
- sospensione definitiva del fornitore in caso di riscontro di non conformità in forniture successive o comunque con frequenza giudicata inaccettabile.

A livello del ciclo produttivo aziendale:

- definire dei parametri di processo e di sanificazione,
 - specificare un piano di manutenzione delle macchine,
 - fissare un piano di controllo e taratura strumenti,
 - stabilire un piano di pulizia,
 - rispettare l'igiene personale e il piano di disinfestazione,
 - precisare un piano di formazione aziendale,
 - installare un Metal detector;
 - definire un piano di analisi.
-