

PROGRAMMA DEL CORSO



Programma

Modulo A (4 ore)

- Rischi e pericoli alimentari (chimici, fisici, microbiologici) e loro prevenzione;
- Conservazione degli alimenti lungo la filiera alimentare;
- Metodi di autocontrollo e principi del sistema HACCP;
- Obblighi e responsabilità dell'operatore nel settore alimentare.

Modulo B (2 ore)

- Le principali parti costitutive di un piano di autocontrollo;
- identificazione dei punti critici e loro monitoraggio, misure correttive e verifiche;
- Prerequisiti, GMP, HACCP, documentazione.

Modulo C (2 ore)

- Esempi applicativi. Individuazione e controllo dei rischi nelle principali fasi di processo della specifica impresa del settore alimentare.

Rischi e pericoli alimentari

- RISCHI MICROBIOLOGICI



- RISCHI CHIMICI

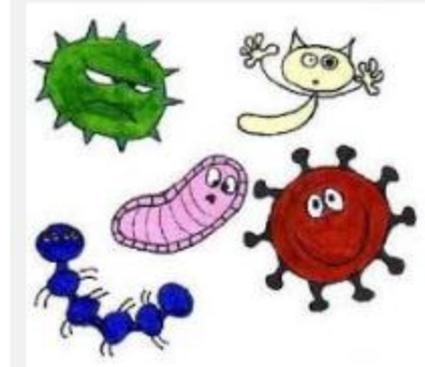


- RISCHI FISICI



RISCHIO MICROBIOLOGICO

Per rischio microbiologico nell'ambito della sicurezza alimentare si intende la possibilità del manifestarsi di un effetto avverso/indesiderato a seguito dell'**esposizione ad agenti zoonotici attraverso il consumo di alimenti.**



RISCHIO MICROBIOLOGICO

**I MICRORGANISMI SONO CLASSIFICATI
SECONDO IL LORO SIGNIFICATO IN :**

- **ORGANISMI PATOGENI**
- **ORGANISMI DEGRADATIVI**
- **ORGANISMI UTILI**



RISCHIO MICROBIOLOGICO:

ORGANISMI PATOGENI O POTENZIALMENTE PATOGENI:

Non portano necessariamente malattie se sono presenti in numero basso e soprattutto sono influenzati dalle condizioni di salute del soggetto in cui si trovano.

I microrganismi consistono in 4 gruppi principali di varia complessità.

- **Batteri e muffe** sono i più familiari, poiché spesso si vedono (ad esempio: frutta ammuffita) o si vedono gli effetti della loro attività (ad esempio: carni alterate).
- **Virus e parassiti** sono meno evidenti ma, come i batteri, siamo consapevoli dei loro effetti quando incorriamo in un'infezione.

RISCHIO MICROBIOLOGICO:

PRINCIPALI BATTERI CAUSA DI MALATTIE ALIMENTARI

Aeromonas spp.

Bacillus cereus

Brucella spp.

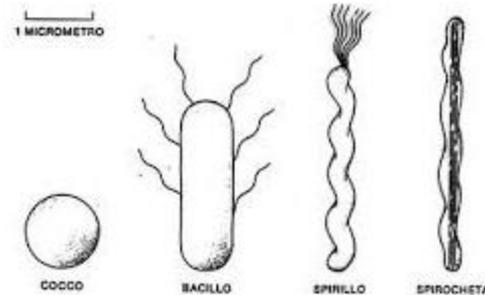
Campylobacter jejuni

Clostridium botulinum

Clostridium perfringens

Escherichia coli

Listeria monocytogenes



Mycobacterium bovis

Salmonella spp.

Shigella spp.

Staphylococcus aureus

Vibrio cholerae

Vibrio parahaemolyticus

Vibrio vulnificus

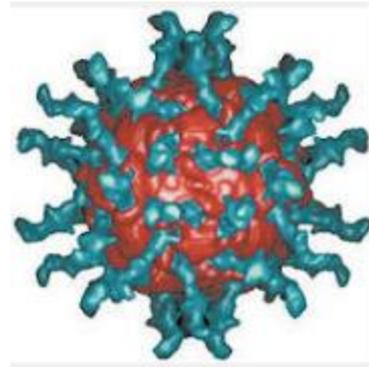
Yersinia enterocolitica



RISCHIO MICROBIOLOGICO:

PRINCIPALI VIRUS CAUSA DI MALATTIE ALIMENTARI

- Virus dell'Epatite A e E
- Agente di Norwalk
- Rotavirus
- Polio Virus



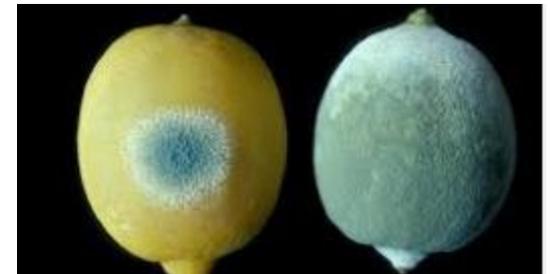
RISCHIO MICROBIOLOGICO:

ALCUNE MUFFE TOSSINOGENE CAUSA DI MALATTIE ALIMENTARI

• *Aspergillus* spp.

• *Fusarium* spp.

• *Penicillium* spp.



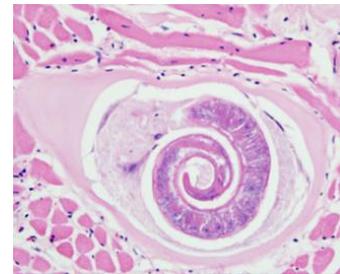
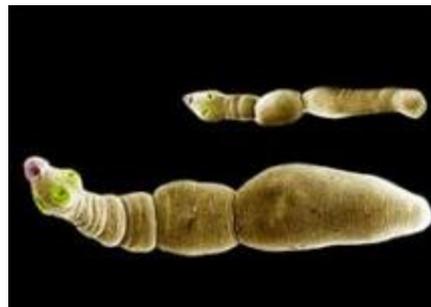
RISCHIO MICROBIOLOGICO:

PRINCIPALI PARASSITI CAUSA DI MALATTIE ALIMENTARI

- Anisakis
- Ascaris
- Clonorchis sinensis
- Cryptosporidium
- Cyclospora cayetanensis
- Diphyllbothrium
- Echinococcus
- Entamoeba histolytica



- Fasciola epatica
- Giardia
- Opistorchis felineus
- Opistorchis viverini
- Sarcosporidium
- Taenia
- Toxoplasma
- Trichinella



RISCHIO MICROBIOLOGICO:

MICRORGANISMI DEGRADATIVI

I più importanti microrganismi alterativi sono batteri, lieviti e muffe. Essi possono danneggiare gli alimenti producendo variazioni indesiderabili nelle caratteristiche organolettiche (aroma, odore e gusto).

Alcune volte, questi cambiamenti possono essere considerati desiderabili. In alcuni formaggi, le muffe sono essenziali nel processo produttivo. Comunque, il pane o la frutta con le stesse muffe cresciute sulla loro superficie non sarebbero considerate idonei per il consumo

RISCHIO MICROBIOLOGICO:

MICRORGANISMI DEGRADATIVI:

- Batteri
- Lieviti
- Muffe



RISCHIO MICROBIOLOGICO:

MICROORGANISMI UTILI:

sono usati per produrre alimenti e bevande fermentate.

I prodotti fermentati esistono in tutto il mondo.

Ecco alcuni esempi.

- Carni fermentate
- Yogurt
- Formaggio
- Birra
- Pane
- Salsa di soia
- Tofu



RISCHIO MICROBIOLOGICO:

MICRORGANISMI UTILI:

Batteri lattici (LAB)

Essi fermentano i carboidrati in acidi organici che inibiscono

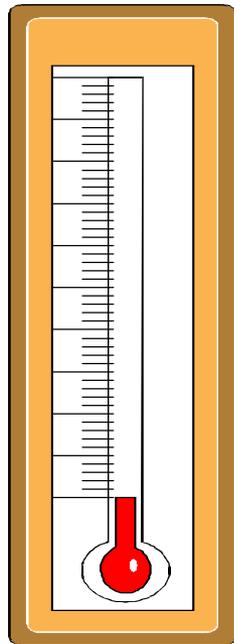
- I *Salmonella*
- I *Staphylococcus*
- I *Listeria*
- I *Clostridium*
- I *E. coli*

I batteri lattici si trovano in:

- Vegetali
- Suolo
- Animali
- Intestino umano

RISCHIO MICROBIOLOGICO:

FATTORI CONDIZIONANTI LA CRESCITA BATTERICA NEGLI ALIMENTI



- Temperatura
- Tempo
- pH
- Attività dell'acqua (a_w)
- Tensione di ossigeno
- Conservanti
- Interazioni microbiche



FATTORI che influenzano la MICROBIOLOGIA ALIMENTARE

La temperatura esercita un'azione selettiva sulle specie microbiche che si sviluppano a temperature prossime ai loro limiti massimi e minimi, presentando dei tempi di duplicazione molto più lunghi di quelli che si hanno alle temperature ottimali di crescita.

Con la scelta della temperatura non si impedisce la moltiplicazione, ma la si ritarda.

LIMITI INFERIORI di CRESCITA

BATTERI - 8°C

LIEVITI - 12°C

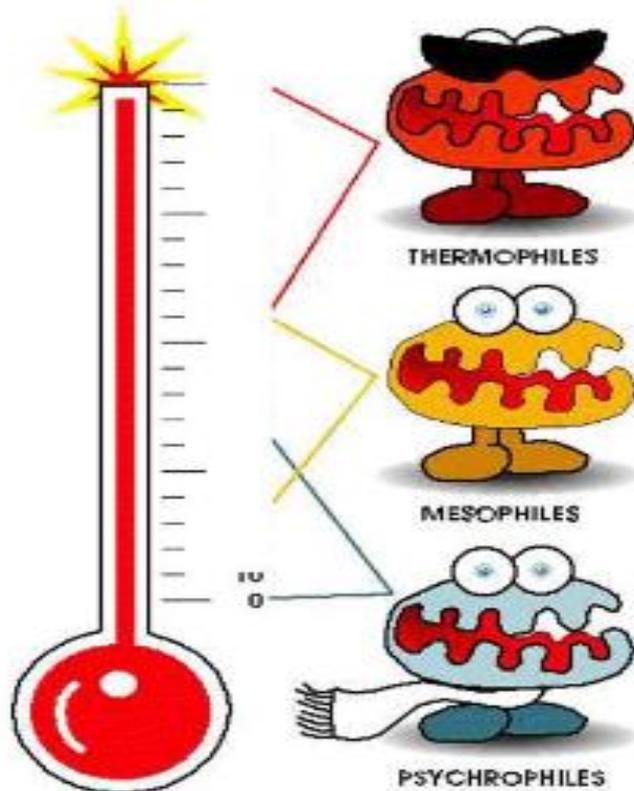
MUFFE - 17°C

Si sceglie la temperatura migliore per salvaguardare la crescita di tutti e tre i tipi.

Nasce il ciclo freddo e il ciclo caldo in base a queste conoscenze scientifiche.
(-18°C è la migliore)

FATTORI che influenzano la MICROBIOLOGIA ALIMENTARE

Classificazione dei batteri sulla base della temperatura di crescita



Batteri termofili: crescono ad alte temperature (47-70°C, temp. ottimale: 50-55°C)

Batteri mesofili: crescono a temperature intermedie (20-45°C, temp. ottimale: 30-37°C)

Batteri psicrofili: crescono a basse temperature (0-25°C temp. ottimale: 20-25°C)

FATTORI che influenzano la MICROBIOLOGIA ALIMENTARE

TEMPO

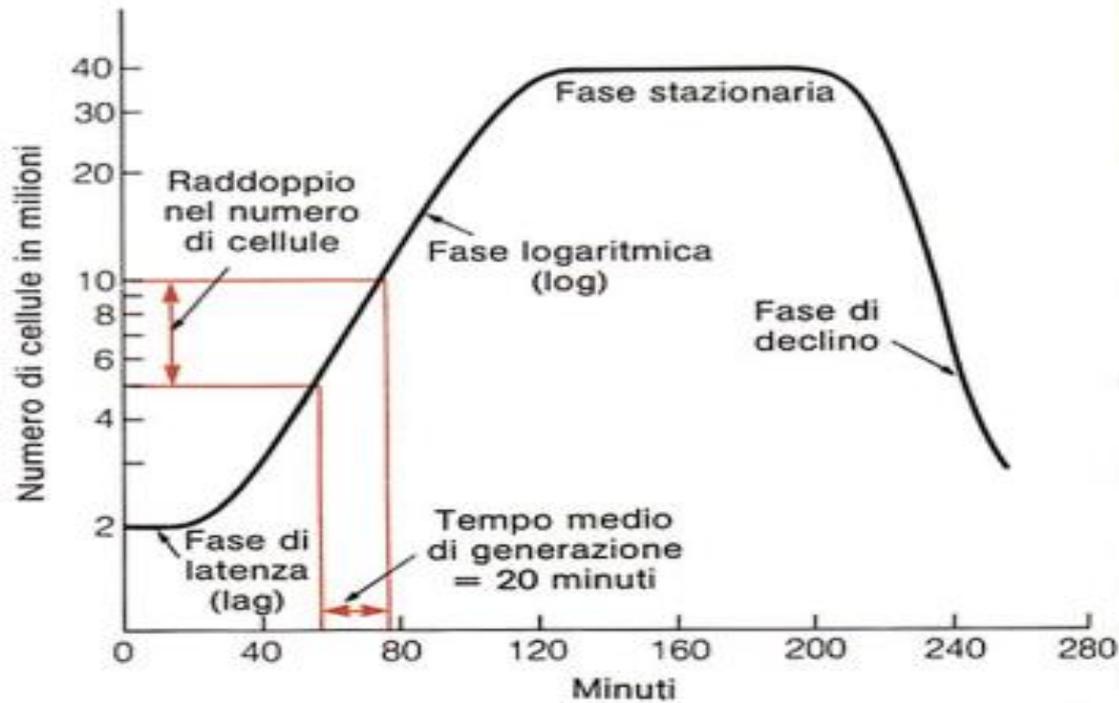
Quando un microrganismo colonizza un nuovo ambiente, il suo modo di moltiplicarsi non è costante ma dipende dalle caratteristiche dell'ambiente, dalla temperatura e dal tipo di microrganismo.

La curva può essere divisa in quattro sezioni:

- **Fase di latenza (fase lag):** è il periodo impiegato dal microrganismo ad adattarsi all'ambiente.
- **Fase di crescita esponenziale (fase log):** dove il microrganismo si moltiplica velocemente, sfruttando al massimo le risorse dell'ambiente.
- **Fase stazionaria (idiofase):** dove il microrganismo arresta la sua crescita, poiché uno o più nutrienti sono terminati. I batteri che si dividono e quelli che muoiono sono in equilibrio, alcune cellule entrano in uno stato di latenza in attesa di condizioni migliori.
- **Fase di declino (o di morte):** dove il numero di microrganismi comincia ad abbassarsi, poiché le cellule morte iniziano a superare quelle in divisione o in latenza.

FATTORI che influenzano la MICROBIOLOGIA ALIMENTARE

Curva di crescita batterica



FATTORI che influenzano la MICROBIOLOGIA ALIMENTARE

OSSIGENO

- **Aerobi** (con ossigeno)
sottovuoto & refrigerazione
annessa
- **Anaerobi** (senza ossigeno)
atmosfera modificata/protettiva
- **Facoltativi** (con o senza
ossigeno)

Le muffe sono aerobie, i lieviti
sviluppano meglio in aerobiosi,
mentre i batteri contengono
specie aerobiche e specie
anaerobiche.



FATTORI che influenzano la MICROBIOLOGIA ALIMENTARE

PH

I batteri preferiscono un pH vicino alla neutralità, anche se esistono specie (come i produttori di acidi) che sono favorite nello sviluppo da una certa acidità del substrato, ed altre (come i proteolitici) che possono sviluppare in ambienti fortemente alcalini, come si verifica nell'albume d'uovo.

Le muffe, pur preferendo un ambiente alcalino possono sviluppare in un range vasto da 2,0 a 8,5. I lieviti preferiscono un ambiente acido intorno a 4,0 - 4,5 e non sviluppano in ambiente alcalino.

Il pH può inibire lo sviluppo o il metabolismo di un microrganismo (*Cl. Botulinum* a pH 4,5 e infatti è il più resistente per molte qualità)

Sotto un pH di 4.5 i microrganismi non si moltiplicano.

FATTORI che influenzano la MICROBIOLOGIA ALIMENTARE

Aw = attività dell'acqua

quantità d'acqua
disponibile che
permette all'organismo
di svilupparsi

Il valore di Aw di un
alimento è influenzato
dall'umidità dell'aria in
cui esso è conservato

Acqua negli alimenti

Percentuale di acqua presente nei più comuni alimenti

	Verdure in genere	95-90%
	Latte	90-80%
	Frutta in genere	90-80%
	Pesci	85-50%
	Patate	78%
	Pasta asciutta	75-65%
	Uova	74%
	Carni crude	70-65%
	Pane	40-35%
	Emmental, parmigiano	35-30%
	Burro	17-15%
	Pasta, riso, fagioli secchi	12-10%
	Zucchero e olio	0%

FATTORI che influenzano la MICROBIOLOGIA ALIMENTARE

VALORI MINIMI di A_w per lo SVILUPPO

● BATTERI	0,91
● LIEVITI	0,88
● MUFFE	0,80
● BATTERI ALOFILI	0,75
● MUFFE XEROFILE	0,75
● LIEVITI OSMIFILI	0,60

In generale un alimento molto povero di acqua (come il pane) sarà alterato dalle muffe, uno contenente grandi quantità di soluti sarà alterato da muffe xerofile, lieviti osmofili o batteri alofili, invece alimenti come carne, uova, latte subiranno l'azione nociva dei batteri perché hanno una A_w superiore a 0,91

FATTORI che influenzano la MICROBIOLOGIA ALIMENTARE

CONSERVANTI

- I **conservanti** sono sostanze, naturali o di sintesi, che prolungano il periodo di validità di prodotti alimentari proteggendoli dal deterioramento provocato dai microorganismi.
- I **conservanti sono tra gli additivi più critici**: da un lato sono importantissimi per evitare intossicazioni anche molto gravi (per esempio da botulino), dall'altra spesso si tratta di sostanze nocive per l'organismo, e quindi da evitare.



MODALITA' di CONTAMINAZIONE dei CIBI

COME FANNO I MICRORGANISMI A CONTAMINARE I NOSTRI ALIMENTI?

ENDOGENA: all'origine (dalle materie prime)

ESOGENA: della lavorazione

- **STOCCAGGIO**: depositi non idonei; scarsa pulizia delle celle frigo; promiscuità degli alimenti.
- **DURANTE LA MANIPOLAZIONE**: attrezzature e superfici di lavoro contaminate; promiscuità cotto/crudo, sporco/pulito; inosservanza delle norme igieniche personali.
- **DOPO LA PREPARAZIONE**: promiscuità cotto/crudo; confezionamento in condizioni igieniche inadeguate.

PRESENZA di INSETTI e RODITORI

RISCHIO MICROBIOLOGICO

SOMMARIO DEI FATTORI CAUSA DI MALATTIE ALIMENTARI

Contaminazione

Contaminazione crociata

Attrezzature sporche

Alimenti avariati

Contaminazione chimica

Insetti/roditori

Manipolatori infetti

Sopravvivenza

Inadeguata cottura/riscaldamento

Moltiplicazione

Insufficiente raffreddamento/ mantenimento al caldo

CONTAMINAZIONE CROCIATA

Si verifica quando gli agenti infettanti vengono trasmessi **da un alimento ad un altro** attraverso:

Effetti d'uso/utensili

- coltelli
- tritacarne
- attrezzature varie

Superfici

- tavoli di lavoro
- contenitori

Mani del lavoratore



CONTAMINAZIONE CROCIATA

Modalità di contaminazione degli alimenti da parte di un portatore sano

(ovvero colui che ha il patogeno ma non lo manifesta)

I germi patogeni sono eliminati attraverso le feci, il naso, la cute.



Trasferiti sulle mani, entrano in contatto con gli alimenti.

Qui sopravvivono e si moltiplicano se trovano condizioni favorevoli.



FATTORI che COMPORTANO la CONTAMINAZIONE degli ALIMENTI

- Alimenti crudi inizialmente contaminati.
- Alimentaristi portatori di agenti patogeni che toccano i cibi non destinati ad un successivo trattamento termico.
- Contaminazione crociata tra cibi crudi e cotti.
- Utilizzo di "avanzi" di cibo.
- Approvvigionamento da fonti insicure (frutti di mare, latte crudo, conserve alimentari casalinghe)
- Conservazione in zone con condense o sgocciolamenti.
- Utilizzo improprio di fitofarmaci.
- Alimenti acidi a contatto con superfici contenenti metalli tossici (piombo, rame, ecc).

CONTAMINAZIONE CROCIATA

In qualsiasi modo ed in qualsiasi fase avvenga la contaminazione microbica degli alimenti, la **pericolosità** dipende da:

Temperatura
di conservazione
del cibo



Tempo
che trascorre
tra la preparazione
ed il consumo

Deperibilità
dell'alimento



INADEGUATA COTTURA O RISCALDAMENTO

La cottura di un alimento serve, oltre a rendere il cibo più appetibile, anche all'eliminazione totale o quasi di tutti i microrganismi.

Una cottura inadeguata (non raggiungimento al cuore del prodotto di 65°) o un riscaldamento insufficiente può essere causa di sopravvivenza di numerose specie batteriche



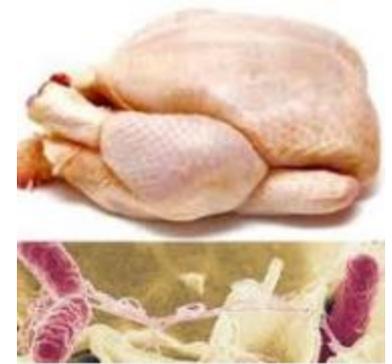
PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

Salmonelle

- Habitat: intestino di persone ammalate o infette, uova, intestino e carni di animali, frutti di mare, ortaggi inquinati da liquami di fogna.
- Vie di contaminazione: mani di operatori sporche di feci.
- Patogenicità: si moltiplicano generando tossinfezione dopo 12-24 ore dall'ingestione dell'alimento, causando sintomi gastroenterici, malessere generale, febbre, cefalea.
- Alimenti a rischio: uova e cibi a base di uova, frutti di mare, carne non ben cotta (specialmente maiale e pollame), latte e latticini, cibi ricontaminati dopo la cottura.

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

- - Prevenzione: lavarsi accuratamente le mani dopo l'uso dei servizi igienici; conservare i cibi a temperature idonee (max. +4°C i freddi, sopra i +65°C i cotti); lavare accuratamente utensili, mani e piani di lavoro dopo la lavorazione di cibi potenzialmente pericolosi; mantenere separate le aree dove vengono lavorati i cibi cotti e quelli crudi.



PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

Escherichia coli

- Habitat: Intestino animale e umano, dove è un ospite innocuo nell'adulto sano (patogeno facoltativo).
- Vie di contaminazione: mani di operatori sporche di feci.
- Patogenicità: è in grado di generare sintomi dopo circa 48 ore dall'ingestione della tossina e del batterio.
- Alimenti a rischio: carne, pollame, latte, uova, formaggi.

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

- Prevenzione: lavarsi accuratamente le mani dopo l'uso dei servizi igienici; conservare i cibi a temperature idonee (max. +4°C i freddi, sopra i 65°C i cotti); lavare accuratamente utensili, mani e piani di lavoro dopo la lavorazione di cibi potenzialmente pericolosi; mantenere separate le aree dove vengono lavorati i cibi cotti e quelli crudi.



PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

Staphylococcus aureus

- Habitat: mucose della bocca, del naso, della gola, foruncoli, ferite e scottature, mani e dita.
- Vie di contaminazione: mani di operatori contaminate attraverso le mucose orofaringee, starnuti, colpi di tosse.
- Patogenicità: si moltiplicano negli alimenti producendo una tossina in grado di causare intossicazione, con sintomi gastroenterici che insorgono a distanza di poche ore dall'ingestione di cibo contaminato.
- Alimenti a rischio: uova e cibi a base di uova, pesce, carne latte e latticini, cibi ricontaminati dopo la cottura.

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

- Prevenzione: scrupolosa osservanza dell'igiene personale da parte degli operatori; astenersi da operazioni di manipolazione diretta degli alimenti in caso di sintomi delle vie aeree superiori; conservare i cibi a temperature idonee (max. +4°C quelli freddi, sopra i +65°C quelli cotti).



PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

Clostridium botulinum

- Habitat: suolo e acque, intestino umano e degli animali, ortaggi.
- Vie di contaminazione: residui di spore negli alimenti in origine non ben mondati e lavati.
- Patogenicità: in condizioni favorevoli, in mancanza di ossigeno e in ambienti a scarsa acidità, le spore possono germogliare e produrre tossina. L'ingestione di alimenti contaminati da tossina provoca sintomi nell'arco delle 12-24 ore, con paralisi dei muscoli respiratori ed arresto cardiaco.
- Alimenti a rischio: alimenti in scatola a bassa acidità, come conserve di verdura, tonno, preparazioni casalinghe non idonee, prosciutti, formaggi.

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

- Prevenzione: evitare il consumo di alimenti in scatola quando questa si presenta rigonfia o ammaccata; applicare le tecniche di produzione in grado di distruggere le spore o di impedire la produzione di tossine; preservare gli alimenti da possibili contaminazioni.



PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

Clostridium perfringens

- Habitat: intestino umano o animale, suolo.
- Vie di contaminazione: carni contaminate lasciate a temperatura favorevole alla germinazione delle spore.
- Patogenicità: la tossinfezione si manifesta dopo 9-24 ore dall'ingestione dell'alimento contaminato con sintomi gastroenterici.
- Alimenti a rischio: il pericolo è rappresentato da carni cotte, soprattutto quelle arrotolate, conservate per alcuni giorni.

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

- Prevenzione: lavarsi accuratamente le mani dopo l'uso dei servizi igienici; conservare i cibi a temperature idonee (max +4°C quelli freddi, sopra +65°C quelli cotti); fare attenzione soprattutto alle carni arrotolate, tagliandole in pezzi piccoli tali da consentire un rapido raffreddamento.



PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

Bacillus cereus

- Habitat: suolo, polvere e spezie.
- Vie di contaminazione: attraverso i cereali che hanno subito un processo di raffreddamento inadeguato, oppure di raffreddamento non efficace, condizioni favorevoli alla germinazione e successiva moltiplicazione delle spore di questo batterio.
- Patogenicità: i batteri si moltiplicano negli alimenti producendo una tossina in grado di causare intossicazione, con sintomi gastroenterici che insorgono a distanza di poche ore dall'ingestione di cibo contaminato, in maniera molto simile a quanto descritto per i sintomi da intossicazione dovuta a tossina stafilococcica.
- Alimenti a rischio: piatti a base di riso e prodotti da esso derivati come le creme. Il problema è diffuso nei ristoranti cinesi

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

- Prevenzione: cottura e raffreddamento adeguato dei cereali; conservazione dei cibi a temperature idonee (max +4°C quelli freddi, sopra +65°C quelli cotti).



PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

Listeria monocytogenes

- Habitat: terreno, fango, piante.
- Vie di contaminazione: gli animali possono venir contagiati da questo batterio a seguito di ingestione di insilati non ben essiccati. In fase di macellazione è possibile la contaminazione delle carni con il contenuto intestinale; mentre nell'animale vivo il passaggio si può realizzare durante la fase della mungitura, attraverso il latte.
- Patogenicità: dato il carattere molto ubiquitario di Listeria, nelle industrie di lavorazione i punti critici possono essere pavimenti sconnessi e umidi, pozzetti di scarico, le superfici dei tavoli e dei nastri trasportatori, fino addirittura ai liquidi di refrigerazione. E' un batterio molto resistente, in grado di sopravvivere alla disidratazione e alla mancanza o carenza di ossigeno (anaerobio-aerobio facoltativo). Può causare aborto e meningiti mortali nel 30% dei casi, in soggetti debilitati o bambini piccoli. E' tuttavia sensibile ai comuni disinfettanti

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

- Alimenti a rischio: il latte crudo, i formaggi (anche prodotti con latte pastorizzato), i prodotti ittici, le carni e i derivati di animali contaminate con il contenuto intestinale, persone infette, insetti, animali, ecc. Sono a rischio anche alimenti conservati a temperatura di frigorifero, poiché *Listeria* è in grado di replicarsi anche alle normali temperature di refrigerazione.
- Prevenzione: protezione degli animali dalle infezioni ed adozione di corrette procedure di lavorazione.



PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

VIRUS

- I virus possono svilupparsi solo all'interno degli organismi viventi, non possono quindi svilupparsi negli alimenti. Tuttavia, i prodotti alimentari e l'acqua possono trasmettere dei virus in grado di rimanere vitali a lungo fuori da un organismo: ad esempio, il latte è un alimento particolarmente ospitale per i virus.

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

- Diversi virus (Enterovirus) possono essere introdotti nell'organismo attraverso gli alimenti e moltiplicarsi nell'intestino dell'ospite fino a provocare gravi malattie anche a carico dell'apparato digerente. La principale causa di contaminazione di alimenti da virus è attraverso il materiale fecale e può avvenire attraverso acqua, latte, formaggi freschi, molluschi o carni crude o non cotte adeguatamente

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

- L'epatite A, la più diffusa malattia di origine virale trasmessa da alimenti, deriva dal consumo di acqua contaminata o alimenti crudi o mal cotti e nella maggior parte dei casi sono responsabili i frutti di mare
- Un gruppo di virus sempre più importante in termini di sicurezza alimentare è quello dei Norovirus o virus Norwalk che, rappresentano oggi uno tra gli agenti più diffusi di gastroenteriti acute di origine non batterica.

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

- Quasi tutti i virus presenti negli alimenti possono resistere per alcune settimane a temperature di frigorifero (fino a $+4^{\circ}\text{C}$) o di congelamento (-18°C). Come molti microrganismi, i virus vengono comunque eliminati dalle elevate temperature, dall'essiccamento e da condizioni di acidità.

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

LE MUFFE

- Le specie d'interesse sono quelle in grado di produrre tossine, di cui le più note sono le muffe del genere *Aspergillus* in grado di produrre aflatossine. La produzione della tossina è legata soprattutto alla conservazione dei cereali,

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

- Le aflatossine più note sono la B1, presente nei cereali e nella frutta secca, e la M1, escreta nel latte come prodotto del metabolismo della B1. Le aflatossine sono i più potenti cancerogeni epatici naturali.

PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

I PARASSITI

- I parassiti sono organismi appartenenti a gruppi diversi (protozoi, vermi piatti, ecc.). I vettori della contaminazione da parassiti sono soprattutto carni, soprattutto suine e bovine, o pesce crudi o semicrudi, e frutta o verdura contaminate da liquami. Molti parassiti sono eliminati con la cottura o da temperature molto basse (-15°C e oltre)

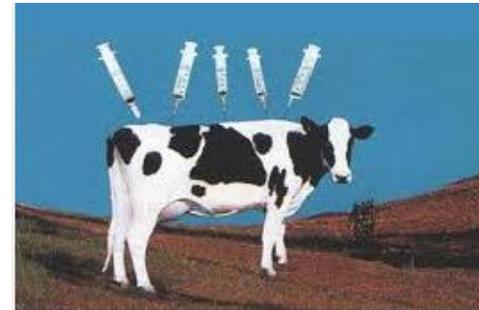
PRINCIPALI PATOGENI ALIMENTARI

- Costituiscono un rischio per l'uomo *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Entamoeba histolytica* e *Trichinella spiralis*, tutte forme di parassiti che si stabiliscono nell'intestino. *Trichinella spiralis*, diffondendosi attraverso il sistema venoso e linfatico, può arrivare ad incistarsi nei muscoli, con conseguenze anche molto gravi.

RISCHIO CHIMICO

CONTAMINAZIONE CHIMICA

- E' la presenza di metalli pesanti, pesticidi, solventi, antibiotici, ormoni, ecc.
- Origina dalla materia prima per effetto dell'inquinamento ambientale, dal contatto degli alimenti con gli imballaggi, dall'uso improprio di farmaci nell'allevamento del bestiame, ecc.



RISCHIO CHIMICO

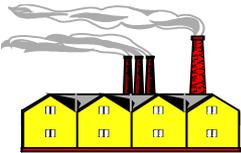
Emissioni delle auto



Pratiche agricole



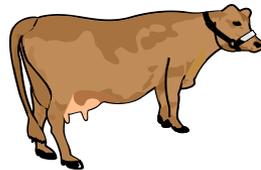
Terreni contaminati



Emissioni ed
effluenti industriali



Vegetali



Bestiame



Prodotti
della pesca

Trasforma
zione



Stoccaggio

Cottura



RISCHIO CHIMICO

RISCHI CHIMICI NEGLI ALIMENTI

- Contaminanti industriali ed ambientali
- Contaminanti di derivazione biologica
- Contaminanti prodotti durante le lavorazioni
- Uso improprio di prodotti chimici in agricoltura
- Uso improprio di additivi



RISCHIO CHIMICO

CONTAMINANTI DI ORIGINE INDUSTRIALE ED AMBIENTALE

<i>Prodotto</i>	<i>Fonte</i>	<i>Alimento associato</i>
PCB	Applicazioni elettriche	Pesce, grasso animale
Diossine	Impurità, combustione	Pesce, latte, grasso bovino
Mercurio	Cloro-alcali	Pesce
Piombo	Emissioni di veicoli, vernici, pitture, fanghi, saldature	Vegetali, conserve, alimenti acidificati
Cadmio	Fanghi, fusioni, acque di rifiuto, operazioni galvaniche	Cereali, vegetali, carne, molluschi
Radionuclidi	Emissioni accidentali	Pesce, funghi

RISCHIO CHIMICO

ALTRE SOSTANZE TOSSICHE DI ORIGINE BIOLOGICA

<i>Prodotto chimico</i>	<i>Fonte</i>	<i>Alimenti associati</i>
Ciguatera	Dinoflagellati	Pesci tropicali
Tossine da molluschi paralitica neurotossica diarroica amnesica	Dinoflagellati	Molluschi
Alcaloidi Pirrolizidinici	Varie piante tossiche	Cereali, miele
Istamina	Batteri alteranti	Pesce, formaggi

RISCHIO CHIMICO

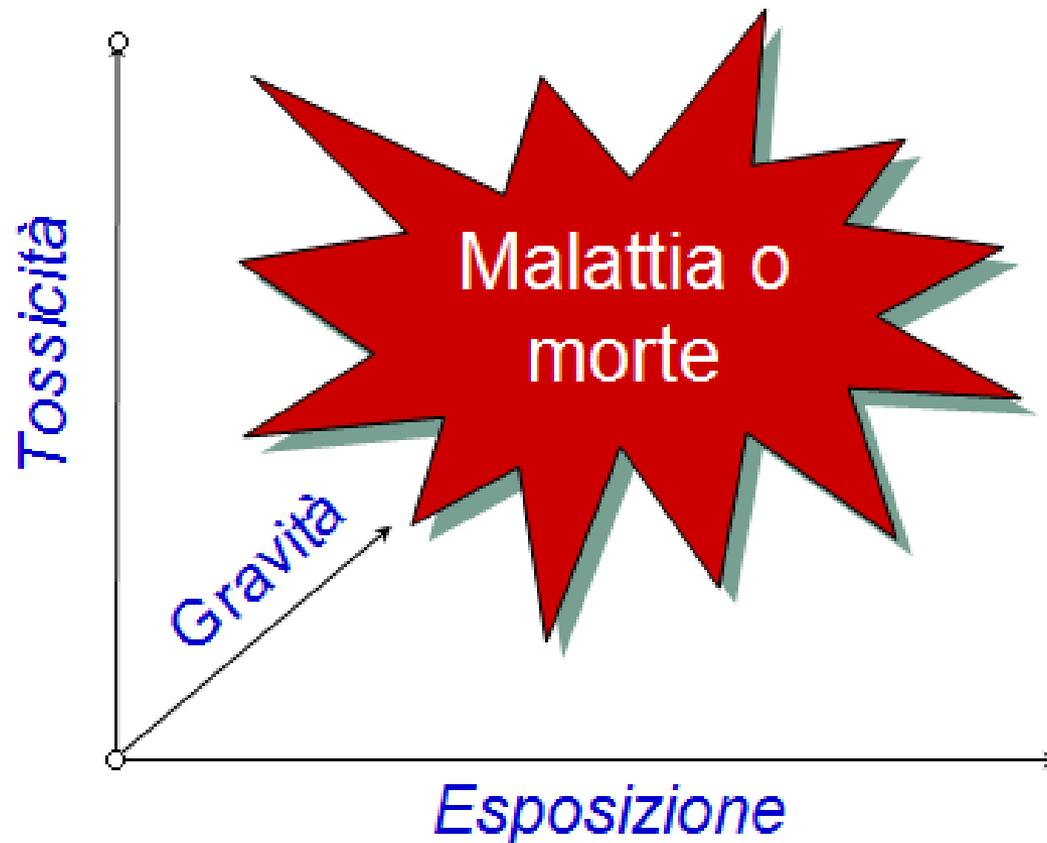
RISCHI CHIMICI IN CASA

- Attrezzature da cucina in metallo contaminate con metalli pesanti
- Piatti in ceramica o smaltati con verniciature tossiche
- Cristallo con piombo usato con cibi acidi
- Utensili e padelle di rame
- Prodotti chimici vari per uso domestico



RISCHIO CHIMICO

RISCHI CHIMICI NELL'ALIMENTAZIONE



RISCHIO FISICO

CONTAMINAZIONE FISICA

- E' la presenza di corpi estranei, quali sassolini, schegge di metallo, di vetro, di legno, frammenti di plastica, ecc.
- Origina da negligenze o da carente manutenzione degli impianti.



RISCHIO FISICO

POTENZIALI RISCHI FISICI

- Vetro
- Scorie
- Metallo
- Osso
- Plastica
- Pietre
- Tappi o cristalli
- Gusci
- Legno
- Carta
- Capelli umani o peli animali



RISCHIO FISICO

Distribuzione dei reclami dovuti ad oggetti estranei negli alimenti

Bevande analcoliche	19%
Alimenti per l'infanzia	16%
Prodotti da forno	14%
Prodotti di cioccolato e cacao	7%
Frutta	7%
Cereali	5%
Vegetali	3%
Pesce	3%
Altri	25%

RISCHIO FISICO

Possibili misure di controllo

- Ispezione visiva
- Filtri o setacci
- Rilevatori di metalli
- Magneti
- Separazione per densità
- Precauzioni personali (rete per capelli, guanti)



Conservazione degli alimenti lungo la filiera alimentare

Definizione

Per filiera agro-alimentare s'intende tutto il percorso di eventi che l'alimento subisce a partire dalla fase di produzione/raccolta, o dalla macellazione della materia prima alimentare, fino alla consumazione da parte dell'utente finale.



RINTRACCIABILITA' D'UNA FILIERA

Per il regolamento Ce 178/2002 che stabilisce principi e requisiti generali della legislazione alimentare, la ***rintracciabilità*** è “ ... *la possibilità di ricostruire e seguire il percorso di un alimento, di un mangime, di un animale destinato alla produzione alimentare o di una sostanza destinata o atta ad entrare a far parte di un alimento o di un mangime attraverso tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione*” .

RINTRACCIABILITA' D'UNA FILIERA

La rintracciabilità è quindi *l'insieme delle informazioni che consentono di attuare il ritiro di prodotti non conformi dal mercato, di risalire alle cause di non conformità e di individuare le responsabilità nelle singole fasi.*

Essa è quindi finalizzata alla sicurezza alimentare, facilita la gestione delle emergenze.

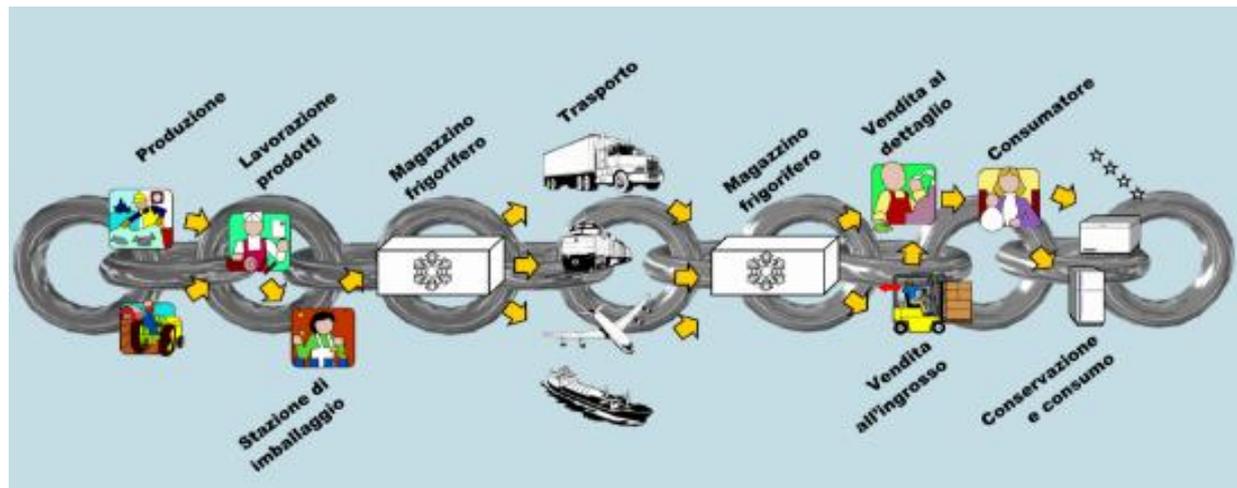
RINTRACCIABILITA' D'UNA FILIERA

Obblighi delle aziende

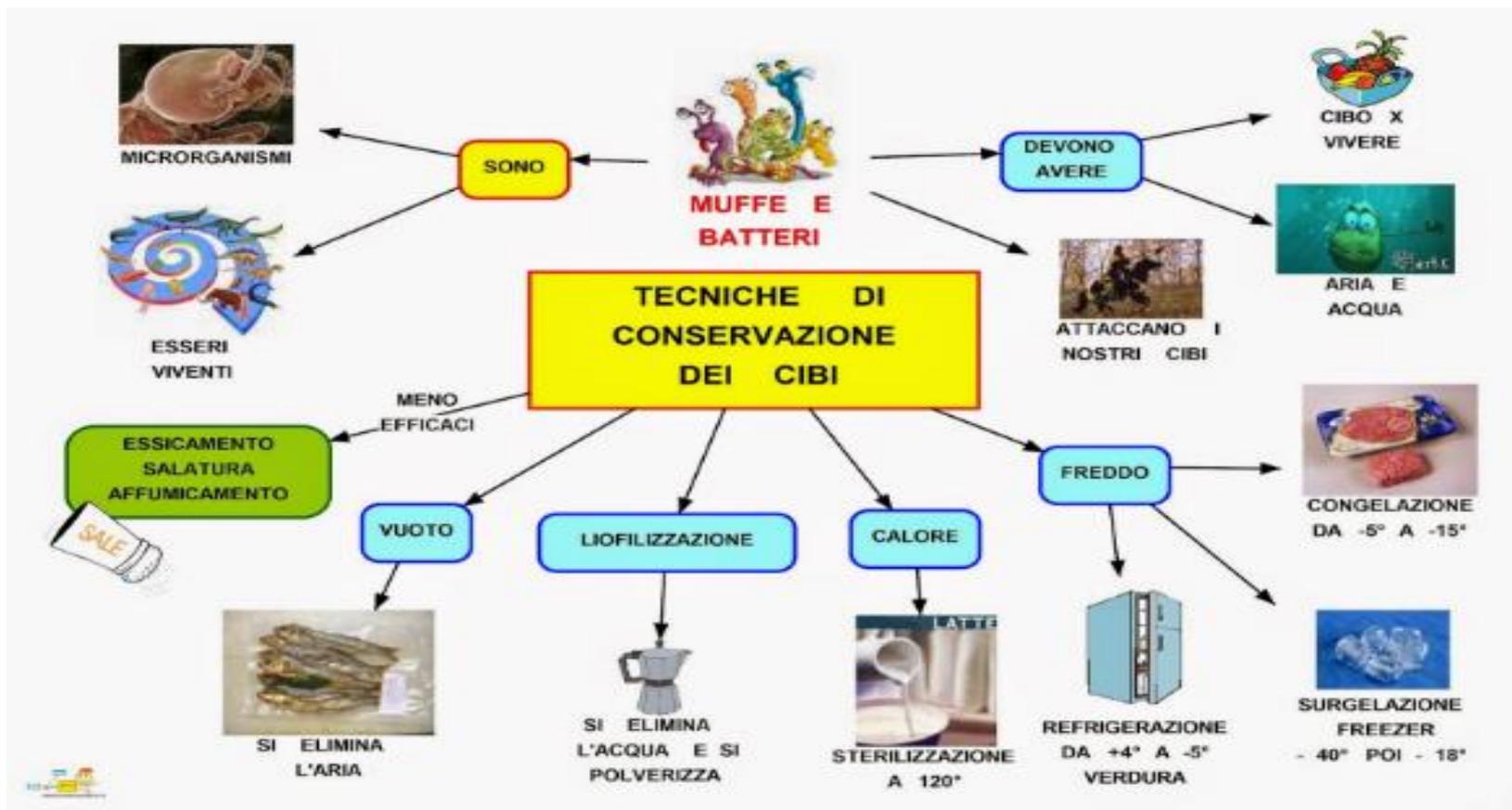
- dal **2005** per tutte le aziende che si collocano nella filiera alimentare è fatto obbligo di mettere a disposizione la rintracciabilità di ogni alimento prodotto (**Reg. CE 178/02**).

Metodi di conservazione lungo la filiera

- Durante il trasporto di prodotti deperibili è essenziale che la “catena del freddo” sia mantenuta, ponendo estrema attenzione alle temperature massime raggiunte per i diversi generi alimentari:

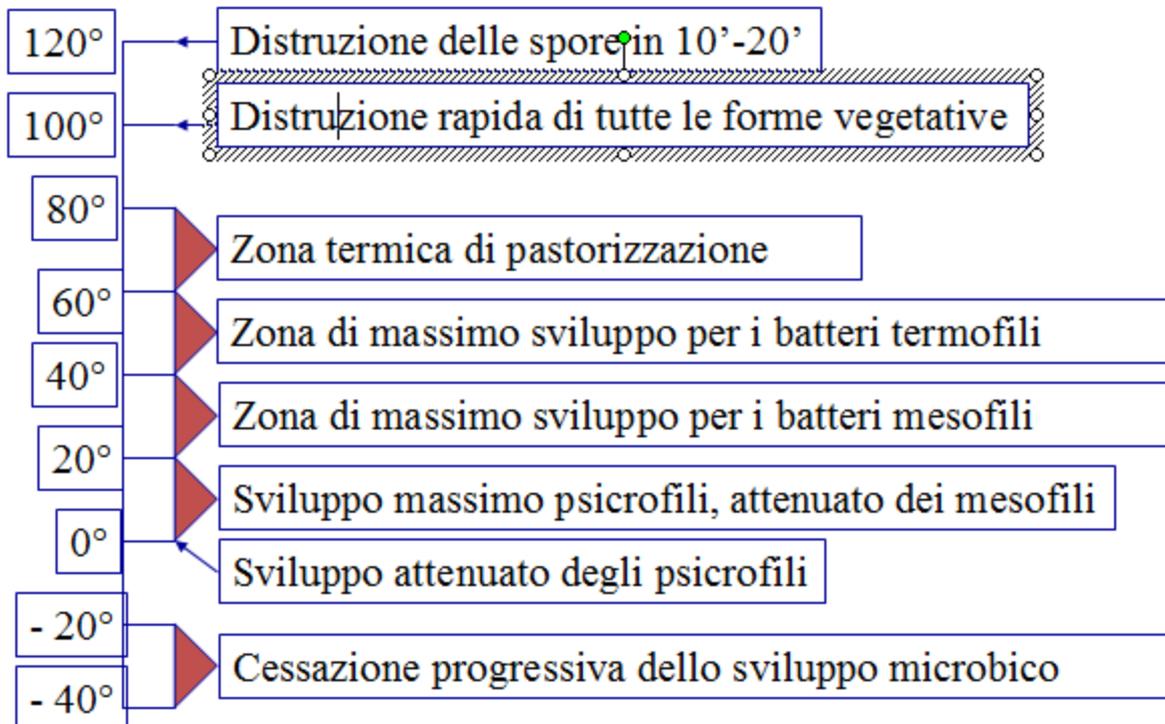


Metodi di conservazione lungo la filiera



Metodi di conservazione lungo la filiera

TERMORESISTENZA dei MICRORGANISMI



Metodi di conservazione lungo la filiera

USO DELLE BASSE TEMPERATURE

- Il **freddo** non distrugge i microrganismi e non è un sistema di risanamento.
- Più basse sono le temperature, maggiore è il rallentamento dell'attività microbica, consentendo un prolungamento dei tempi di conservazione.
- Il sistema della conservazione con il freddo prevede il rigoroso rispetto della catena del freddo, pertanto la temperatura non può subire rialzi consistenti, neppure per breve tempo. (costanza delle temperature!)

Metodi di conservazione lungo la filiera

USO DELLE BASSE TEMPERATURE



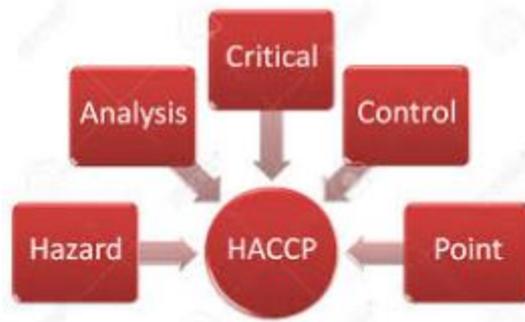
Il sistema HACCP

Hazard Analysis and Critical Control Point

**IN 30 ANNI DALLA SUA CONCEZIONE,
IL SISTEMA HACCP
È DIVENTATO IL METODO
UNIVERSALMENTE ACCETTATO
PER LA GARANZIA
DELLA SICUREZZA DEGLI ALIMENTI**

I PRINCIPI HACCP

L'**HACCP** o *Hazard Analysis and Critical Control Points*, letteralmente Analisi dei Pericoli e dei Punti Critici di Controllo, è un protocollo (ovvero un insieme di procedure), volto a prevenire i pericoli di contaminazione alimentare.



I PRINCIPI HACCP

Si basa sul monitoraggio dei "punti della lavorazione" degli alimenti in cui si prospetta un pericolo di contaminazione, sia di natura biologica che chimica o fisica. È sistematico ed ha basi scientifiche; la sua finalità è quella di individuare ed analizzare pericoli, e mettere a punto sistemi adatti per il loro controllo (inteso nell'accezione di "regolazione")



I PRINCIPI HACCP

Prima dell'adozione del sistema HACCP le verifiche venivano effettuate a valle del processo produttivo, con analisi della salubrità del prodotto finito, pronto per la vendita al consumatore, e spesso il prodotto era consumato prima dell'individuazione dell'irregolarità.



I PRINCIPI HACCP

Dopo l'emanazione del D.Lgs. 155/1997, poi abrogato dal d.lgs. 193/2007 in attuazione del regolamento CE 852/2004, è stato introdotto in Italia il sistema HACCP che, promuovendo il concetto di prevenzione, analizza i possibili pericoli verificabili in ogni fase del processo produttivo e nelle fasi successive come lo stoccaggio, il trasporto, la conservazione e la vendita o somministrazione al consumatore.



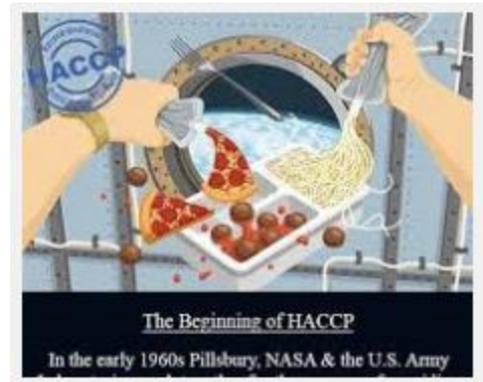
I PRINCIPI HACCP

In altri termini questo controllo si prefigge di monitorare tutta la filiera del processo di produzione e distribuzione degli alimenti; lo scopo è quello di individuare le fasi del processo che possono rappresentare un punto critico (per esempio: la distribuzione di prodotti surgelati, dove la temperatura di conservazione non deve salire oltre i $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, rimanendo costante dalla produzione alla consumazione).



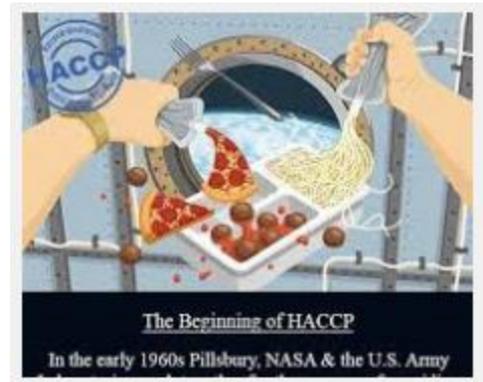
UN PO' DI STORIA

Il sistema HACCP venne ideato negli anni sessanta negli Stati Uniti, con l'intento di assicurare che gli alimenti forniti agli astronauti della NASA non avessero alcun effetto negativo sulla salute o potessero mettere a rischio missioni nello spazio.



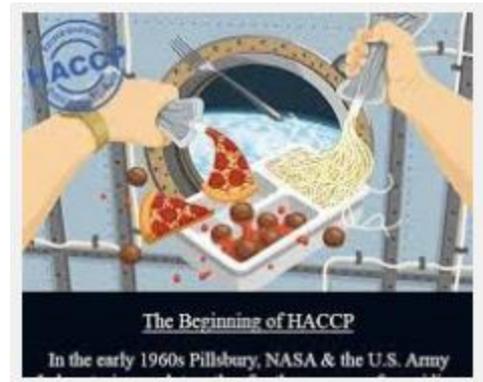
UN PO' DI STORIA

L'HACCP è stato introdotto in Europa negli anni Novanta, con la Direttiva 43/93/CEE (recepita in Italia con il D.Lgs 155/1997), che prevede l'obbligo di applicazione del protocollo HACCP per tutti gli operatori del settore alimentare.



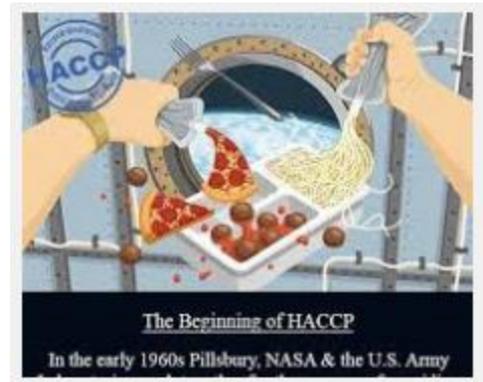
UN PO' DI STORIA

Questa normativa è stata sostituita dal Reg. CE 852/2004 entrato in vigore dal 01/01/2006 e recepito in Italia con il D.Lgs 193/2007, con quale viene inoltre definitivamente abrogato il D.Lgs. 155/1997 e vengono decretate le sanzioni per inadempienza al Reg. CE 852/2004.



UN PO' DI STORIA

Sono tenuti a dotarsi di un piano di autocontrollo farmacie, operatori nel campo della ristorazione, bar/pasticcerie, rivendite alimentari e ortofrutta, salumerie, gastronomie, macelli, macellerie, pescherie, panifici, case di riposo, scuole, mense, comunità in cui si somministrano alimenti... in pratica, tutti coloro che sono interessati alla produzione primaria di un alimento (raccolta, mungitura, allevamento), alla sua preparazione, trasformazione, fabbricazione, confezionamento, deposito, trasporto, distribuzione, manipolazione, vendita o fornitura, compresa la somministrazione al consumatore.



I sette principi del sistema HACCP

I punti fondamentali del sistema dell'HACCP, la cui applicazione nelle aziende alimentari è diretta a far sì che un qualsivoglia alimento non sia causa di danno alla salute del consumatore, sono identificabili in sette principi:

Principio 1

– *Individuazione e analisi dei pericoli:*

- Identificare i pericoli potenziali associati alla produzione di un alimento in tutte le sue fasi, dalla coltura o allevamento fino al consumo (inclusi i tempi morti), che dovranno essere controllati. Valutare le probabilità che il pericolo si concretizzi e la gravità dell'eventuale danno sulla salute del consumatore.

I sette principi del sistema HACCP

Principio 2

– *Individuazione dei CCP (punti critici di controllo):*

- Un CCP (*critical control point*) è un punto, una fase, o una procedura in cui è possibile ed indispensabile attuare un controllo al fine di eliminare, prevenire o ridurre a limiti accettabili un pericolo. Per identificare le fasi che possono essere controllate viene utilizzato l'"albero delle decisioni" (*Decision Tree*), al fine di comprendere se un passaggio all'interno della produzione (da intendersi in senso ampio) di un alimento è da ritenersi un punto critico di controllo o solamente un punto critico. Ogni fase rappresenta uno stadio di produzione e/o manipolazione degli alimenti, comprendenti la produzione primaria, la loro ricezione e trasformazione, la conservazione, trasporto, vendita e uso del consumatore.

NON sono punti critici di controllo:

- un'azione che non ha un metodo di controllo e riduzione del pericolo (che verrà invece identificata come un punto critico);
- un punto critico che a valle è in possesso di un sistema che elimini il pericolo.

I sette principi del sistema HACCP

Principio 3

– *Definizione dei limiti critici:*

- Stabilire i limiti critici che devono essere osservati per assicurare che ogni CCP sia sotto controllo. In pratica, limite critico è quel valore di riferimento che separa l'accettabilità dall'inaccettabilità; in altre parole, sono ciò che consente di garantire la sicurezza di un prodotto finito. I limiti critici sono desunti da quelli di legge, ove presenti, oppure dalle GMP (*good manufacturing practices*, ossia "buone pratiche di lavorazione"), nel senso che possono derivare dall'adozione di una pratica igienica di lavorazione propria di un'azienda.
- Un classico esempio è la temperatura minima e massima a cui devono essere conservati tutti quegli alimenti soggetti a degradazione; oppure i tempi di lavorazione, o i parametri microbiologici e chimici.
- Importante ricordare che non sempre i limiti critici sono rappresentati da valori numerici: possono infatti corrispondere a quantità rilevabili sensorialmente, come la presenza o assenza di sporco visibili.

I sette principi del sistema HACCP

Principio 4

– *Definizione delle procedure di monitoraggio:*

- Attuare una serie di osservazioni e misure per tenere sotto controllo e entro i limiti critici i CCP.
- Il monitoraggio consiste in interventi e modalità che dipendono dalla realtà dell'azienda in oggetto; un piano minimo di controllo comunque solitamente prevede:
 1. controllo e qualifica fornitori
 2. controllo conservazione dei prodotti
 3. registrazione temperature di conservazione
 4. controllo e predisposizioni di procedure di lavorazione definite in tempi e modi
 5. controllo e pianificazione condizioni igieniche.
 6. Un piano minimo di controllo deve inoltre riportare:
 7. chi si occupa di monitorare e verificare i dati rilevati
 8. quando vengono effettuate le misurazioni o le osservazioni
 9. come vengono effettuati il monitoraggio e la valutazione dei risultati.

I sette principi del sistema HACCP

Principio 5

– *Definizione e pianificazione delle azioni correttive:*

Stabilire in anticipo le azioni da attuare quando il monitoraggio indica che un particolare CCP non è più sotto controllo (fuori dai limiti critici).

La sua efficacia è data dalla sua tempestività, ovvero consentire il ritorno alle normali condizioni di sicurezza nel più breve tempo possibile.

Le azioni correttive devono comprendere:

- la correzione della causa dello scostamento dal limite critico
- la verifica che il CCP sia di nuovo sotto controllo
- le procedure da attivare verso gli alimenti non sicuri perché prodotti quando il CCP non era sotto controllo[2].
- la registrazione dell'accaduto e delle misure adottate
- l'eventuale individuazione di misure preventive più efficienti.

I sette principi del sistema HACCP

Principio 6

– *Definizione delle procedure di verifica:*

- Stabilire procedure per la verifica che includano prove supplementari e procedure per confermare che il sistema HACCP stia funzionando efficacemente.
- Viene verificato sul campo se ciò che è stato visto e detto era anche previsto e scritto, e se questi funzionano o no. Permette di riconoscere l'effettiva adeguatezza delle misure adottate in riferimento allo stato *dell'arte della situazione*. La frequenza delle procedure di verifica deve essere indicata nel piano di autocontrollo, ed è influenzata dalle dimensioni dell'azienda, dal numero di dipendenti, dal tipo di prodotti trattati e dal numero di non conformità rilevate.
- Va ricordato che il sistema HACCP è un sistema dinamico che può venir cambiato e integrato.

I sette principi del sistema HACCP

Principio 7

– *Definizione delle procedure di registrazione:*

- Predisporre documenti e registrazioni adeguati alla natura e alle dimensioni dell'impresa alimentare, al fine di dimostrare l'effettiva applicazione delle misure precedentemente esposte.
- Stabilire una documentazione riguardante tutte le procedure di registrazione appropriate a questi principi e loro applicazioni. La documentazione deve essere firmata dal responsabile del piano di autocontrollo. Sulla documentazione si basa infatti gran parte del controllo ufficiale (ispezioni e *audit*) da parte dei servizi di prevenzione dell'USL (Servizi Veterinari e SIAN).

Obblighi e responsabilità dell'operatore nel settore alimentare

La responsabilizzazione dell'operatore del settore alimentare è un punto cardine della nuova legislazione alimentare (regolamenti CE 852/2004, 853/2004, 854/2004 e 882/2004, e successive modificazioni), che rovescia rispetto all'assetto precedente l'onere primario di garanzia della sicurezza alimentare.



Obblighi e responsabilità dell'operatore nel settore alimentare

Infatti la definizione stessa data nel regolamento CE 178/2002 riporta:

- operatore del settore alimentare è la persona fisica o giuridica responsabile di garantire il rispetto delle disposizioni della legislazione alimentare nell'impresa alimentare posta sotto il suo controllo.



Obblighi e responsabilità dell'operatore nel settore alimentare

Lo stesso regolamento prevede all'articolo 17 che Spetti agli operatori del settore alimentare e dei mangimi garantire che nelle imprese da essi controllate, gli alimenti o i mangimi soddisfino le disposizioni della legislazione alimentare, inerenti alle loro attività in tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione e verificare che tali disposizioni siano soddisfatte.



Obblighi e responsabilità dell'operatore nel settore alimentare

Gli operatori del settore alimentare sono in grado, meglio di chiunque altro, di elaborare sistemi sicuri per l'approvvigionamento alimentare e per garantire la sicurezza dei prodotti forniti; essi dovrebbero pertanto essere legalmente responsabili, in via principale, della sicurezza degli alimenti.



Obblighi e responsabilità dell'operatore nel settore alimentare

Analogamente, nel Regolamento CE 852/2004 si ribadisce che gli operatori del settore alimentare garantiscono che tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione degli alimenti sottoposte al loro controllo soddisfino i pertinenti requisiti di igiene fissati nel presente regolamento. Il Regolamento stabilisce che tutto ciò sia attuato, applicando nell'azienda alimentare l'autocontrollo.



Obblighi e responsabilità dell'operatore nel settore alimentare

In breve, seguono gli obblighi sanciti dalla legislazione comunitaria. in materia di sicurezza alimentare e ampiamente descritti nella guida all'applicazione delle principali prescrizioni generali della legislazione alimentare:

Sicurezza: Gli operatori non devono immettere sul mercato alimenti o mangimi non sicuri



Obblighi e responsabilità dell'operatore nel settore alimentare

Responsabilità: Gli operatori sono responsabili della sicurezza degli alimenti e mangimi che producono, trasportano, conservano o vendono

Tracciabilità: Gli operatori devono essere in grado di identificare rapidamente ogni soggetto da quale ricevono o al quale consegnano alimenti



Obblighi e responsabilità dell'operatore nel settore alimentare

Trasparenza: Gli operatori devono informare immediatamente le autorità competenti qualora abbiano motivo di ritenere che gli alimenti o i mangimi non sono sicuri

Urgenza: Gli operatori devono ritirare immediatamente dal mercato gli alimenti o i mangimi qualora abbiano motivo di ritenere che non sono sicuri



Obblighi e responsabilità dell'operatore nel settore alimentare

Prevenzione: Gli operatori devono identificare e rivedere regolarmente i punti critici dei loro procedimenti e devono provvedere ad effettuare controlli su di essi

Cooperazione: Gli operatori devono collaborare con le autorità competenti nelle azioni intese a ridurre i rischi.

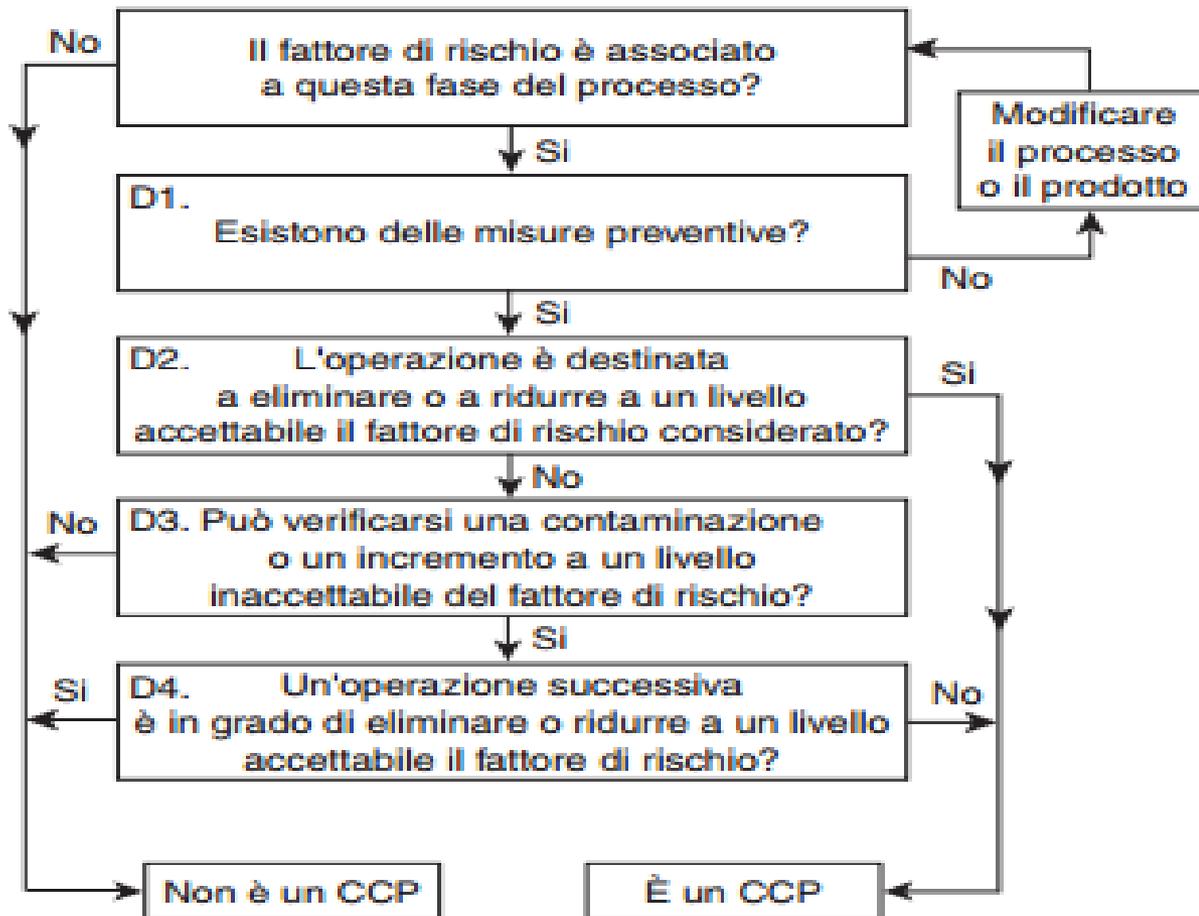


Obblighi e responsabilità dell'operatore nel settore alimentare

Formazione: Gli operatori devono assicurare che il personale sia adeguatamente formato



Identificazione dei punti critici e loro monitoraggio



Good manufacturing practices (GMP)

Le GMP sono le azioni messe in atto per prevenire i pericoli derivanti dalla manipolazione del personale ed assicurare l'igiene dei prodotti.

ความสัมพันธ์ GMP และ HACCP



Good manufacturing practices (GMP)

Attività di inizio giornata

All'inizio di ogni giornata lavorativa, prima di avviare le lavorazioni, è importante verificare l'idoneità degli ambienti di lavoro, delle attrezzature e del personale.



Good manufacturing practices (GMP)

Attività di inizio giornata

Problemi presenti in questa fase (es. superfici non adeguatamente sanificate, utilizzo di abbigliamento non pulito o presenza di tracce d'infestazione) possono compromettere la sicurezza igienico-sanitaria della produzione del giorno.



Good manufacturing practices (GMP)

Attività di inizio giornata

Le attività da eseguire sono le seguenti:

1. Verifica delle superfici di lavoro: devono essere state adeguatamente pulite e sanificate al termine della giornata precedente; le superfici da controllare comprendono sia quelle a contatto con gli alimenti, sia i punti non a contatto con gli alimenti.
2. Verifica degli utensili: controllare che gli strumenti utilizzati per le preparazioni siano puliti e integri, senza parti rotte
3. verifica degli ambienti di lavoro: è necessario controllare la struttura periodicamente (es. ogni mese) e annotare eventuali problemi (es. finestre e piastrelle rotte, muri o pareti scrostate, ecc.), al fine di programmare gli interventi necessari
4. Verifica dell'eventuale presenza o passaggio di animali infestanti (roditori, blatte, altri insetti, ecc.)

Good manufacturing practices (GMP)

Attività di inizio giornata

verifica del personale: gli abiti devono essere puliti in quanto possono essere fonte di contaminazione per gli alimenti. Gli abiti da lavoro vanno indossati in appositi spogliatoi e non devono entrare in contatto con gli abiti personali, riposti in un altro luogo, armadietto o scomparto.

Tutti gli operatori devono essere in buone condizioni di salute (es. assenza di diarrea, vomito, tagli o ferite sulle mani, ecc.)

Verifica dei dispositivi di protezione individuale (DPI): verificare che gli operatori indossino i DPI adeguati (es. guanto anti-taglio)

Good manufacturing practices (GMP)

Attività di inizio giornata

Verifica funzionamento attrezzature: è necessario accertare il corretto funzionamento di frigoriferi, congelatori, forni, ecc. e registrare eventuali anomalie

Verifica postazione lavaggio mani: valutare il corretto funzionamento dei lavandini, la presenza di sapone, detergenti, disinfettanti, panni in carta, ecc.

Good manufacturing practices (GMP)

Ricevimento e conservazione delle materie prime

Il controllo delle merci all'arrivo è molto importante, in quanto permette di valutare non soltanto la corrispondenza della merce richiesta con quanto consegnato ma anche l'idoneità dei prodotti all'utilizzo.



Good manufacturing practices (GMP)

Ricevimento e conservazione delle materie prime attività da eseguire :

1. Verifica delle merci all'arrivo:

individuare all'interno dell'azienda un responsabile della corretta valutazione del materiale consegnato e istruirlo su quali parametri valutare al momento della consegna



Good manufacturing practices (GMP)

2. Valutazione dell'idoneità della merce consegnata:

- Temperatura di conservazione: le merci devono essere consegnate alla temperatura riportata in etichetta considerando, laddove prevista, la tolleranza prevista dalla legge (vedi tabella a pag. 45 “Temperature durante il trasporto”). è buona prassi fare una valutazione periodica della temperatura di consegna garantita dai fornitori
- Integrità della confezione: valutare la presenza di eventuali rotture e la presenza di un'etichetta esaustiva (vedi scheda approfondimento tematico “etichettatura”)
- Data di scadenza/TMC (Termine Minimo di Conservazione): controllare che i prodotti (confezionati all'origine) conferiti non siano scaduti e che la vita residua dell'alimento sia compatibile con il suo utilizzo
- Aspetto merceologico: controllare i prodotti conferiti, se possibile, anche dal punto di vista olfattivo (es. odori anomali) e visivo (ammaccature)

Good manufacturing practices (GMP)

Ricevimento e conservazione delle materie prime

Se ci sono problemi relativi agli aspetti di cui sopra, la merce va identificata, per esempio con un cartello, e tenuta a parte sino a restituzione o a smaltimento.

Good manufacturing practices (GMP)

3. Controllo del documento di trasporto (DDT):

il DDT deve corrispondere alla merce consegnata; in caso di non conformità, si deve respingere la merce o isolarla, correttamente identificata, in attesa di decisione. la merce andrà resa al fornitore, smaltita o accettata dopo aver chiarito la situazione col fornitore. La non conformità (NC) va registrata allegando copia del DDT e descrivendo le decisioni prese

4. Corretto immagazzinamento:

le merci vanno conservate alla temperatura prevista e utilizzate dando priorità a quelle con scadenza più ravvicinata, ovvero rispetto del protocollo FIFO (First In First Out)

Good manufacturing practices (GMP)

Attività di lavorazione e/o trasformazione

Deve esserci coerenza tra le attività svolte e quelle di cui all'autorizzazione sanitaria/SCIA.



Good manufacturing practices (GMP)

Attività di lavorazione e/o trasformazione

Durante la lavorazione degli alimenti è importante mantenere una netta separazione tra prodotti puliti e sporchi, così come tra materie prime crude e alimenti cotti, perché una corretta manipolazione protegge dalla contaminazione batterica.



Good manufacturing practices (GMP)

Attività di lavorazione e/o trasformazione

è indispensabile usare utensili puliti (coltelli, taglieri, ecc.) e non impiegare lo stesso utensile per diverse tipologie di alimento (carne cruda, verdura, ecc.) evitando contaminazioni crociate. Una buona pratica, per esempio, è quella di utilizzare taglieri di colore diverso per prodotti diversi o in alternativa effettuare una pulizia e disinfezione tra una lavorazione e l'altra.



Good manufacturing practices (GMP)

Attività di lavorazione e/o trasformazione

La separazione deve essere mantenuta anche tra “alimenti puliti”, che verranno consumati tal quali, come ortofrutta lavata e tagliata, salumi, formaggi, alimenti cotti, ecc. e “alimenti sporchi”, che necessitano invece di un trattamento prima di essere consumati, come per esempio: carni crude, ortofrutta da preparare, pesce, ecc.



Good manufacturing practices (GMP)

Attività di lavorazione e/o trasformazione

Tali prodotti devono essere lavorati in momenti diversi o in zone diverse, in modo da evitare che microrganismi patogeni che possono essere presenti sui prodotti “sporchi” e normalmente eliminati con il trattamento di cottura o lavaggio contaminino i prodotti pronti per il consumo.



Good manufacturing practices (GMP)

Attività di lavorazione e/o trasformazione

Gli operatori devono lavare e disinfettare adeguatamente le mani tra una lavorazione “sporca” (es. raccolta rifiuti, disosso carne cruda, pulizia ortofrutta, ecc.) e una “pulita”, per evitare di veicolare microrganismi patogeni da superfici o alimenti sporchi a quelli puliti.



Good manufacturing practices (GMP)



Prima di tutto: lavarsi le mani

Good manufacturing practices (GMP)

I locali di lavorazione devono chiaramente distinguere zone sporche (preparazione, lavaggio, toelettatura, ecc.) e zone pulite (preparazione prodotti pronti al consumo, ecc.). Anche gli strumenti utilizzati nei diversi locali dovrebbero essere facilmente riconoscibili o in alternativa prima del loro riutilizzo devono essere puliti e disinfettati.



Good manufacturing practices (GMP)

I rifiuti devono essere collocati in appositi bidoni, i quali devono essere in numero sufficiente, correttamente identificati, apribili mediante pedale. I bidoni devono essere frequentemente svuotati e disinfettati a fine giornata.



Good manufacturing practices (GMP)

Lavorazioni a freddo

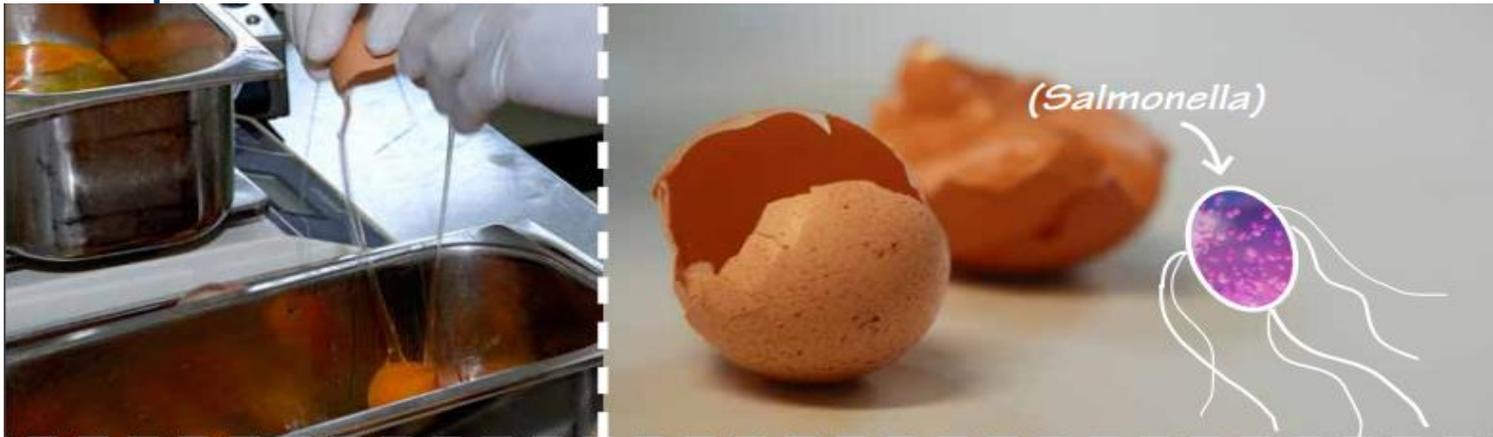
Per lavorazioni “a freddo” si intendono tutte le lavorazioni effettuate su prodotti che non saranno più sottoposti a cottura (es.: porzionatura, assemblaggio ingredienti per insalate di riso, insalate russe, ecc.). Non essendoci trattamenti termici successivi, è importante garantire la sicurezza degli alimenti mantenendo un elevato standard igienico.



Good manufacturing practices (GMP)

Lavorazioni a freddo

Le superfici e gli attrezzi devono essere adeguatamente sanificati, le materie prime devono essere di ottima qualità e pulite prima dell'utilizzo. Particolare attenzione deve essere rivolta alle preparazioni che prevedono l'uso di uova fresche in guscio, dal momento che microrganismi patogeni (in particolare *Salmonella*) possono essere presenti sulla superficie dell'uovo e da qui contaminare altri alimenti e superfici, anche attraverso le mani dell'operatore.



Good manufacturing practices (GMP)

Lavorazioni a freddo

I prodotti “da servire freddi” dovrebbero essere anche lavorati e preparati a temperatura controllata, evitando di rimanere a temperatura superiore ai 10 °C per oltre 2 ore, in quanto vi potrebbe essere una moltiplicazione di microrganismi patogeni.



Good manufacturing practices (GMP)

Scongelamento dei prodotti

Lo scongelamento rappresenta una fase molto delicata poiché, se non eseguita correttamente (es. a temperatura ambiente per diverse ore), può favorire la proliferazione microbica. Deve essere quindi realizzato in tempi rapidi o in tempi lunghi. Lo scongelamento rapido si effettua su piccole pezzature che possono essere messe a bagno in acqua, nel caso di alimenti confezionati, o scaldati in forno a microonde.



Good manufacturing practices (GMP)

Scongelamento dei prodotti

Lo scongelamento lento si effettua su grandi pezzature che devono essere poste in frigorifero uno o due giorni prima dell'utilizzo, a seconda della dimensione del prodotto. Nello scongelamento in fase di cottura occorre monitorare la temperatura interna del prodotto al fine di assicurare il rispetto delle condizioni di cottura idonee all'effettivo "risanamento" del prodotto. Per alcune tipologie di prodotto (verdura per minestrone) lo scongelamento può avvenire a temperatura ambiente o direttamente in fase di cottura, rispettando le modalità indicate dal produttore.

Good manufacturing practices (GMP)

Lavorazioni a caldo

La cottura degli alimenti rappresenta una delle misure più importanti di lotta ai microrganismi patogeni, in particolare per quelli che non sono in grado di trasformarsi in spore. il calore deve raggiungere determinati livelli di temperatura in tutti i punti del prodotto per un certo intervallo di tempo.



Good manufacturing practices (GMP)

Lavorazioni a caldo

Nel caso di frittiture, bisogna prestare attenzione all'olio utilizzato. Oli utilizzati più volte possono portare allo sviluppo di sostanze chimiche indesiderate che risultano dannose per gli alimenti (es. perossidi, acroleina). Il raggiungimento del "punto di fumo" indica la condizione per cui l'olio risulta nocivo. Tale punto varia in base al tipo di olio (semi, oliva, palma ecc.) ed è possibile utilizzare degli indicatori per valutare "lo stato dell'olio"; nel caso in cui questo sia vicino al punto di fumo è meglio sostituirlo. È inoltre importante evitare la presenza di residui alimentari nell'olio che viene riutilizzato (quindi filtrarlo), così come evitare la pratica del "rabbocco", cioè l'aggiunta di olio nuovo al vecchio.

Good manufacturing practices (GMP)

Raffreddamento

Il raffreddamento degli alimenti, se non correttamente eseguito, rappresenta una fase molto delicata e importante per il possibile sviluppo di microrganismi patogeni.



Good manufacturing practices (GMP)

Raffreddamento

Una fase molto delicata è rappresentata dal momento di passaggio tra cottura e refrigerazione: esso dovrebbe essere il più breve possibile, in modo da non permettere la ripresa della crescita dei microrganismi. Tali alimenti non dovrebbero essere raffreddati lentamente, per evitare che rimangano nella temperatura di rischio” (15-40 °C) per troppo tempo. In questi casi è meglio utilizzare un abbattitore di temperatura raffreddandoli in tempi brevi.

Good manufacturing practices (GMP)

Congelamento

Per congelamento degli alimenti si intende quel processo che, attraverso l'applicazione del freddo e il suo costante mantenimento, consente di preservare il più a lungo possibile le caratteristiche originali dell'alimento, al fine di rallentare i processi di alterazione e garantire la sicurezza sotto il profilo igienico.



Good manufacturing practices (GMP)

Congelamento

Possono essere congelati presso l'esercizio di vendita al dettaglio:

1. Gli alimenti acquistati allo stato refrigerato solo se destinati a ulteriore trasformazione presso l'esercizio di vendita, per esempio attraverso un procedimento di cottura, marinatura, salagione, ecc. prima di essere somministrati o venduti.
2. I semilavorati destinati a ulteriore trasformazione presso lo stesso esercizio di vendita.



Good manufacturing practices (GMP)

Congelamento

Gli alimenti sottoposti al congelamento , presso l'esercizio di vendita al dettaglio, dovranno essere accuratamente protetti con involucri per alimenti, da possibili bruciature da freddo ed etichettati, riportando in etichetta: il nome del prodotto e la data di congelamento. Devono inoltre essere stabiliti i tempi di utilizzo delle differenti tipologie di prodotti.



Good manufacturing practices (GMP)

Congelamento

Il congelamento degli alimenti deve avvenire nel rispetto delle seguenti indicazioni:

- Devono essere disponibili attrezzature distinte per il congelamento e la conservazione
- Deve essere garantito il raggiungimento della temperatura di -20 °C e il mantenimento di temperature di conservazione inferiori a -18 °C , rilevabili con termometro a lettura esterna
- I prodotti caldi devono essere raffreddati rapidamente prima di essere congelati



Good manufacturing practices (GMP)

Congelamento

È vietato procedere al congelamento di alimenti:

- Con TMC o data di scadenza superate
- Non in perfetto stato di conservazione
- Ripetutamente congelati e scongelati, a meno che questi passaggi non rappresentino fasi necessarie alla lavorazione



Good manufacturing practices (GMP)

Conservazione dei semilavorati e dei prodotti finiti

Etichettatura dei prodotti L'etichetta di un alimento è molto importante in quanto fornisce tutte le informazioni indispensabili per la corretta identificazione, conservazione e utilizzazione dei prodotti destinati alla vendita o alla somministrazione o a ulteriori lavorazioni.



Good manufacturing practices (GMP)

Conservazione dei semilavorati e dei prodotti finiti

L'etichetta dei semilavorati deve contenere le seguenti informazioni:

- Denominazione del prodotto
- Data di preparazione
- Data di scadenza o data ultima di consumo
- Condizioni di conservazione

Possono essere adesive, stampate o scritte a mano, l'importante è che risultino leggibili e che si mantengano nel tempo.



ALLERGENI

Gli allergeni sono proteine o composti che possono determinare una reazione avversa (a esempio asma, orticaria, ecc .) in alcune persone. La reazione e' dose indipendente cioè anche una piccolissima quantità e' in grado di provocare la sintomatologia allergica.



ALLERGENI

Allergeni più comuni

ARACHIDI

Fare attenzione anche ai prodotti a base di arachidi, come olio o burro



FRUTTA IN GUSCIO

(noci, mandorle, nocciole, pistacchi, ecc.)

Le allergie riguardano noci, nocciole, mandorle ecc.
Attenzione a pani alle noci, biscotti, gelati, oli e marzapane



ALLERGENI

UOVA

Le uova rientrano in moltissime preparazioni, vengono usate come emulsionante o nella preparazione di salse (maionese)



CEREALI CONTENENTI GLUTINE

(grano, segale, orzo, avena, farro, kamut)

Le persone che presentano intolleranza al glutine (celiaci) devono evitare frumento, pasta, grano ecc. Attenzione anche a cibi impanati, salse emulsionate con farina, pasticcini e torte



ALLERGENI

LATTE E LATTICINI

Vanno evitati gli alimenti contenenti yogurt, panna, latte in polvere, burro, formaggio, salumi (alcuni salumi contengono latte in polvere)



SESAMO

Sono utilizzati come olio o nella preparazione di grissini e pane; spesso usati nella cucina turca e greca



ALLERGENI

SOIA

È presente in diversi alimenti, inclusi i gelati, salse, dessert, prodotti a base di carne e prodotti vegetariani (hamburger di soia)



PESCE E MOLLUSCHI

Vanno evitati tutti gli alimenti, anche i prodotti derivati come la salsa di ostriche



ALLERGENI

SENAPE

Considerare sia i semi della pianta che i prodotti derivati (senape, mostarda)



SEDANO

Viene utilizzato come insaporitore di cibi e come ingrediente principale in alcune insalate



ALLERGENI

ANIDRIDE SOLFOROSA

Ampiamente utilizzata per conservare cibi , vini, bevande, limita lo sviluppo di batteri e lieviti, bloccando le fermentazioni



LUPINI e prodotti a base di lupini

Vengono utilizzati come antipasti, già in salamoia



ALLERGENI

CROSTACEI e prodotti a base di crostacei

Vanno evitati tutti gli alimenti, anche i prodotti derivati come la salsa di granchio ecc.



Verifica degli infestanti

Un efficace controllo degli infestanti è essenziale per evitarne l'ingresso nei locali e per impedire la trasmissione di patogeni.

Cosa e come?

Controllare regolarmente gli ambienti di lavorazione per valutare la presenza di segni di infestanti (tracce di roditori, escrementi, parti rosicchiate, mucchietti di sabbia, ragnatele, presenza di mosche o insetti, ecc.). Controllare le superfici di lavoro, gli angoli dei locali, i pavimenti



Perché?

Gli infestanti possono essere veicolo di batteri pericolosi per l'uomo e per gli alimenti

Verifica degli infestanti

Sulle tracce degli infestanti...

Gli infestanti...

... e i loro segni!

RODITORI



Piccole impronte sulla polvere, buchi in muri e porte, nidi, merce o imballi rosicchiati, segni di unto o macchie sugli imballi

**INSETTI VOLANTI:
MOSCHE
FARFALLE**

mosche



Corpi di insetti, insetti vivi, escrementi (piccoli schizzi sulle superfici), ragnatele, nidi, ronzii, vermi e larve

farfalle



Insetti in movimento, soprattutto sui cibi secchi, piccoli vermi

Verifica degli infestanti

INSETTI STRISCIANTI

scarafaggi



*Uova, peli, goccioline,
gli insetti stessi*

formiche



*Piccoli mucchietti di sabbia
o terriccio, gli insetti stessi,
formiche volanti nei giorni
caldi*

ALTRO: UCCELLI, CANI E GATTI



*Penne, gocce, nidi,
rumore, gli uccelli stessi*