

# **HACCP E SICUREZZA DEGLI ALIMENTI NEI LUOGHI DI LAVORO**

## **PARTE 1**



## **Indice**

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b>GLI ALIMENTI</b>   | <b>PAG. 2</b>   |
| <b>DECALOGO DEL BUON ALIMENTARISTA</b>  | <b>PAG. 60</b>  |
| <b>DEFINIZIONE DEI MICRORGANISMI E LORO IMPORTANZA<br/>NEL CICLO DELLA CATENA VIVENTE</b> | <b>PAG. 83</b>  |
| <b>LA CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI</b>  | <b>PAG. 101</b> |
| <b>MALATTIE LEGATE ALLA NUTRIZIONE</b>  | <b>PAG. 166</b> |
| <b>SISTEMA AUTOCONTROLLO HACCP</b>  | <b>PAG. 200</b> |
| <b>ESEMPIO DI PIANO HACCP PER UNA ATTIVITA' DI<br/>RISTORANTE</b>                         | <b>PAG. 234</b> |

# GLI ALIMENTI



Si definisce **alimento** ogni sostanza o insieme di sostanze in qualsiasi stato della materia e struttura assimilata da un organismo vivente per la propria nutrizione.

**Alimento, cibo e nutriente**, sono spesso utilizzati come sinonimi e, almeno nel senso dell'alimentazione umana, indicano tutto ciò che mangiamo e beviamo ai fini del sostentamento fisico.

L'alimento è dunque, qualsiasi sostanza o prodotto trasformato, parzialmente trasformato o non trasformato, destinato ad essere ingerito, o di cui si prevede ragionevolmente che possa essere ingerito, da esseri umani.

Sono comprese le bevande, le gomme da masticare e qualsiasi sostanza, compresa l'acqua, intenzionalmente incorporata negli alimenti nel corso della loro produzione, preparazione o

trattamento.

Non sono compresi: i mangimi; gli animali vivi, a meno che siano preparati per l'immissione sul mercato ai fini del consumo umano; i vegetali prima della raccolta; i medicinali; i cosmetici; il tabacco e i prodotti del tabacco; le sostanze stupefacenti o psicotrope; residui e contaminanti.

## Le funzioni degli alimenti

Gli alimenti vengono prelevati dall'ambiente esterno.

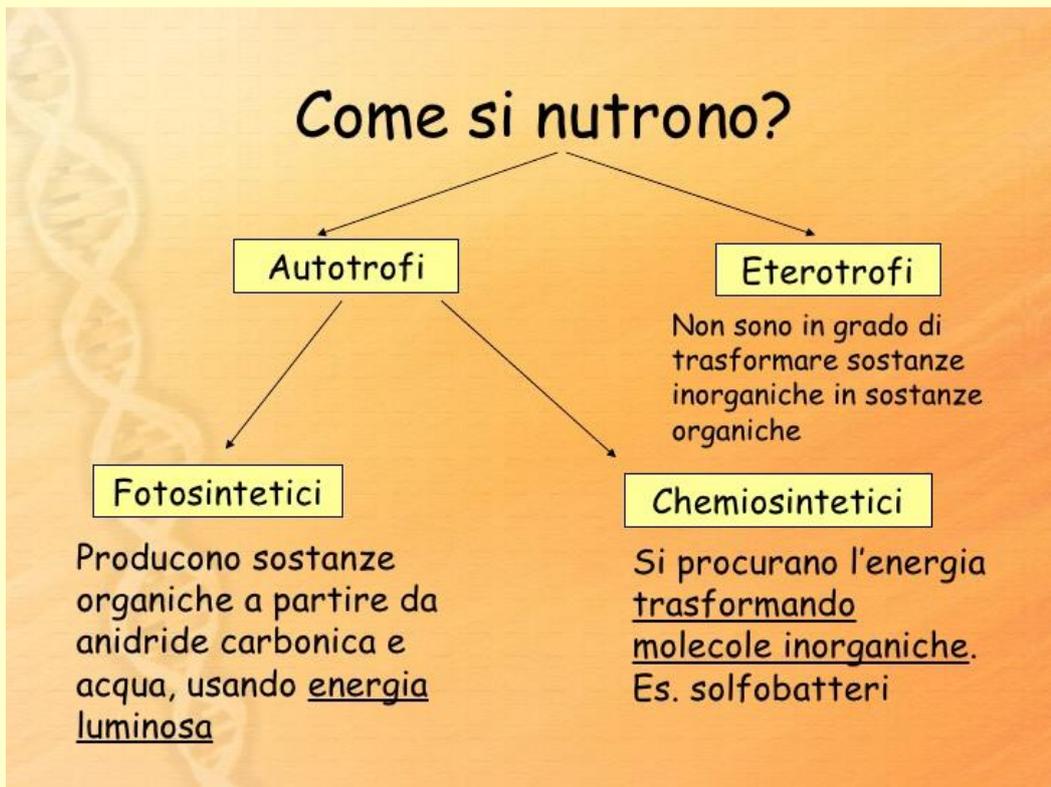
A seconda della natura chimica di queste sostanze e dei tipi di organismi viventi considerati possono essere principalmente suddivisi in due grosse categorie: **autotrofi** e **eterotrofi**.

L'alimentazione, considerata nel lessico corrente come specifica degli organismi autotrofi (una pianta non si alimenta, assume nutrienti) consiste nell'assunzione da parte di un organismo delle sostanze indispensabili per il suo metabolismo e le sue funzioni vitali quotidiane.

La dieta di un organismo, è ciò che mangia o assume.

Negli organismi eterotrofi superiori, fatta salva la disponibilità degli alimenti, la dieta viene in gran parte determinata dalla

percezione dell'appetibilità dei cibi.



Per sostenere il metabolismo, gli alimenti svolgono una funzione:

- catabolica o energetica,
- anabolica o plastica,
- bioregolatrice,
- di accumulo o riserva.

Le molecole di cui sono composti gli alimenti sono trasformate in energia, tramite la mediazione dell'ATP, di fungere da materiale per la formazione dei tessuti biologici e di catalizzare le reazioni chimiche all'interno dell'organismo, nonché di essere

accumulate e/o convertite come riserva in altre sostanze.

L'organismo umano deve introdurre alimenti e bevande.

Questo continuo apporto è importantissimo.

Possiamo paragonare il nostro corpo ad un grande laboratorio chimico dove avvengono continuamente reazioni chimiche; le reazioni chimiche sono possibili solo se sono presenti i reagenti chimici.

Gli alimenti forniscono i reagenti chimici necessari. In una reazione chimica i cosiddetti reagenti interagiscono fra loro e ciò che si ottiene sono i prodotti. Nelle reazioni chimiche che avvengono nel nostro corpo otteniamo due categorie di prodotti:

1) prodotti che servono per sviluppare energia;

2) prodotti che servono per motivi plastici, cioè per costruire altre cellule o per costruire nuove molecole.

I prodotti che hanno funzione energetica servono per liberare l'energia necessaria per il funzionamento dei muscoli, per l'attività cardiaca, per la motilità intestinale ed altre funzioni.

I prodotti che hanno funzione plastica servono per produrre cellule nuove che il nostro organismo consuma in continuazione: cellule cutanee, cellule delle mucose, cellule del sangue.

Gli alimenti una volta introdotti nell'organismo sono digeriti, in altre parole sono gradualmente demoliti fino all'ottenimento di molecole semplici, che possono così essere assorbite.

La digestione è la demolizione dell'alimento fino ad ottenere composti chimici di piccolissime dimensioni.

L'assorbimento è il passaggio di tali molecole dalla cavità intestinale al sangue, il quale sangue passa poi dal fegato, tramite il cosiddetto sistema portale. Il fegato è, di fatto, il più grande laboratorio chimico del nostro organismo. Gli alimenti sono quantitativamente e qualitativamente molto vari. In realtà dal punto di vista chimico sono costituiti da poche categorie di molecole: costituiscono gli alimenti i glucidi, le proteine, i grassi, le vitamine, i sali minerali e l'acqua.

L'uomo deve mangiare, ma non tutto ciò che mangia è utile. Ad esempio la cellulosa, contenuta nei vegetali, non è utile all'uomo e viene emessa con le feci. La parte dell'alimento che può essere digerita e assorbita è detta "edibile".

## RAPPORTO DIETETICO

E' normale chiedersi quanto debba essere il nostro consumo giornaliero di alimenti. Il fabbisogno giornaliero è stato misurato considerando il sesso, l'età, il lavoro.

Possiamo ricordare che l'apporto calorico è determinato da due componenti:

1)il metabolismo basale, cioè l'insieme delle funzioni di base (il battito cardiaco, la respirazione, la termoregolazione, etc);

2)l'attività motoria, cioè il movimento muscolare attivo e volontario.

Come indicazione di massima possiamo indicare in circa 3000 calorie il giorno per un uomo adulto e 2400 calorie il giorno per una donna adulta il fabbisogno giornaliero calorico, pur ricordando tutti i fattori di variabilità. In una dieta equilibrata l'apporto calorico deve essere così distribuito:

1) glucidi (o zuccheri o carboidrati): 65%,

2) proteine (o protidi): 25%,

3) grassi (o lipidi): 10%.

Di queste tre categorie l'unico veramente indispensabile sono le

proteine, perché l'organismo in caso di bisogno può costruire, col suo metabolismo grassi e glucidi; se invece mancano le proteine l'organismo non è in grado di produrle partendo da glucidi e lipidi.

Nella dieta è importante non solo il fabbisogno calorico totale e una corretta distribuzione dell'apporto calorico, ma anche la presenza di vitamine e sali minerali.

## VITAMINE

Le vitamine sono sostanze chimiche necessarie all'organismo in piccolissime quantità.

Hanno delle funzioni molto particolari, rivolgendosi ad esempio alle ossa, al sangue e alla cute.

Esaminiamo alcuni semplici esempi di vitamine.

- Vitamina D: necessaria per il metabolismo del calcio e quindi del sistema scheletrico.
- Vitamina C: necessaria per la produzione del collagene, cioè di una parte del tessuto connettivo; una sua mancanza si traduce in una debolezza della cute e delle mucose, rendendo più facili le infezioni.

- Vitamina K: partecipa all'attività di coagulazione del sangue.

## SALI MINERALI

I sali minerali sono sali che svolgono importanti funzioni in vari settori dell'organismo.

Esaminiamone qualcuno:

- Calcio: serve per il metabolismo osseo.
- Fosforo: serve per il metabolismo osseo.
- Ferro: partecipa alla produzione dell'emoglobina dei globuli rossi.
- Iodio: partecipa alla produzione d'ormone tiroideo.
- Fluoro: previene la formazione delle carie.

## COLESTEROLO

Tale sostanza, che chimicamente è classificata come sterolo, è presente in diverse forme: in particolare quello denominato HDL, più denso, ha un'azione protettiva nei confronti dei vasi sanguigni, mentre quello denominato LDL e VLDL a bassa densità hanno un'azione lesiva verso la parete vascolare.

## **INCONVENIENTI CHE POSSONO CAUSARE GLI ALIMENTI**

Gli alimenti sono fondamentali per la vita di ognuno, ma possono essere anche fonte, per motivi diversi, di inconvenienti per la salute.

Tali inconvenienti possiamo così riassumerli:

1. alimentazione quantitativamente ridotta o eccessiva
2. alimentazione qualitativamente scorretta
3. allergie alimentari
4. intolleranze alimentari
5. tossinfezioni alimentari
6. intossicazioni alimentari chimiche

## **ALLERGIE ALIMENTARI**

Gli alimenti possono scatenare vere reazioni allergiche, del tipo orticaria, asma, shock anafilattico.

Le allergie sono reazioni immunitarie dell'organismo nei confronti di sostanze introdotte nell'organismo.

Una persona può essere allergica ad un alimento e subire un vero

e proprio shock anafilattico.

L'allergia si ripresenta ogni volta che l'alimento è ingerito dal soggetto allergico, e segue un meccanismo ben definito.

## INTOLLERANZE ALIMENTARI

Gli alimenti possono essere di difficile digestione, oppure possono irritare la mucosa intestinale, oppure dare vere e proprie malattie quali il morbo celiaco, dovuto all'ingestione di glutine di glutine in un soggetto che ha un deficit del suo assorbimento.

Per intolleranza s'intende la situazione in cui un a persona non tollera un alimento. Non è un'allergia, dove c'è una reazione esagerata, abnorme del sistema immunitario, ma una risposta dell'organismo che non tollera una certa sostanza. Esempio tipico d'intolleranza alimentare è il morbo celiaco, in cui l'organismo è danneggiato dal glutine, una proteina vegetale. Ingerendo glutine l'intestino viene come rovinato e alla fine l'intestino non è più in grado di esercitare la sua funzione, cioè quella di assorbire gli alimenti. Il paziente dimagrisce gradatamente, pur alimentandosi.

## TOSSINFEZIONI ALIMENTARI E MALATTIE



Nell'atto del mangiare l'organismo può introdurre anche dei microbi in grado di dare una infezione, cioè una malattia, cioè una infezione alimentare. Oppure può essere introdotta una sostanza tossica prodotta da un microbo, ed allora si parla di intossicazione alimentare. Malattie come il tifo, l'epatite virale A, il colera ed altre sono causate dalla ingestione di alimenti che contengono anche questi microbi.

Quando invece la patologia non è sistemica , bensì limitata al tubo gastroenterico ,si parla di tossinfezione alimentare la cui eziologia più frequente è dovuta all'assunzione di alimenti contenenti salmonelle , stafilococchio , clostridium perfringens , ecc..

## OBESITÀ



Essere obesi significa che il peso del corpo supera il peso ideale.

Il peso ideale è calcolato considerando l'età, il sesso, l'altezza della persona. L'obesità può essere causata da eccessiva introduzione di alimenti, oppure da disfunzioni metaboliche ed endocrine.

Quando non si evidenzia la causa si parla di obesità da cause sconosciute, imputandone la responsabilità ad un metabolismo di base particolarmente efficace, cioè poco dispendioso nella regolazione della temperatura corporea.

A cosa predispone l'obesità? Cioè quali sono conseguenze spiacevoli cui vanno incontro le persone obese?

- diabete mellito di tipo 2, cioè non insulino dipendente
- ipertensione arteriosa

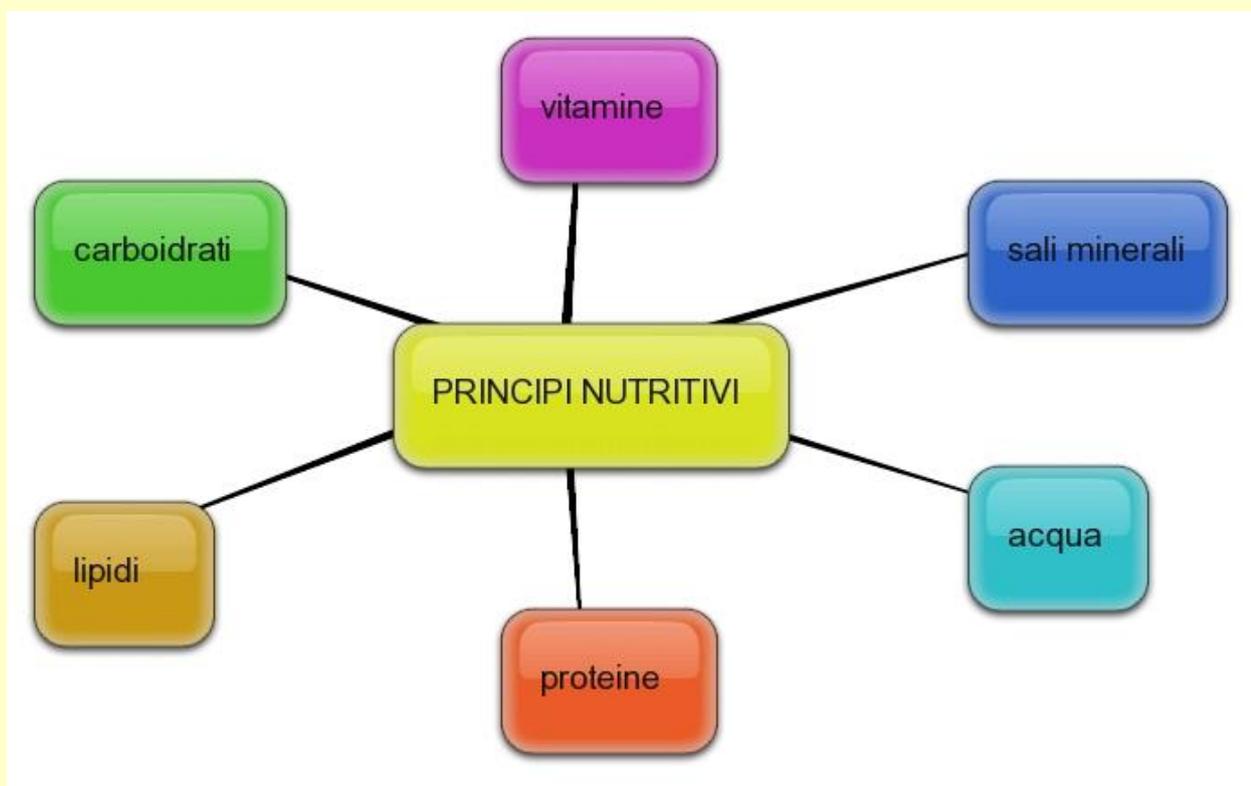
- varici agli arti inferiori
- infarto del miocardio e problemi aterosclerotici delle arterie in generale
- artrosi, in particolare agli arti inferiori
- insufficienza respiratoria
- calcolosi della colecisti

## MAGREZZA

La magrezza si verifica quando il peso della persona è inferiore al valore medio. Può essere causata ad una limitata assunzione di alimenti, oppure a disfunzioni metaboliche ed ormonali. Quando non se ne ravvisi la causa si ritiene che tale magrezza sia dovuta ad un metabolismo basale particolarmente dispendioso. A cosa predispone la magrezza, cioè quali conseguente spiacevoli può comportare:

- facilità alle infezioni
- anemia
- fragilità di cute e mucose
- infezioni polmonari

## I principi nutritivi



Dagli alimenti l'organismo estrae le sostanze utili al suo metabolismo. Sono i **principi nutritivi**, tutti o in parte, a seconda dell'organismo considerato, indispensabili alla vita:

- glucidi (o carboidrati)
- lipidi (o grassi)
- protidi (o proteine)
- vitamine
- sali minerali
- acqua

- molteplici sostanze.

I vari organismi hanno evoluto il loro metabolismo utilizzando fra i substrati alimentari principi nutritivi che spaziano dai metalli nativi al petrolio.

## Fonti del cibo

Gli alimenti hanno origine da tutto il mondo naturale e non: animali, piante, funghi, batteri, composti inorganici, alimenti di sintesi.

Alcuni tipi di funghi commestibili e batteri sono utilizzati sia come alimenti veri e propri, che nella preparazione di alimenti fermentati e marinati come pane, vino, birra, formaggio, i sottaceti e lo yogurt. Le alghe in molte culture, soprattutto orientali, rappresentano un cibo importante. Inoltre, il sale è consumato spesso come condimento, il bicarbonato di sodio e qualche altro sale inorganico viene usato nella preparazione. Queste sono sostanze inorganiche, che insieme all'acqua, costituiscono una parte importante della dieta umana. La sintesi di prodotti alimentari è una nuova frontiera, e costituisce un'ulteriore diversificazione dell'origine degli alimenti. Vitamine, supplementi, additivi sono a tutt'oggi spesso di origine

sintetica.

## Vegetali: frutta, verdura, semi, tuberi, alghe



Vi sono circa 2.000 specie di piante che si coltivano per l'alimentazione. La maggior parte di tutti gli alimenti vegetali consumati dagli esseri umani, per il fatto di servire da riserva per lo sviluppo del vegetale stesso sono semi. Questi includono i cereali (quali mais, frumento e riso) e i legumi (quali i fagioli, i piselli e le lenticchie).

Alcuni semi vengono spesso utilizzati, spremendoli, per produrre gli oli, compreso il girasole, la colza ed il sesamo.

I frutti sono un prodotto giunto a maturazione fornito da alcune piante. I frutti attraggono gli animali e compongono una parte significativa delle diete della maggior parte delle culture. Possono contribuire a fornire notevole apporto energetico per la ricchezza di carboidrati (banane). Determinati frutti, quali la zucca e la melanzana, sono utilizzate e mangiate come verdure.

Tra gli alimenti vi sono le verdure: verdure di radice (quali le carote) e i tuberi (patate, manioca), gli ortaggi freschi (quali spinaci e lattuga), le verdure con il gambo (quali i germogli e l'asparago, le verdure dell'inflorescenza (quali i carciofi ed il broccolo), le alghe.

### **Frutta disidratata: proprietà**

Molte diete prevedono l'esclusione totale di frutta secca, a causa del suo alto contenuto di grassi (circa 5000 calorie ogni 100 g); non tutti sanno però che i grassi che si trovano all'intero della frutta secca sono di natura insatura, dunque non nocivi per la linea e benefici per la salute.

### **Caratteristiche di un'alimentazione con la frutta secca**

Basti pensare ad esempio alle prugne secche, ricche di potassio, magnesio e zinco, che svolgono un'azione positiva sul metabolismo, sulle smagliature, sui radicali liberi e sui problemi di natura intestinale perché diuretiche e lassative. La frutta secca è costituita in gran parte da Omega 3, utili nei processi infiammatori e per le patologie di natura cardiaca e legate alle ossa.

Se al posto dei grassi saturi, contenuti in burro e formaggio, si fonda una dieta anche sulla frutta secca è infatti possibile evitare problemi di cardiopatie e arteriosclerosi, nonché ridurre i valori di colesterolo all'interno dei vasi sanguigni.

### **I valori nutrizionali della frutta essiccata**

La frutta disidratata può essere suddivisa in due tipologie differenti, la prima è quella definita glucidica, quindi contiene molti zuccheri e pochissimi grassi. Appartengono a questa categoria l'ananas, le albicocche, le mele, le banane, le prugne, i fichi, l'uva, i mirtilli, i datteri, il mango ecc. Questa tipologia di frutta è conosciuta anche con il nome di candita.

La seconda tipologia è quella lipidica, che contiene al contrario della prima molti grassi e pochi zuccheri, fanno parte di questa categoria gli arachidi, le mandorle, le nocciole, i pinoli, i pistacchi, le noci, le castagne, la noce di cocco ecc.

Generalmente la frutta secca contiene molte proteine e apporta una grande quantità di energia al corpo, per questo viene spesso consumata da chi pratica un'intensa attività fisica, come il body building e da chi segue un'alimentazione per gli sportivi.

## Diete vegetariane e frutta secca

E' importante sapere che la frutta oleosa è particolarmente indicata per chi segue una dieta vegetariana, che si basa quindi sul consumo di verdura, frutta e cereali, perchè è in grado di apportare all'organismo le proteine di cui ha bisogno per funzionare al meglio. Inoltre l'alta concentrazione di fibre e acidi grassi mono e polisaturi, la rende un ottimo alleato per diminuire le probabilità di sviluppare patologie come il diabete, l'obesità, ipercolesterolemia ecc.

Questo alimento è però anche ricco di calorie, quindi deve essere consumato con moderazione e soprattutto abbinato ad una dieta alimentare ipocalorica, che limiti il consumo di altri cibi ricchi di grassi saturi, come i formaggi e le carni rosse, altrimenti rischia di essere una delle cause principali dell'aumento di peso. E'preferibile consumare questo alimento lontano dai pasti principali e mangiarlo come snack o spuntino a metà mattina o pomeriggio, insieme ad un frutto fresco di stagione, ad esempio una mela.

E' bene non superare mai i 20 gr al giorno di frutta secca, e va scelta quella che si trova in commercio con il guscio, più sana rispetto a quella che si compra sgusciata e tagliata in pezzi,

perchè non ha subito l'aggiunta di antiossidanti artificiali, che hanno il compito allungare i tempi di conservazione.

## Prodotti di origine animale

Anche gli animali, dalle meduse, ai mammiferi, passando per gli insetti, dai molluschi e crostacei, ai vertebrati, tutti sono usati come alimento umano. La carne è un esempio di un prodotto costituito dai tessuti muscolari o da organi. Il latte, il formaggio, il burro, costituiscono invece un esempio di prodotti animali derivati: uccelli, pesci, e moltissimi altri animali producono le uova, spesso commestibili, mentre le api producono il miele, un dolcificante, popolare in molte culture.

## Le carni



La **carne** si produce per successive fasi: dai luoghi di allevamento al mattatoio per la macellazione, dove si esegue lo sventramento, l'appenditura, la spartizione e la rappresentazione. Questa

preparazione viene eseguita solitamente nei mattatoi.

Molti paesi regolano i mattatoi secondo una specifica legge umanitaria. Per esempio gli Stati Uniti hanno stabilito la Legge umanitaria di macello del 1958, che obbliga lo stordimento dell'animale prima della sua uccisione.

Gli alimenti sono ottenuti tradizionalmente attraverso l'agricoltura, l'allevamento, la pesca, la caccia, ed altri metodi in funzione dal luogo di origine. Nel corso del tempo vi è stata, attraverso una lenta presa di consapevolezza, di una tendenza crescente verso pratiche agricole più sostenibili.

Alcuni alimenti possono essere utilizzati direttamente, molti altri subiscono specifiche preparazioni, per ottenerne una maggiore digeribilità, per motivi di sicurezza sanitaria, per rendere il loro sapore più gradevole. Per esempio: lavare, tagliare, assettare o aggiungere altri alimenti o ingredienti, quali le spezie, mescolare, riscaldare o raffreddare, sottoporre a fermentazione, o combinare con un altro alimento. Una preparazione può contribuire ad aumentare il gusto o l'estetica, un'altra può contribuire a conservare più a lungo l'alimento.

Con il termine "cucinare" si intende una vasta gamma di

metodologie, di attrezzi e di combinazioni degli ingredienti per migliorare il sapore o la digeribilità dell'alimento. Cucinare il cibo, conosciuto come arte culinaria, richiede generalmente la selezione, la misura e la combinazione degli ingredienti rispettando una specifica procedura, necessaria per raggiungere un buon risultato. Per il successo sono necessari: variabilità degli ingredienti, adeguate condizioni ambientali, attrezzi e abilità nella cottura, e una passione per la cucina. Le diversità tra le cotture dipendono da fattori nutrizionali, estetici, agricoli, economici, culturali e religiosi.

La cottura richiede il riscaldamento degli alimenti, i quali subiscono, sia trasformazioni meccaniche che chimiche, così da cambiarne il sapore, la struttura, l'apparenza e le proprietà nutrizionali. La cottura propriamente detta, richiede che l'acqua sia portata al punto di ebollizione attraverso l'uso di un contenitore, metodo usato fin dall'antichità. Ci sono prove archeologiche di alimenti arrostiti 420.000 anni fa.

### **Attrezzature e metodi di cottura**

Per cucinare gli alimenti vi sono molti strumenti. I forni sono fondamentali per la cottura. Offrono un metodo che secca gli alimenti. Esistono diverse tipologie di forni. Gli indiani usano il

Tandoor, un forno cilindrico in argilla che funziona a una temperatura elevata, che può raggiungere i 450 °C, mentre le cucine occidentali usano generalmente forni a temperatura variabile, come i forni convenzionali, dal tostapane a forni non radianti calore, come il forno a microonde. I forni per funzionare possono utilizzare legna, carbone, gas, elettrico, o petrolio.

Per cucinare molte culture usano le griglie. Una griglia funziona grazie ad una fonte di calore posizionata sotto di essa, solitamente dotata di copertura. Il barbecue americano ne è un esempio: può usare come fonte di calore, legno, carbone o trucioli. Lo stile messicano del barbecue è denominato *barbacoa*, solitamente usato per cuocere carne di pecora. In Argentina, si usa una griglia a cielo aperto, o un fuoco in terra, su cui solitamente viene cotto un animale intero.

### **Alimento base**

Determinate culture si cibano di animali o verdure grezzi, non cucinati. Il sushi nel Giappone è un tipico esempio caratterizzato da pesci finemente affettati mediante affilatissimi coltelli. In Italia, il carpaccio è un piatto crudo fatto di carne affettata in modo molto sottile, solitamente lasciato marinare con un aceto o

limone, e con l'olio di oliva.

I crudisti sono un movimento salutista che promuove una dieta principalmente vegetariana basata su frutta e cereali in grani.

### **Vendita e consumazione dei pasti in loco**

Molte culture preparano alimenti all'interno di taverne e ristoranti per poi rivenderli ai clienti per un immediato consumo. Il concetto della preparazione dell'alimento a scopo commerciale nel mondo occidentale, ha probabilmente origine durante l'impero romano nella città di Pompei. In Cina, durante la "Dinastia Song" si ha notizia di vendite urbane di alimenti preparati. È probabile che i primi ristoranti della storia in Europa siano stati i negozi di caffè risalenti al XVII secolo. Nel 2005 negli Stati Uniti si sono spesi in un anno 496 miliardi di dollari per i pranzi fuori sede, che avvengono per il 40% in ristoranti veri e propri, per il 37,2% nei ristoranti a servizio limitato (alimenti a preparazione rapida), per il 4,7% in hotel ed in motel, per il 6,6% in scuole o in università, per il 5,4% in distributori automatici, per il 4,0% nei posti di ricreazione e per il 2,2% in altri luoghi.

## Industria alimentare

Gli alimenti confezionati sono preparati al di fuori delle mura domestiche e destinati all'acquisto. Si va dal caso più semplice del macellaio che prepara la carne, al più complesso, prodotto dalla moderna industria alimentare internazionale. Le prime tecniche erano limitate a conservare, confezionare e trasportare gli alimenti disponibili e riguardavano principalmente al suo trattamento con il sale, con lo zucchero, con l'aceto, con il fumo, fino alla fermentazione e alla caseificazione.

L'era moderna vide la nascita dell'industria alimentare. Questo sviluppo crebbe smisuratamente grazie ai nuovi consumi di massa e le emergenti nuove tecnologie, come la conservazione, il confezionamento, l'etichettatura ed il trasporto.

Questo portò al vantaggio di disporre di alimenti già preparati, ma a scapito della loro qualità.

All'inizio del XXI secolo si venne a formare una struttura a due livelli: alcune multinazionali internazionali che controllano una vasta gamma di marche alimentari molto conosciute ed una moltitudine di piccole aziende alimentari locali o nazionali. Avanzate tecnologie sono inoltre intervenute a modificare

l'industria alimentare: sistemi di controllo computerizzati, metodi sofisticati di lavorazione ed imballaggio, progressi nella logistica e nella distribuzione, possono ulteriormente aumentare la qualità dei prodotti, migliorare la sicurezza degli alimenti, e ridurre i costi.

## Commercio

### Esportazioni ed importazioni internazionali

La banca mondiale ha segnalato che nel 2005 l'Unione europea era il maggiore importatore di alimenti, seguita dagli U.S.A. e dal Giappone. Gli alimenti sono commercializzati a livello globale. La loro varietà e la loro disponibilità non è più limitata dalla loro diversità o coltivati localmente o dalle limitazioni di crescita locale in un periodo dell'anno particolare. Fra il 1961 e il 1999 vi è stato un aumento del 400% nelle esportazioni in tutto il mondo. Alcuni paesi ora dipendono economicamente dalle loro esportazioni: in alcuni casi ne rappresentano più dell'80%.

### Vendita al dettaglio

La vendita dell'alimento unisce il produttore al consumatore. È una catena di attività che porta l'alimento ... *dal cancello dell'azienda agricola alla mensola del supermercato ....* Persino la

vendita di un singolo prodotto alimentare può essere un processo complicato che coinvolge molti produttori ed aziende. Questa catena di attività include sia le aziende trasportatrici degli ingredienti che le aziende che stampano le etichette. Il sistema di commercializzazione dell'alimento è il più grande datore di lavoro non governativo diretto ed indiretto negli Stati Uniti.

Nel XX secolo i supermercati hanno sviluppato il metodo del self-service e della spesa per mezzo dei carrelli: questo ha potuto offrire un alimento di qualità ad un costo più contenuto, grazie alle economie di massa e ai ridotti costi del personale. Con il passare degli anni i supermercati sono stati ulteriormente rivoluzionati tramite lo sviluppo degli ipermercati: ampi supermercati di solito situati fuori città, con disponibilità di una vasta gamma di alimenti provenienti da tutto il mondo.

## Questioni sanitarie

### Carestia, fame, aiuto alimentare

La malnutrizione è una conseguenza della privazione di alimenti, ed è collegata spesso alla carestia. Questa può avere un effetto devastante e diffuso sulla salute umana e sulla mortalità. Durante periodi di scarsità alimentare vengono utilizzate

diverse forme di razionamento.

Nel mondo, circa 815 milioni di persone sono sottanutrite, mentre più di 16.000 bambini muoiono ogni giorno per cause relative alla fame.

L'aiuto alimentare può aiutare le comunità che soffrono a causa della loro scarsità. Può essere gestito per migliorare le vite delle persone a breve termine, per consentire un successivo recupero e per riavviare l'autoproduzione locale. Per contro, l'aiuto alimentare mal gestito può generare diversi problemi: interrompe i mercati locali e scoraggia le produzioni alimentari. A volte può svilupparsi un ciclo di dipendenza. La relativa misura, o il minacciato ritiro, a volte è usato come uno strumento politico per influenzare una nazione. Gli sforzi internazionali di distribuire aiuti alimentari ai paesi più bisognosi sono coordinati spesso da un programma mondiale di alimentazione.

## Sicurezza

I più frequenti problemi causati alla salute dal consumo alimentare sono di origine microbiologica. I batteri della salmonella, per esempio, sono una delle cause più diffuse di malattie, specialmente per la scarsa cottura del pollo e delle

uova.

La cosiddetta "intossicazione alimentare", è generalmente causata da batteri, da tossine, da virus, e da parassiti. Ogni anno, circa 7 milioni di persone soffrono di intossicazione alimentare.

I due fattori più comuni che conducono alla malattia alimentare batterica sono la contaminazione trasversale di alimenti pronti ed il controllo improprio della temperatura degli alimenti crudi.

Più raramente, può anche accadere che l'alimento sia contaminato chimicamente: per esempio da scorretto immagazzinaggio o dall'uso di saponi e di disinfettanti non appropriati. L'alimento può anche essere alterato da una vasta gamma di corpi estranei provenienti dalla fabbricazione, a seguito cottura, dall'imballaggio, dalla distribuzione o dalla vendita. Questi corpi estranei possono includere parassiti, capelli, estremità di sigaretta, trucioli e tutti gli altri agenti inquinanti.

L'intossicazione alimentare è stata riconosciuta come malattia dell'uomo fin da Ippocrate. L'alimento contaminato o alterato posto in vendita, era un fatto comunemente accettato, fino a

quando venne introdotta l'igiene e la refrigerazione. La scoperta delle tecniche per la sterilizzazione batterica usando il calore ed altri studi microbiologici (Louis Pasteur), hanno contribuito ad ottenere la moderna qualità, oggi presente nelle nazioni sviluppate. Un notevole contributo si è ottenuto inoltre grazie allo sviluppo di tecniche per l'immagazzinaggio dell'alimento e di metodi moderni di conservazione. Durante gli anni più recenti, una miglior comprensione delle malattie causate dagli alimenti ha condotto allo sviluppo sistematico di moderne metodologie quali l'analisi dei rischi ed i punti di controllo critici (HACCP), in grado di ridurre il pericolo contaminazioni.

## Allergie



Alcuni individui hanno una particolare sensibilità o **allergie** ad alimenti innocui per la maggior parte delle persone. Ciò accade quando il sistema immunitario della persona confonde, per esempio, una proteina dell'alimento con un agente estraneo e nocivo, per cui lo attacca. Circa il 2% degli adulti e l'8% dei

bambini sono portatori di allergie a qualche alimento. La quantità della sostanza dell'alimento richiesta per provocare una reazione in un individuo varia particolarmente da individuo a individuo e può essere abbastanza irrisoria. In alcuni casi, le tracce di alimento presente nell'aria, percepite attraverso l'odore, possono provocare reazioni mortali in individui estremamente sensibili. Le allergie alimentari producono frequentemente sintomi quali diarrea, le eruzioni cutanee, il rigonfiamento, il vomito ed il rigurgito. I disturbi digestivi si sviluppano solitamente in mezz'ora dall'ingestione.

Raramente, le allergie da alimento possono condurre ad un'emergenza medica, quali shock anafilattico, ipotensione e perdita di coscienza. Il trattamento iniziale solitamente prevede la somministrazione in emergenza di adrenalina.

L'**intolleranza**, invece, è definita come presenza di reazioni specifiche o aspecifiche da parte dell'organismo nei confronti di determinate molecole che non si presentano usualmente nel resto della popolazione generale. Tra le intolleranze sono comprese le reazioni allergiche, le reazioni di ipersensibilità e le reazioni idiosincrasiche.

## Dieta e Carenze dietetiche

Le abitudini dietetiche svolgono un ruolo significativo nella salute e nella mortalità di tutti gli esseri umani. La scarsa assunzione delle vitamine e dei minerali può causare malattie che possono avere effetti gravi sulla salute.

## Fattori di scelta alimentare

Molte culture hanno differenziato i loro alimenti per modalità di preparazione, cottura e metodi di produzione. Anche se gli esseri umani sono onnivori, le culture delle varie popolazioni nel mondo hanno privilegiato il consumo di alcuni alimenti e definito altri come tabù. Le scelte dietetiche possono così anche rappresentare le culture e svolgere un ruolo nella religione. Per esempio, soltanto gli alimenti "casher" sono consentiti dall'Ebraismo e soltanto alimenti di "halal/haram" dall'Islam, nella dieta dei credenti.

I fattori che condizionano le scelte alimentari sono dunque relativi a contesti socio-economici, familiari, affettivi, religiosi, di salute. Alcuni esempi:

- A Livello nazionale (passaggio da una società rurale ad una industriale, progresso tecnologico agro-alimentare, facilità di scambio internazionale, andamento demografico).
- A livello familiare (reddito, numero componenti, tradizioni e abitudini di vita, donna lavoratrice/non lavoratrice).
- A livello individuale (età, sesso, stato di salute, lavoro e attività fisica, grado di istruzione, carattere e personalità, appartenenza a culti religiosi o sette).

### Dieta, morale, etica



I vegetariani scelgono di rinunciare all'alimento proveniente dalle fonti animali o varianti di essi. Altri scelgono una dieta più sana, priva di grassi animali o di zucchero raffinato, aumentando il consumo di fibra e di antiossidanti dietetici. L'obesità, un problema serio nel mondo occidentale, conduce con maggiori probabilità di contrarre malattie di cuore, il diabete e altre

malattie. Più recentemente, le abitudini dietetiche sono state influenzate dalle preoccupazioni che numerose persone hanno circa gli effetti possibili sulla salute o sull'ambiente degli alimenti geneticamente modificati.

## Frodi alimentari

Per frode alimentare si intende la produzione ed il commercio di alimenti non conformi alle normative vigenti. Le frodi alimentari possono essere di due tipi sanitarie e commerciali.

## Frodi sanitarie

Sono le azioni compiute che rendono nocivo un alimento e costituiscono un pericolo per la salute pubblica.

Tra i "delitti contro l'incolumità pubblica", del Titolo VI, capo II del Codice Penale, gli artt. 439-440-442 e 444 del Codice Penale definiscono come "delitti di comune pericolo mediante frode" i casi di avvelenamento, adulterazione, contraffazione di sostanze alimentari. Commette reato anche chi detiene per il commercio o pone in commercio o distribuisce per il consumo acque, sostanze o cose da altri avvelenate, adulterate o contraffatte in modo pericoloso per la salute pubblica".

Il reato si configura anche per il solo fatto di esporre (porre in commercio) sostanze pericolose, pur se non sono state ancora

vendute, oppure anche se si tratta di distribuzione gratuita.

## Frodi commerciali

La **frode** nell'esercizio del commercio si verifica quando "chiunque, nell'esercizio di un'attività commerciale, ovvero in uno spaccio aperto al pubblico, consegna all'acquirente una cosa mobile per un'altra, ovvero una cosa mobile, per origine, provenienza, qualità o quantità, diversa da quella dichiarata o pattuita..." (art. 515 CP); in questo caso, dunque, non vi è alterazione della qualità dell'alimento tale da renderlo nocivo, ma un illecito profitto a danno del consumatore per differenti dichiarazioni circa la quantità o la provenienza

Alcuni esempi di frodi:

**Adulterazione.** Si intende "modificare la composizione naturale della cosa sottraendo ad essa elementi utili o aggiungendo materia di qualità inferiore".

Esempi di adulterazione sono la vendita di latte scremato per latte intero.

**Contraffazione.** Consiste nel dare l'apparenza ingannevole della genuinità ad una cosa che è composta da sostanze, in tutto o in parte, diverse per qualità e quantità da quelle che normalmente

concorrono a formarla.

Esempi di contraffazione sono la margarina che contiene idrocarburi di origine vegetale oppure la vendita di prodotto scongelato spacciandolo per fresco.

**Sofisticazione.** Consiste nell'aggiungere all'alimento sostanze estranee alla sua composizione con lo scopo di migliorarne l'aspetto o di coprirne difetti o di facilitare la parziale sostituzione di un alimento con un altro (per es., aggiunta a carni alterate di coloranti in grado di ravvivarne il colore, impiego di coloranti per far apparire pasta all'uovo una comune pasta, aggiunta di olio di semi all'olio d'oliva ecc.).

**Alterazione.** Consiste in modifiche delle caratteristiche chimico-fisiche e/o organolettiche di un alimento, dovute a processi degenerativi spontanei, determinati da errate modalità di gestione o prolungata conservazione.

## GLI ANTIOSSIDANTI

I lipidi, le proteine, i carboidrati e gli acidi nucleici - macromolecole fondamentali del nostro organismo - possono essere danneggiati da reazioni di ossidazione in presenza di ROS, ovvero Specie Reattive dell'Ossigeno: queste sostanze sono caratterizzate dalla tendenza a donare ossigeno ad altre

sostanze.

## IMPORTANTI SPECIE REATTIVE DELL'OSSIGENO

### RADICALI LIBERI

Radicale idrossilico  
ossigenata

Anione superossido  
singoletto

Radicale nitrossidico

Radicale lipoperossilico

### NON RADICALI

Acqua

Ossigeno

Acido ipocloroso

Ozono

Molte specie reattive dell'ossigeno sono radicali liberi, cioè specie chimiche con uno o più elettroni spaiati, particolarmente instabili e reattivi; di esse fanno comunque parte anche specie non radicaliche, cioè che non hanno cariche libere. Le ROS sono continuamente prodotte nell'organismo umano in seguito ai normali processi metabolici; inoltre possono giungere all'interno del corpo umano dall'ambiente esterno.

## ALCUNE FONTI DI RADICALI LIBERI

### FONTI INTERNE

### ESTERNE

Mitocondri

Fagociti

Reazioni che coinvolgono il ferro

Esercizio fisico

Infiammazione

Ischemia/riperfusion

### FONTI

Fumo di sigaretta

Inquinanti atmosferici

Radiazioni

Luce ultravioletta

Alcuni farmaci, pesticidi,  
anestetici e solventi  
industriali

Ozono

I radicali liberi non sono sempre dannosi. Essi svolgono infatti alcune azioni molto utili nell'organismo umano: (ad esempio, la distruzione di microrganismi patogeni da parte dei fagociti, cellule specializzate del sangue), ma se i radicali liberi non vengono disattivati la loro spiccata reattività può arrecare danno a tutte le macromolecole e molti di questi effetti sono implicati nell'origine di alcune malattie degenerative tra le quali cataratte, cancro e arteriosclerosi.

## La difesa dagli agenti ossidanti

Nel corpo umano sono presenti alcuni meccanismi di difesa contro l'azione dannosa dei radicali liberi e delle altre specie reattive dell'ossigeno; questi meccanismi di difesa sono complementari fra di loro in quanto la loro azione si esplica su ossidanti diversi o in compartimenti cellulari diversi (per esempio all'interno delle cellule e nei liquidi extracellulari). Un sistema di difesa molto importante è costituito da una serie di enzimi, che comprende il glutathione perossidasi, le superossido dismutasi e le catalasi, ma anche alcuni minerali introdotti con la dieta hanno un ruolo chiave nel mantenimento delle difese enzimatiche contro i radicali liberi, come il selenio, il rame, il manganese e lo zinco e se l'apporto di questi minerali è insufficiente la difesa enzimatica ne può risentire. Un secondo sistema di difesa è rappresentato da componenti di basso peso molecolare, che agiscono come antiossidanti, cioè reagiscono con le sostanze ossidanti, riducendo la loro capacità di produrre effetti dannosi. Alcuni di questi composti, come glutathione, ubiquinone e acido urico, sono prodotti regolarmente dal metabolismo, altri come la vitamina E, la vitamina C e i carotenoidi si assumono con gli alimenti.

## ALCUNI ALIMENTI CHE CONTENGONO ANTIOSSIDANTI NON NUTRIENTI

### ALIMENTO

### ANTIOSSIDANTE

Soia

Isoflavoni, acidi fenolici

Tè verde e nero

Polifenoli, catechine

Caffè

Esteri fenolici

Vino rosso

Esteri fenolici

Rosmarino, e altre spezie  
rosmarico

Acidi carnosico, acido

Agrumi

Bioflavonoidi

Cipolla

Quercetina

Olive

Polifenoli

Se l'esposizione ad agenti ossidanti è alta i meccanismi di difesa possono non essere sufficienti a contrastare i loro effetti dannosi; ne deriva una condizione denominata "stress ossidativo", cioè uno sbilanciamento tra i fattori ossidanti e quelli antiossidanti a favore dei primi.

## IMPORTANTI SPECIE REATTIVE DELL'OSSIGENO

### RADICALI LIBERI

Radicale idrossilico  
ossigenata

Anione superossido  
singoletto

Radicale nitrossidico

Radicale lipoperossilico

### NON RADICALI

Acqua

Ossigeno

Acido ipocloroso

Ozono

## I NUTRIENTI ANTIOSSIDANTI PIU' IMPORTANTI

Anche se una grande varietà di antiossidanti presenti negli alimenti può contribuire alla prevenzione di malattie, per adesso la ricerca si è concentrata soprattutto su tre antiossidanti specifici: vitamina E, vitamina C e i carotenoidi.

- Il termine "vitamina E" identifica un gruppo di tocoferoli con identica attività biologica; è una sostanza liposolubile e rappresenta l'antiossidante più importante in tutte le membrane cellulari in quanto protegge gli acidi grassi poliinsaturi dall'ossidazione. Proprio per questo il suo

fabbisogno giornaliero varia con il variare del consumo degli acidi grassi poliinsaturi.

- La vitamina C, o acido ascorbico, è idrosolubile e viene considerata la sostanza antiossidante più importante nei fluidi extracellulari, ma potrebbe anche avere qualche attività intracellulare.
- I carotenoidi sono un gruppo di pigmenti rossi, arancioni e gialli presenti nelle piante, in particolare nella frutta e nella verdura e nei tessuti degli animali che si nutrono di queste piante; alcuni di essi sono dei precursori della vitamina A. I carotenoidi più importanti sono: beta-carotene,  $\alpha$ -carotene, licopene, luteina, zeaxantina beta-criptoxantina.

La frutta e la verdura rappresentano la fonte principale di antiossidanti:

## **ALIMENTI CHE CONTENGONO VITAMINE**

### **ANTIOSSIDANTI**

#### **VITAMINA E**

Fonti migliori      oli vegetali, specialmente quelli di semi, il germe di grano, frutta secca

Altre fonti      ortaggi a foglia verde scuro (broccoli,

spinaci)

## VITAMINA C

Frutta agrumi, fragole, ribes nero

Verdura pomodori, ortaggi a foglia verde scuro  
(broccoli, spinaci)

## CAROTENOIDI

beta-carotene verdura giallo-arancione, frutta, ortaggi a  
foglia verde scuro (broccoli, spinaci)

a-carotene carote

licopene pomodoro

luteina e zeaxantina broccoli

beta-criptoxantina agrumi

Questi alimenti sono, infatti, la fonte principale di vitamina C e di carotenoidi, ma contengono anche quantità non irrilevanti di vitamina E (che essendo liposolubile è contenuta in prevalenza negli oli vegetali) e di diversi antiossidanti non nutrienti, per esempio istiocianati, flavonoidi, saponine. La raccomandazione internazionale è di consumare almeno 5 porzioni di frutta e verdura al giorno. Studi epidemiologici hanno, inoltre,

evidenziato come il consumo di frutta e verdura sia inversamente correlato all'incidenza di certe malattie degenerative, come le malattie cardiovascolari, e alcune forme di cancro.

## Principali fonti di contaminazione alimentare

Gli alimenti possono essere contaminati:

- **da microrganismi** per contatto diretto attraverso le mani, attraverso l'aria tramite la tosse o gli starnuti, ecc. Le persone possono contaminare gli alimenti con microrganismi che provengono da lesioni cutanee (es. foruncoli), da infezioni del cavo orale o dell'apparato respiratorio (mal di gola, tonsilliti, bronchiti), o con batteri eliminati con le feci (salmonelle...). Le cosiddette malattie a trasmissione orofecale, come la salmonellosi, il tifo, le dissenterie, sono infatti provocate dall'ingestione di microbi che a loro volta provengono dalle feci di uomini e /o animali.
- **dall'operatore alimentare**, che può essere malato o portatore sano (cioè che pur non essendo ammalato è in grado di diffondere ad altri soggetti germi patogeni, infatti non è necessario essere malati per immettere nell'ambiente

batteri patogeni: ad es. la salmonella può essere presente nelle feci di una persona che non accusa alcun disturbo (cosiddetto portatore sano), lo stafilococco può trovarsi nella gola di una persona "sana" e, per un colpo di tosse, può contaminare un alimento, moltiplicarvisi e provocare malattia in chi consuma l'alimento. Inoltre frequentemente chi manipola gli alimenti può contaminare gli alimenti in modo passivo trasportando i batteri da un alimento all'altro, ad esempio manipolando un alimento cotto dopo aver lavorato un alimento crudo senza aver seguito le corrette pratiche di igiene personale, quali il lavaggio delle mani.

- **da veicoli** (utensili e attrezzature da lavoro, acqua di lavorazione o di lavaggio).
- **Acqua.** È impiegata sia come ingrediente nelle preparazioni alimentari sia per lavare le attrezzature e gli ambienti; deve essere potabile, cioè priva di batteri e di sostanze chimiche dannose.
- **Aria e Polvere.** Con il pulviscolo presente nell'aria sono trasportati vari tipi di batteri, muffe e più raramente lieviti. Essendo l'aria un mezzo di contaminazione, la sua circolazione deve essere tenuta sotto controllo: occorre

evitare correnti e vortici e, quando necessario, creare percorsi forzati d'aria dalle zone più pulite a quelle più sporche.

- **Ambiente di lavoro.** Il materiale organico che si accumula durante le lavorazioni, se non è rimosso regolarmente, è un terreno ideale per la crescita di vari microrganismi che possono contaminare gli alimenti in lavorazione, ecco perché le attrezzature e le strutture devono essere sottoposte a regolari processi di pulizia, in modo che sia presente il minor numero possibile di microrganismi.
- **da vettori** (mosche, scarafaggi, topi, blatte, ecc.).

### La contaminazione crociata

La **contaminazione crociata** si verifica quando gli agenti infettanti vengono trasmessi da un alimento ad un altro attraverso un oggetto (coltelli, tritacarne, attrezzature varie), una superficie (tavolo di lavoro, contenitori) e le mani dell'operatore, inoltre, alcuni alimenti, per loro natura (come la verdura e le uova) o perché provenienti da fonti incerte (come ad esempio molluschi privi di etichettatura), possono contenere microrganismi che, se non vengono uccisi con la cottura ed hanno la possibilità di moltiplicarsi possono causare malattie in chi li

consuma. Gli alimenti da consumarsi crudi devono essere molto freschi, puliti e lavati accuratamente, la cottura a temperatura adeguata e per un tempo sufficiente è il migliore metodo di bonifica da microrganismi, patogeni e non.

## Regole comportamentali per evitare la contaminazione crociata

- non usare gli stessi utensili o attrezzature per cibi cotti e crudi senza averli lavati precedentemente
- mantenere la separazione delle diverse categorie merceologiche nei frigoriferi
- conservare in frigorifero gli alimenti in contenitori chiusi con coperchio o avvolti da film plastico
- non riciclare i residui alimentari
- non assaggiare con la stessa posata cibi diversi
- attuare appropriate procedure di lavaggio delle mani
- allontanare dal lavoro addetti che presentano sintomi di raffreddamento
- usare utensili o guanti monouso per manipolare alimenti che non subiranno processi di cottura
- non preparare nella stessa area di lavoro cibi crudi e cotti
- stoccare cibi crudi e cotti in aree diverse

- seguire le indicazioni per l'uso di prodotti disinfettanti nelle aree di lavoro
- appropriato lavaggio e sanificazione di attrezzature, utensili, coltelli e piatti.

Nella contaminazione crociata per la prevenzione della contaminazione particolare attenzione viene richiesta nelle aree dove gli addetti devono manipolare più alimenti contemporaneamente.

## Manipolazione dei cibi freddi

### Prevenzione di contaminazione crociata

Quando si lavora con cibi freddi o cibi che non subiranno successivi trattamenti con il calore, è necessario seguire queste linee-guida generali:

- Lavati le mani con sapone ed acqua calda ed asciugale con salviette monouso prima di iniziare la preparazione.
- Lava tutti i frutti freschi e le verdure prima dell'uso per rimuovere batteri, terreno e prodotti chimici.
- I lavelli usati per gli alimenti non devono essere impiegati per il lavaggio delle mani per evitare di contaminare i lavelli.
- I ripiani di lavoro usati per la preparazione degli alimenti da consumare crudi non devono essere utilizzati per carne,

pollame e pesce; se però è inevitabile, lavarli e disinfettarli dopo ogni uso e prima delle preparazioni.

- Le verdure crude vanno preparate in aree distinte rispetto alle carni crude.
- Usa taglieri diversi e disinfettati per cibi crudi e cibi che non subiranno cottura.
- Taglieri di colore diverso aiuteranno ad individuare quelli usati per gli alimenti crudi e perciò consentiranno di prevenire contaminazioni crociate.
- Stocca gli alimenti a 4°C o meno.
- Dopo aver tossito, starnutito o toccato viso o capelli, lavati le mani prima di maneggiare alimenti o utensili.

## **COSA NON FARE**

- Non assaggiare gli alimenti con le mani
- Non verificare la temperatura degli alimenti con le mani
- Non assaggiare gli alimenti e mescolare o servire con lo stesso cucchiaino
- Non "confondere" gli strumenti di lavoro utilizzando uno stesso attrezzo per più operazioni
- Non lasciare alimenti scoperti a temperatura ambiente
- Non fumare mentre si cucina

## QUANDO I CIBI CUCINATI NON VENGONO CONSUMATI INTERAMENTE



Può capitare di preparare in anticipo i cibi o di avanzare dei cibi già cucinati.

E' necessario quindi conoscere come mantenerli salubri per non incorrere in una condizione di rischio.

- Dividete il cibo in piccole porzioni per raffreddarlo più velocemente e disponete le porzioni in uno strato solo.
- Non coprite i contenitori, copriteli in un secondo tempo, lasciate che l'aria fresca circoli più velocemente all'interno dell'alimento fino a quando il prodotto è raffreddato.
- Conservare gli alimenti coperti in frigorifero in piccoli contenitori.
- Se preparate alimenti altamente deperibili (es. crema pasticcera) raffreddateli rapidamente immergendo i

contenitori in acqua e ghiaccio e poi riponeteli subito in frigorifero.

### **Sintomi dei cibi avariati**

Può accadere che dopo aver mangiato si accusino sintomi quali: nausea, vomito, dolori addominali, diarrea, febbre che possono essere collegati all'ingestione di cibo.

La sintomatologia si presenta tra 1-2 e le 48 ore dall'ingestione del cibo a seconda del tipo di microrganismo.

Le **malattie trasmesse dagli alimenti (MTA)** sono malattie che si manifestano in seguito all'ingestione di alimenti contaminati da microrganismi o dalle loro tossine, spesso si tratta di malattie non gravi, ma che a volte possono assumere caratteri preoccupanti. I sintomi possono essere lievi, di durata qualche ora, o gravi, di durata di più giorni; solitamente danno disturbi gastroenterici quali vomito, nausea e diarrea e si manifestano con maggiore gravità nelle popolazioni più sensibili specie nei bambini e negli anziani.

### **I microrganismi**

I microrganismi sono forme viventi invisibili ad occhio nudo, costituiti da un'unica entità, la cellula, responsabili delle malattie a trasmissione alimentare.

## Lieviti

Possono essere utili per l'uomo vivono a temperature medie e basse, muoiono se sottoposti a pastorizzazione. La loro importanza in campo alimentare: fermentano i carboidrati (produzione di birra, pane, vino, latte fermentato) ma alcuni alterano gli alimenti (colorazione anormale, produzione di gas...); alcuni esempi:

**Saccharomyces** include molte specie di lieviti. Sono considerati molto importanti nelle produzioni alimentari. La specie modello è il *Saccharomyces cerevisiae*, che è utilizzato nella maggior parte delle fermentazioni industriali, per la produzione di vino, pane, e birra. I *Saccharomyces* causano la degradazione dei cibi in quelli ricchi di zuccheri come condimenti, succhi concentrati e sciroppi. Una lunga esposizione al *Saccharomyces cerevisiae* può causare Ipersensibilità.

## Candida

La **Candida** è un lievito che può provocare ad esempio l'alterazione del vino. In condizioni normali, la candida è benefica e svolge un ruolo importante nella digestione degli zuccheri. La sua presenza diventa patologica solo quando, in seguito ad un

indebolimento del sistema immunitario, comincia a moltiplicarsi a dismisura all'interno del corpo umano. Una volta attraversata la mucosa intestinale, arriva nel flusso sanguigno, dove libera le proprie tossine che vengono assorbite dall'organismo, dando luogo ai tipici sintomi della "sindrome da lievito": stanchezza, irritabilità, alterazioni dell'umore, depressione, allergie, disturbi intestinali, rallentamento della digestione, intolleranze alimentari, aria nell'intestino, gonfiori, ecc.

Inoltre, la candida interferisce con l'assorbimento ed il metabolismo dei nutrienti essenziali (vitamine, minerali ed aminoacidi), indebolendo ulteriormente l'intero organismo.

### **Muffe**



Quando si sviluppano assumono aspetto ben visibile e spesso colorato; ad esempio è possibile vederle sulle pareti, sugli alimenti in decomposizione (come un tipico feltro), sulla carta. Prediligono una temperatura tra i 15 e 30°C, ma sopravvivono e

crescono bene anche a temperatura di frigorifero, mentre non sopravvivono a temperature elevate. Vivono bene in ambienti con bassa umidità, prediligono ambienti acidi resistono ad alte concentrazioni di sale (formaggi e sottaceti) e di zuccheri (miele e marmellate). Possono produrre: alterazioni negli alimenti (pane, pasta, farina, burro, formaggio), sostanze tossiche (esempio aflatossina nella farina, frutta secca, caffè). Le micotossine si accumulano in organi come il fegato, cuore, muscoli o reni e causano lesioni e cancerogenicità.

## **ASPERGILLUS**

**Aspergillus** è un genere che comprende circa 200 muffe. Le specie appartenenti a questo genere sono fortemente aerobiche e crescono in quasi tutti gli ambienti ricchi di ossigeno, di solito sulla superficie di un substrato.

Molte specie si sviluppano a danno di cibi ricchi di amido, come i cereali e le patate.

Alcune specie di *Aspergillus*, in particolare *Aspergillus fumigatus* e *Aspergillus flavus*, possono produrre infezioni nell'uomo e negli animali, note con il nome di **aspergillosi**. Queste infezioni colpiscono tipicamente l'apparato respiratorio (naso e polmoni), dal quale, in casi particolari, possono estendersi ad altri organi.

Esistono anche infezioni a carico della pelle e dell'orecchio

esterno. *Aspergillus fumigatus* e *Aspergillus clavatus* possono provocare allergie.

Diverse specie producono sostanze estremamente tossiche come le aflatossine, che, oltre alla tossicità diretta, sono anche cancerogene. La presenza di aflatossine è oggetto di importanti limitazioni e frequenti controlli in alcune categorie di alimenti.

*Aspergillus* può danneggiare una serie di alimenti che non vengono conservati sotto vuoto, soprattutto se ricchi di amidi. Alcune specie, come *Aspergillus alliaceus*, sono patogene per le piante coltivate (in particolare il mais), altre producono malattie negli animali d'allevamento.

## **PENICILLIUM**

Generalmente saprofite o parassite (ovvero un fungo che si nutre di sostanze organiche morte), i *Penicillium* si sviluppano sui più vari substrati: frutta, pane, farina, formaggio, cuoio e cartone umidi. Fra i più noti: *Penicillium italicum*, agente del marciume di arance e mandarini; *Penicillium digitatum*, la muffa grigia dei limoni; *Penicillium expansum* e *Penicillium crustaceum*, frequenti su tutte le sostanze organiche; *Penicillium brevicaulis*, utile rivelatore di composti arsenicali, alla cui presenza libera arsenico (dietilarsina). Alcuni sono utili alla maturazione di formaggi: *Penicillium roqueforti*, *Penicillium weidemanni*,

*Penicillium camemberti*. Infine dalle colture di *Penicillium notatum* e *Penicillium chrysogenum* si ricavano vari tipi di penicilline, antibiotici di largo impiego contro le infezioni provocate da batteri Gram-positivi.

## **FUSARIUM**

Genere di Funghi della famiglia Tubercolariacee formato da numerose specie saprofite o parassite, molte delle quali sono responsabili di gravi alterazioni patologiche nei vegetali superiori (fusariosi). Fra le specie più note sono *Fusarium solani*, agente della cancrena secca delle patate; *Fusarium decemcellulare*, che attacca il cacao e il cotone.

Il *Fusarium oxysporum* attacca diverse piante di una certa rilevanza commerciale, tra cui l'erba medica, il pomodoro ed il banano. Esistono circa 120 sottospecie (forme specialis) di questo parassita, ognuna delle quali colpisce in maniera selettiva una specie ospite e non ha alcun effetto su altre specie. Le varie sottospecie sono distinte fisiologicamente, ma restano difficilmente distinguibili morfologicamente.

Questo fungo ha la capacità di sopravvivere molto a lungo nel suolo, sotto forma di micelio, in assenza di un organismo ospite per poi introdursi nel sistema vascolare (xilema) nel quale poi si

diffonde e si moltiplica fino a provocare la morte dell'ospite.

## Virus

Sopravvivono solo se trovano ospitalità in un organismo (cellula) dal quale traggono le risorse per la propria sopravvivenza. Possono contaminare gli alimenti e conseguentemente l'uomo, con l'insorgenza di malattie alimentari.

## Batteri



Si dividono in **patogeni** e **non patogeni**, a seconda che possano o non possano causare malattie alimentari.

Esistono diverse forme:

- *forma vegetativa*, condizione di vita "normale" nella quale il microrganismo è in grado di riprodursi
- *forma sporigena*, in alcune specie si può sviluppare una forma particolare di resistenza, detta spora, che sopravvive ai trattamenti termici, permanendo ad esempio nell'alimento, dove può germinare e produrre sostanze tossiche quando le condizioni di vita tornano ottimali.

I batteri come tutti gli esseri viventi si nutrono, crescono, si riproducono, si muovono e muoiono.

Tra le misure per la prevenzione delle tossinfezioni alimentari abbiamo:

- Igiene del personale e degli ambienti
- Adeguata separazione degli alimenti
- Corrette modalità di conservazione degli alimenti
- Corrette modalità di cottura
- Adozione di adeguati piani di autocontrollo alimentari (HACCP)

# DECALOGO

## DEL "BUON ALIMENTARISTA"



- 1) Curare l'igiene della persona e del vestiario.
- 2) Lavarsi e disinfettarsi le mani spesso (dopo l'uso dei servizi igienici, dopo essersi soffiati il naso), usare sapone erogato da un distributore e asciugamani a perdere.
- 3) Astenersi dalla manipolazione dei cibi se si è affetti da raffreddore, mal di gola, da lesioni pustolose alle mani. In caso di necessità, proteggersi il naso e la bocca con mascherina e le mani con guanti a perdere.
- 4) Tenere i locali di lavoro, di deposito e di vendita in condizioni di perfetta e costante pulizia e ben aerati.

- 5) Lavare con soluzioni detergenti e disinfettanti i piani di lavoro, gli utensili, i macchinari, almeno alla fine di ogni turno di lavoro.
- 6) Tenere i cibi a temperature inadatte alla moltiplicazione dei microbi.
- 7) Ricordare che gli alimenti più a rischio di provocare tossinfezioni sono: carni tritate, carni da consumare crude, minestre e pietanze a base di carne o in brodo di carne, pesci e frutti di mare, uova e cibi a base di uova, latte, latticini e cibi contenenti gli stessi.
- 8) Proteggere gli alimenti mediante vetrinette, espositori, banchi, per impedire qualunque contaminazione anche da parte dei clienti.
- 9) Evitare di toccare i cibi con le mani, usando, invece, forchette, cucchiai, spatole, tovaglioli, carta ed altri oggetti idonei allo scopo.
- 10) Tenere lontano mosche, topi e insetti (rifiuti in contenitori chiusi, reticelle alle finestre).

## BUONE PRATICHE DI COMPORTAMENTO

Le buone pratiche di comportamento sono tutte quelle azioni che, se eseguite correttamente, riducono o impediscono la possibilità d'errore e quindi impediscono il verificarsi di tossinfezioni alimentari.

Le buone pratiche possono così suddividersi:

|                               |                                  |                                   |
|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| - personali                   | - relative alla cottura          | - relative al scongelamento       |
| - accettazione degli alimenti | - relative al congelamento       | - relative alla divisa            |
| - relative al deposito        | - relative al riscaldamento      | - relative al lavaggio delle mani |
| - relative alla preparazione  | - relative alla somministrazione | - idoneo lavaggio delle mani      |

## PERSONALI

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <p>lavorare<br/>con le mani<br/>pulite</p>  | <p>lavorare<br/>con<br/>unghie<br/>corte<br/>pulite e<br/>senza<br/>smalto</p> | <p>lavorare<br/>con capelli<br/>corti,<br/>legati o<br/>con<br/>copricapo</p> | <p>lavorare<br/>solo se<br/>sani,<br/>evitando di<br/>lavorare<br/>con sintomi<br/>che fanno<br/>sospettare<br/>una<br/>malattia<br/>infettiva</p> | <p>lavorare senza<br/>monili (anelli,<br/>bracciali,<br/>orecchini)</p> |
| <p>se sono<br/>presenti<br/>delle<br/>ferite, in<br/>viso<br/>braccia,<br/>mani e<br/>avambracci,<br/>tali ferite</p> | <p>lavorare<br/>con<br/>idonea<br/>divisa</p>                                  | <p>non<br/>fumare<br/>mentre si<br/>lavora</p>                                | <p>non tossire<br/>sugli<br/>alimenti</p>  | <p>non starnutire<br/>sugli alimenti</p>                                |

|                                  |  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|--|
| devono<br>essere ben<br>protette |  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|--|

## ACCETTAZIONE DEGLI ALIMENTI

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| verificare<br>l'integrità<br>degli alimenti<br>( buchi<br>perforazioni<br>rigonfiamenti) | verificare la<br>data di<br>scadenza degli<br>alimenti         | valutare il<br>sapore,<br>quando<br>possibile | valutare l'odore,<br>quando possibile       |
| verificare la<br>temperatura<br>del mezzo di<br>trasporto                                | verificare la<br>presenza di<br>ammuffimenti<br>degli alimenti | compiere<br>l'operazione<br>rapidamente       | non lasciare gli<br>alimenti<br>incustoditi |
| non lasciare<br>gli alimenti al<br>sole  | Regolarità<br>etichetta  |   | utilizzare solo<br>fornitori<br>ufficiali   |

## GESTIONE DEL DEPOSITO



- mantenerlo in ordine
- gli alimenti devono essere sollevati da terra
- gli alimenti non devono essere poggiati al muro
- deve essere presente il giusto microclima, cioè i giusti valori di umidità, temperatura e ventilazione
- sbrinare periodicamente il congelatore
- non sovraccaricare frigoriferi e congelatori
- verificare periodicamente le scadenze
- non tenere troppo tempo cibi a temperatura ambiente

## PREPARAZIONE DEI CIBI

- evitare la contaminazione crociata, cioè evitare che un microbo passi per caduta o per contatto, da un alimento ad un altro alimento
- evitare di toccare cibi diversi con gli stessi attrezzi e posate
- lavorare rapidamente
- non lasciare i cibi troppo tempo a temperatura ambiente

## CONTAMINAZIONE CROCIATA DEGLI ALIMENTI

- non usare gli stessi utensili
- ordine e separazione nei frigoriferi e nei congelatori
- non riciclare i residui alimentari
- non assaggiare con la stessa posata cibi diversi

## COTTURA DEGLI ALIMENTI

- deve essere completa
- deve essere uniforme
- mantenere i filtri della cappa di aspirazione puliti
- mantenere la cappa in funzione mentre si cuoce

## CONGELAMENTO DEGLI ALIMENTI

-deve essere uniforme

-deve essere rapido

-non congelare pezzature voluminose, cioè alimenti troppo grandi perché altrimenti il congelamento non è né completo né uniforme

## RISCALDAMENTO DEGLI ALIMENTI

-deve essere uniforme, superando al centro dell'alimento i 75 gradi centigradi

## SOMMINISTRAZIONE DEGLI ALIMENTI

-gli alimenti non devono essere esposti ad agenti esterni per troppo tempo

-gli alimenti non devono essere lasciati incustoditi

-gli alimenti non devono essere attaccati dagli insetti

## DECONGELAMENTO DEGLI ALIMENTI



- non deve essere eseguito in acqua
- non deve essere eseguito a temperatura ambiente
- può essere eseguito nel microonde
- può essere eseguito in frigorifero
- deve essere rapido e completo

## DIVISA PERSONALE

- il camice deve essere chiaro
- il copricapo deve contenere i capelli
- le scarpe devono avere la suola gommata
- indossare guanti monouso
- indossare guanti d'acciaio per la disossatura

-indossare guanti di gomma per il lavaggio delle verdure

## QUANDO LAVARE LE MANI

-dopo l'uso wc

-dopo aver tossito

-dopo aver starnutito

-dopo aver toccato rifiuti

-dopo toccato cibi crudi

-dopo aver toccato uova o gusci di uovo

## COME LAVARE LE MANI

-con acqua calda

-usare sapone detergente e disinfettante

-il sapone deve essere liquido

-asciugare con le salviette a perdere o mediante erogatore di aria calda

## TEMPERATURE CORRETTE

La legge indica le temperature di trasporto degli alimenti.

Inoltre la legge codifica le temperature di conservazione di

alcune categorie di alimenti.

## TEMPERATURE DI TRASPORTO

Parte I: condizioni di temperatura che debbono essere rispettate durante il trasporto delle sostanze alimentari congelate e surgelate

| SOSTANZE ALIMENTARI CONGELATE E SURGELATE    | temperatura di trasporto (in °C) | temperatura massima (in °C) tollerabile in caso di distribuzione frazionata |
|--|----------------------------------|---|
| Prodotti della pesca congelati o surgelati   | -18                              | -15   |
| Altre sostanze alimentari surgelate          | -18                              | -15   |
| Carni congelate                              | -10                              | -7  |
| Tutte le altre sostanze alimentari congelate | -10                              | -7  |

Parte II: elenco delle condizioni di temperatura che debbono essere rispettate durante il trasporto di determinate sostanze alimentari non congelate né surgelate

| SOSTANZE<br>ALIMENTARI<br>REFRIGERATE  | temperatura di<br>trasporto<br>(in °C) | temperatura<br>massima (in<br>°C) tollerabile<br>in caso di<br>distribuzione<br>frazionata                |
|--|--|---|
| Latte pastorizzato in<br>confezioni  | da 0 a +4                              | +9  |
| Prodotti lattiero - caseari<br>(latte fermentati, panna o<br>crema di latte, formaggi<br>freschi, ricotta) | da 0 a +4                              | panna o<br>crema di<br>latte<br>pastorizzate:<br>+9<br><br>ricotta: +9<br><br>yogurt: +14<br><br>formaggi |

|   |            |  |
|---|------------|--|
|   |            | freschi<br>prodotti con<br>latte<br>pastorizzato:<br>+14           |
| Burro e burro<br>concentrato (anidro)                                     | da 1 a +6  | burro<br>prodotto con<br>crema di<br>latte<br>pastorizzata:<br>+14 |
| Prodotti della pesca<br>freschi (da trasportare<br>sempre sotto ghiaccio) | da 0 a +4  | /  |
| Carni   | da -1 a +7 | +10  |
| Pollame e conigli (carni<br>avicunicole)                                  | da -1 a +4 | +8   |

## TEMPERATURE DI CONSERVAZIONE

Tabella III: temperature massime di conservazione dei prodotti crudi

| TIPO DI ALIMENTO                       | TEMP. DI CONSERVAZIONE (°C) |
|--|-----------------------------|
| Pesce                                  | +4                          |
| Carni                                  | +4                          |
| Pollame                                | +4                          |
| Verdure                                | +8/10                       |
| Verdure di 4° gamma                    | +4                          |
| Uova e prodotti a base di uovo         | +6/7                        |
| Latte pastorizzato e latticini freschi | +4                          |
| Salumi e formaggi                      | +6                          |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Gelati alla frutta | -10 |
| Altri gelati       | -12 |
| Surgelati          | -18 |

Tabella IV: temperature di conservazione dei prodotti cotti

| TIPO DI ALIMENTO   | TEMP. DI CONSERVAZIONE (°C) |
|--|-----------------------------|
| Alimenti deperibili cotti da conservarsi freddi (arrosti, paste alimentari fresche con ripieno)  | non superiori a +10         |
| Alimenti deperibili cotti da consumarsi caldi (piatti pronti, snack, polli etc....)  | superiori a +60             |
| I cibi deperibili ricoperti o farciti con panne o creme a base di uovo e latte, i prodotti di gastronomia con copertura di gelatina alimentare | fra 0 e +4                  |

## CATENE DELLA TEMPERATURA

La catena del freddo è l'insieme dei passaggi cui è sottoposto l'alimento che deve essere conservato al freddo.

La catena del freddo riguarda:

- 1)l'automezzo che trasporta gli alimenti
- 2)il frigorifero e il congelatore
- 3)la vetrina espositiva fredda.

La catena del caldo riguarda gli alimenti cotti da servire caldi:

- 1)vetrina riscaldata
- 2)contenitori termici per il trasporto dei pasti

Sia nella catena del caldo che in quella del freddo gli alimenti devono sempre mantenere le temperature corrette di conservazione.

## SCADENZA DEGLI ALIMENTI

Per evitare di somministrare o vendere alimenti la cui scadenza è stata superata e quindi è possibile che l'alimento non abbia più i requisiti organolettici e di salubrità che lo devono contraddistinguere occorre controllare a cadenza predefinita la

scadenza di ogni alimento.

## RIFORNIMENTO

E' utile che chi è presente alle operazioni di scarico della merce usi la seguente scheda, al fine di rendere l'operazione di accettazione la più sicura possibile.

Parametri da valutare con giudizio: idoneo o non idoneo

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Temperatura del mezzo         |  |
| Pulizia del mezzo             |  |
| Ordine degli alimenti         |  |
| Integrità delle confezioni    |  |
| Integrità dell'alimento sfuso |  |
| Data di scadenza              |  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Stato<br>organolettico |  |
|------------------------|--|

## LIBRETTO SANITARIO

Era obbligatorio ai sensi della legge 283/62 e del Dpr 327/80

Era falsamente tranquillizzante. E' stato abolito.

L'alimentarista è causa solo nel 5% dei casi di tossinfezioni alimentari.

## REQUISITI STRUTTURALI PER TUTTI I LOCALI

### PULIZIA

I locali devono essere tenuti puliti, sottoposti a manutenzione e tenuti in buone condizioni.

Lo schema, la progettazione, la costruzione e le dimensioni dei locali nei quali si trovano i prodotti alimentari devono:

- consentire un'adeguata pulizia o disinfezione; (devono cioè essere facili da pulire e disinfettare: vanno evitate superfici in materiali non lavabili);
- essere tali da impedire l'accumulo di sporcizia e il contatto con materiali tossici, la penetrazione di particelle

nei prodotti alimentari e, per quanto fattibile, la formazione di condensa o muffa indesiderabile sulle superfici; (non devono esserci pareti e soffitti scrostati, umidi o ammuffiti; per gli scaffali d'esposizione si dovrà porre particolare attenzione al possibile accumulo di sporcizia);

- consentire una corretta prassi igienica impedendo anche la contaminazione crociata, durante le operazioni, fra prodotti alimentari, apparecchiature, materiali, acqua, ricambio d'aria o interventi del personale ed escludendo agenti esterni di contaminazione quali insetti e altri animali nocivi; (devono esserci reti di protezione alle finestre; non devono esserci fessure o fori nei muri; i locali devono essere sufficientemente spaziosi) fornire, ove necessario, adeguate condizioni di temperatura per la lavorazione.

## IMMAGAZZINAMENTO

La temperatura nei magazzini non deve essere eccessiva; le celle devono garantire la temperatura corretta; anche l'esposizione al pubblico è una forma di immagazzinamento; si dovrà tenere conto anche del possibile riscaldamento da luce solare diretta o da altre fonti di calore.

## LAVABI

Devono essere disponibili un sufficiente numero di lavabi, adeguatamente collocati e indicati per lavarsi le mani.

## GABINETTI

Gabinetti disponibili in numero sufficiente, non devono dare direttamente sui locali di manipolazione degli alimenti (quindi deve essere presente l'antibagno).

I lavabi , a comando non manuale, devono disporre di acqua corrente fredda e calda, di materiale per lavarsi le mani e di un sistema igienico di asciugatura.

## AERAZIONE

Si deve assicurare una corretta aerazione meccanica o naturale, evitando il flusso meccanico di aria da una zona contaminata verso una zona pulita.

I sistemi di areazione devono essere tali da permettere un accesso agevole ai filtri e alle altre parti che devono essere puliti o sostituiti; (devono essere presenti finestre d'apertura sufficiente oppure sistemi di ventilazione artificiale di facile manutenzione).

## ILLUMINAZIONE

Nei locali deve esserci un'adeguata illuminazione, naturale o artificiale; (vale anche per i locali di vendita).

## SPOGLIATOIO

Ove necessario, devono essere previste installazioni adeguate adibite a spogliatoio per il personale, con armadietti a doppio scomparto per il cambio di abito.

## PAVIMENTI

Pavimenti devono essere mantenuti in buone condizioni, essere facili da pulire e ove necessario da disinfettare.

## PARETI

Devono essere mantenute in buone condizioni ed essere facili da pulire e ove necessario disinfettare. Ciò richiede l'impiego di materiale resistente, non assorbente, lavabile e non tossico e una superficie liscia fino ad un'altezza opportuna per le operazioni

## SOFFITTI E LE ATTREZZATURE

Devono essere progettati, costruiti e rifiniti in modo da evitare l'accumulo di sporcizia e ridurre la condensa, la formazione di

muffe indesiderabili e lo spargimento di particelle.

## FINESTRE

Le finestre e le altre aperture devono essere costruite in modo da impedire l'accumulo di sporcizia e quelle che possono essere aperte verso l'esterno devono essere munite di reti antinsetti facilmente amovibili per la pulizia.

## PORTE

Le porte devono avere superfici facilmente pulibili e se necessario disinfettabili e a tal fine si richiedono superfici lisce e non assorbenti.

## PIANI DI LAVORO

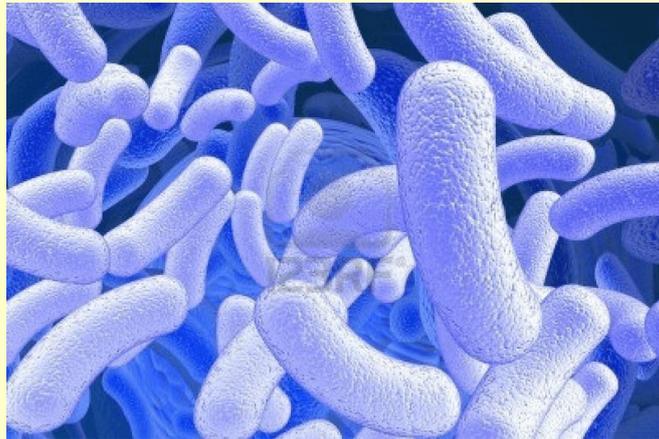
Quelli a contatto con gli alimenti devono essere mantenuti in buone condizioni ed essere facili da pulire e se necessario da disinfettare. A tal fine si richiedono materiali lisci, lavabili e in materiale non tossico , es. l'acciaio inox.

## I CONSIGLI UTILI PER EVITARE IL RISCHIO DI MALATTIE TRASMESSE DA ALIMENTI

- Non preparare alimenti con troppo anticipo
- Preparare la quantità di alimenti nella misura necessaria
- Evitare di usare avanzi di cibo nelle preparazioni

- Cuocere adeguatamente i prodotti a base di carne, frutti di mare, pesce, uova
- Non mantenere gli alimenti a temperatura ambiente
- Raffreddare velocemente gli alimenti, prima di conservarli in frigorifero (a tal fine è particolarmente utile l'abbattitore di temperatura)
- Riscaldare gli alimenti ad una temperatura sufficientemente elevata da distruggere i germi patogeni
- Mantenere gli alimenti caldi a temperatura superiore a 65°C.

# DEFINIZIONE DEI MICRORGANISMI E LORO IMPORTANZA NEL CICLO DELLA MATERIA VIVENTE



Esiste un microcosmo popolato da protozoi, alghe, miceti, batteri, virus, viroidi e prioni, tutti molto piccoli. Questi microrganismi possono essere osservati soltanto mediante l'utilizzazione di microscopi visto che l'occhio umano riesce a vedere un oggetto con diametro non inferiore a circa 1 mm.

Per l'ingrandimento il microscopio ottico sfrutta la luce come fonte di illuminazione ed ingrandisce al massimo 1000 volte; il microscopio elettronico che utilizza un fascio di elettroni al posto della luce è capace di ingrandire in numero notevolmente maggiore di volte (10.000).

L'ultra microscopio elettronico ingrandisce fino a 1.000.000 di volte rendendo visibili strutture fino a 0,1 nm. I microrganismi crescono bene dove trovano le condizioni ottimali per la loro sopravvivenza e moltiplicazione; la crescita ottimale avviene a 37°C.

Anche sul corpo umano e animale trovano le condizioni d'umidità, di temperatura e di nutrimento necessario. Per questo sono presenti nel cavo orale, sulla cute, orecchio, naso, tratto intestinale etc. Basta pensare che ben un terzo del peso secco delle feci è costituito da batteri.

I microrganismi sono presenti dovunque: sul corpo umano, nell'aria, nell'acqua, sul suolo, di conseguenza anche nei cibi. Vi sono dei microrganismi cosiddetti "saprofiti" che costituiscono la flora microbica residente sul corpo umano o in un determinato distretto. Questi microrganismi presenti nella stessa area costituiscono la "comunità". Vi sono poi dei microrganismi "parassiti" che si dividono in "obbligati", in altre parole quelli in grado di vivere solo a spese dell'ospite, e "facoltativi" che, pur potendo vivere da "saprofiti", possono comportarsi da parassiti. L'essere umano interferisce con questo mondo invisibile dal quale riceve in egual modo benefici e danni.

## Attività benefiche dei microrganismi

I microrganismi "decompongono" i materiali organici in metaboliti semplici che possono poi essere utilizzati dalle piante e da altri organismi. Alcuni batteri:

- "trasformano" l'azoto atmosferico in ammoniaca, che dalle piante è trasformata in sostanze organiche (proteine ed acidi nucleici);
- sono capaci di digerire la cellulosa e quindi agiscono nel rumine degli animali, incapaci di digerire cellulosa, amido e pectina consentendone l'assunzione;
- sono utilizzati per la produzione di formaggi, per lievitare il pane e per produrre alcune bevande come birra, etc.;
- per trasformare detriti organici in metano;
- come "spazzini" per eliminare rifiuti inquinanti prodotti dalle industrie;
- per produrre farmaci;
- per produrre alimenti, mangimi, combustibili, fertilizzanti, varie merci di consumo.

## Attività nocive

Tra le conseguenze negative dello sviluppo batterico bisogna ricordare:

- la decomposizione di prodotti utili;
- la contaminazione di alimenti, bevande;
- malattie nell'uomo o negli animali e piante.

Gli alimenti sono molto esposti alla contaminazione da parte dei microrganismi perché rappresentano un ottimo substrato nutritivo per numerosi batteri. I microrganismi nocivi, attraverso le numerose malattie infettive che causano nei vegetali e negli animali, incidono sulla produzione quantitativa e qualitativa degli alimenti, per poi agire anche nei prodotti preparati per essere consumati.

## Caratteristiche di alcuni microrganismi trasmessi con gli alimenti

### I batteri

I batteri sono costituiti da una cellula procariotica, molto più semplice delle cellule eucariotiche di cui è composto l'organismo umano. Sono invisibili ad occhio nudo e per crescere hanno bisogno di un adatto nutrimento che assorbono attraverso la parete cellulare.

I nutrienti per la crescita sono i carboidrati come fonte di carbonio, gli aminoacidi o ammonio come fonti d'azoto, anioni inorganici (sodio, potassio, ferro, vitamine ed acqua). Alcuni

batteri riescono a ricavare azoto dall'aria. Sono capaci di sopravvivere in condizioni estreme (anche a temperature intorno ai 90°C o nell'acqua distillata utilizzando piccole quantità di nutrienti).

Diversi batteri sono patogeni per l'uomo e per gli animali e possono determinare tossinfezioni alimentari ed altre malattie che si contraggono per ingestione di cibi contaminati. Le tossine prodotte dai batteri si dividono in endotossine, che fanno parte delle strutture esterne di alcuni batteri e si liberano quando il batterio si rompe, ed esotossine che, prodotte dai batteri integri, vengono liberate all'esterno. Tutte le tossine sono capaci di provocare una risposta immunitaria nell'uomo e nell'animale. Alcune vengono utilizzate per preparare determinati vaccini, che si ottengono dalle tossine inattivate.

## I miceti

Sono microrganismi unicellulari (lieviti) o pluricellulari (muffe). I miceti sono a volte saprofiti, a volte parassiti. Sono sprovvisti di clorofilla e sono quindi incapaci di produrre i composti organici necessari alla loro crescita. Crescono in presenza di ossigeno o, in sua assenza, di fonti organiche di carbonio, di azoto minerale o organico, di diversi minerali. Il loro pH ottimale di crescita è

compreso fra 4.5 e 6.5 e si sviluppano a temperature comprese tra 5 e 37°C. Svolgono funzioni fondamentali nei cicli biologici della biosfera (degradazione di lignina, cellulosa, chitina ed altri composti organici).

I miceti sono stati importanti nella storia della medicina e dell'uomo. Un lievito, *Saccharomyces cerevisiae*, è usato fin dai tempi più antichi per la lievitazione del pane, la fermentazione del vino e della birra. Il *Penicillium notatum* è un micete mediante il quale è stata preparata la penicillina nel 1928. I miceti sono largamente diffusi nell'ambiente dove vivono come saprofiti negli strati superficiali del suolo e nei materiali organici in decomposizione. Possono riprodursi sia sessualmente mediante spore sia a sessualmente attraverso strutture specializzate: i conidi. Le spore sono facilmente diffusibili quindi possono contaminare gli alimenti degradandone i prodotti zuccherini e acidi. Alcuni miceti producono sostanze altamente tossiche: le micotossine.

# Caratteristiche strutturali, fisiologiche ed ambientali dei microrganismi

## Temperatura

I microrganismi possono crescere a temperature che vanno da -18° a 90°C. In rapporto alle temperature di crescita i batteri si distinguono in:

- Psicrotrofi che crescono a temperature intorno a 0°C con un optimum fra 20 e 35°C. Presentano un metabolismo molto lento. Sono poco competitivi con la crescita d'altri germi quando la temperatura aumenta. Essi si trovano dominanti in tutti gli alimenti refrigerati.
- Mesofili che si moltiplicano tra 20 e 45°C con una crescita a 37°C. La loro crescita è veloce. Si ritrovano negli alimenti conservati a temperatura ambiente. La maggior parte dei batteri sono mesofili.
- Termofili che crescono a temperatura compresa tra 45 e 65°C. Si possono trovare nell'acqua e nel suolo. Quelli che interessano gli alimenti sono rappresentati dai generi *Bacillus* e *Clostridium*, responsabili di tossinfezioni alimentari.

## Fattori che influenzano la moltiplicazione dei microrganismi negli alimenti

Un alimento è un substrato ottimale per le cellule microbiche. Basti pensare che la maggior parte dei batteri è coltivabile in brodo di carne, uova, sangue. La crescita dei microrganismi dipende dalla composizione generale dell'ambiente, cioè dalla natura della fonte di energia e di carbonio e dalla presenza di acqua, sostanze naturali, fattori di crescita, antiossidanti, acidi organici o sostanze azotate ad attività particolari.

La composizione dell'ambiente è in relazione diretta con taluni parametri, come il pH, l'attività dell'acqua ( $A_w$ ) o il potenziale di ossido-riduzione.

La crescita microbica è influenzata anche da altri parametri: ossigeno, anidride carbonica, temperatura, umidità relativa, radiazioni elettromagnetiche o presenza di taluni inibitori di origine esogena. Le interazioni di tutti questi fattori sono importanti per la moltiplicazione dei

microrganismi.

### Struttura e composizione dell'alimento

I prodotti alimentari animali o vegetali sono spesso protetti da involucri, pelle, gusci, etc. che, in condizioni ottimali, costituiscono una barriera alla penetrazione per i microrganismi. Durante alcune operazioni di taglio, pelatura, macinazione o pressatura queste barriere vengono rotte e/o rimosse favorendo lo sviluppo dei microrganismi. I microrganismi esigono acqua, azoto, minerali e ossigeno e/o fattori di crescita per il loro sviluppo. I microrganismi riscontrati negli alimenti sono chemorganotrofi ed utilizzano spesso idrati di carbonio come fonte di energia, piuttosto che acidi grassi o sostanze azotate. I prodotti alimentari contengono tutti i nutrienti necessari alla moltiplicazione dei microrganismi, ma le differenze di composizione del prodotto alimentare hanno un effetto selettivo sulla flora microbica.

### pH degli alimenti

Il pH indica la concentrazione degli ioni idrogeno in un mezzo ambiente, influisce sulle re-azioni chimiche e quindi sui microrganismi per l'utilizzazione del terreno di crescita. I

batteri crescono in ambienti con pH che varia da 4.5 a 9, con optimum compreso fra 6.5 e 7.5. Tra i batteri patogeni i Vibrioni e i Clostridi sono molto sensibili a variazioni di pH. Salmonelle, E.coli e Stafilococchi sono i più resistenti. Il pH acido impedisce che il batterio in forma vegetativa formi la spora. La resistenza delle spore ad alte temperature è ridotta se il pH del substrato è inferiore a 4.5.

Il pH interviene sulla crescita dei microrganismi a tre livelli:

- nel substrato ambientale;
- sulla permeabilità di membrana del microrganismo;
- sull'attività metabolica del microrganismo.

Le variazioni del pH rallentano l'attività enzimatica e l'accrescimento. Per questo alcuni acidi deboli (come l'acido nitroso e/o citrico) vengono impiegati per la conservazione di alimenti fermentati: salumi, succhi di frutta e confetture.

Il pH degli alimenti dipende dalle quantità di sostanze acide e basiche presenti, ed anche dall'effetto tampone esercitato dall'alimento stesso, il quale è a sua volta legato al contenuto proteico, ad esempio per i prodotti a base di carne, il pH è prossimo alla neutralità.

## Fattori che influenzano il verificarsi di malattie di origine alimentare

I microrganismi causano malattie di origine alimentare quando:

- 1) la carica batterica è elevata all'interno o sulla superficie dell'alimento;
- 2) la moltiplicazione cellulare e/o produzione di tossine avviene in quantità sufficiente per determinare la malattia.

Il numero dei microrganismi necessario a provocare uno stato di malattia dipende dalle caratteristiche del microrganismo.

I bambini, gli anziani, i soggetti denutriti o affetti da altre malattie e le donne in gravidanza sono più suscettibili alle infezioni rispetto agli adulti sani in buona salute. In seguito all'ingestione di batteri patogeni o tossine c'è un periodo d'incubazione durante il quale i batteri si moltiplicano e/o si verificano reazioni nel tratto gastroenterico prima che si manifesti la malattia.

La durata della malattia varia in relazione a molti fattori (sensibilità ai farmaci, stato dell'ospite).

La diagnosi della malattia avviene generalmente sulla base:

- 1) dell'isolamento dell'agente causale;
- 2) del periodo di incubazione;
- 3) dei sintomi clinici;

4) della durata della malattia.

## Classificazione degli alimenti in base alla presenza di microrganismi

### Prevenzione della contaminazione



Il controllo microbiologico deve avvenire sulle materie prime che compongono l'alimento e necessariamente sulle fasi di preparazione e conservazione. La prevenzione può effettuarsi eventualmente distruggendo alcuni microrganismi comunque presenti nel prodotto. I principi di base per la prevenzione delle patologie di origine alimentare sono: - educazione del personale addetto alla manipolazione; - sorveglianza delle attrezzature e degli utensili e delle varie procedure adottate nelle manipolazioni; - sorveglianza degli alimenti.

La sorveglianza degli alimenti si basa sulla valutazione dei caratteri organolettici, su misure delle proprietà fisiche, su

analisi chimiche e su indagini microbiologiche. La sorveglianza sulle procedure di manipolazione degli alimenti si dovrebbe eseguire sulle possibili fonti di contaminazione alle quali essi sono esposti, sulle vie di contaminazione, sull'effetto dei trattamenti anti-contaminazione, sulla probabilità di sopravvivenza dei microrganismi ai trattamenti.

Bisogna quindi controllare le materie prime per valutare se sono già contaminate o se la contaminazione è avvenuta durante la manipolazione. Le procedure di cottura ed i successivi riscaldamenti devono essere tali da inattivare i germi patogeni. Si devono accertare le condizioni in cui viene tenuto l'alimento dopo il riscaldamento per determinare se le spore batteriche sopravvissute al trattamento termico possano "germinare" e se le cellule vegetative che ne derivano siano in grado di moltiplicarsi.

Bisogna osservare colore, odore, consistenza etc. per accertare la qualità dell'alimento e controllare la presenza di eventuali difetti nelle confezioni. È necessario valutare i metodi di conservazione degli alimenti crudi, congelati, refrigerati o disidratati, per identificare ogni situazione che potrebbe consentire la contaminazione o la crescita microbica.

Bisogna fare attenzione alla manipolazione dei prodotti crudi, alla ricostituzione dei prodotti disidratati, allo scongelamento dei prodotti surgelati. Nei procedimenti di cottura occorre misurare le temperature più alte raggiunte all'interno dell'alimento e registrare i tempi di esposizione alle diverse temperature per stabilire se germi pericolosi possono sopravvivere al trattamento. Infine si valutano le caratteristiche del prodotto finito (pH, attività dell'acqua e, se possibile, le qualità microbiologiche) per individuare il tipo di conservazione più appropriato.

### Rapporti ospite parassita

Il **potere patogeno** è la capacità del microrganismo di produrre malattie.

La **virulenza** è il grado di patogenicità del germe.

La **misura del potere patogeno** viene espressa come DI 50 (dose infettante 50%).

La **DI 50** indica il numero di germi capaci di infettare il 50% di animali esaminati sperimentalmente in laboratorio.

La **DML** è la dose minima letale cioè quella che inoculata in un ospite recettivo ne provoca la morte oppure è la più piccola quantità di tossina capace di uccidere una cavia di 250 grammi in

4 giorni.

La **carica batterica infettante** è il numero di microrganismi necessario a provocare malattia. In genere più è alta e più aumenta la possibilità di provocare malattia.

La **tossina** (o veleno) normale è uguale a 100 DML. L'**unità di antitossina**: è la quantità di antitossina che neutralizza una tossina normale cioè 100 DML.

I **saprofiti**: sono germi che abitualmente non provocano malattia.

I **germi opportunisti** detti anche patogeni occasionali: sono quelli capaci di provocare malattia ed anche la morte in ospiti nei quali i meccanismi di difesa sono compromessi.

La **contaminazione** è un contatto tra microrganismo ed ospite. La contaminazione spesso può provocare malattia.

L'**infezione** indica la moltiplicazione dei microrganismi, a volte può non averse malattia perché entrano in gioco delle reazioni di difesa naturali o artificiali.

**Malattia da infezione** è la conseguenza della moltiplicazione di un microrganismo nell'ospite con danni più o meno significativi, con evoluzione cronica, acuta o mortale.

### Difese dell'ospite

Nel determinarsi di una malattia esistono fattori propri dei

microrganismi (virulenza, carica, invasività, etc.) ed i poteri di difesa dell'ospite.

Vi sono **poteri aspecifici** rivolti contro tutti i microrganismi e specifici attivi solo nei confronti di determinati germi.

**Barriere chimico-fisiche:** cute e mucose posseggono una flora microbica residente che con le sue attività inibisce altri microrganismi.

**Lisozima:** è una proteina ad attività enzimatica presente anche nella saliva. Uccide i batteri danneggiandone la parete, rompendo legami chiave fra i componenti strutturali.

**Opsonine:** sono anticorpi naturali, proteine termolabili che opsonizzano i batteri rendendoli sensibili alla fagocitosi da parte di cellule.

**Proteina C reattiva:** è una proteina che favorisce la fagocitosi.

**pH:** il pH acido del succo gastrico distrugge la maggior parte dei batteri che arrivano nello stomaco (con pH 2), a meno che essi non arrivino insieme a grosse quantità di cibo o con alimenti neutralizzanti il pH. **Lattoferrina:** è contenuta nelle secrezioni di superficie delle mucose. Agisce fissando il ferro, quindi priva i microrganismi di questo elemento essenziale per la loro crescita.

**Anticorpi:**

- prevengono l'attacco di batteri e virus;
- neutralizzano le tossine e controllano con "immunoescissione" gli alimenti dannosi.

La **tuftsina** è una proteina elaborata nella milza ad attività antibatterica.

**Fagocitosi**: è un meccanismo che uccide i batteri mediante una serie di cellule, ad attività fagocitaria, distribuite in tutto l'organismo.

L'**infiammazione** esalta le difese antinfettive a livello locale; attiva le cellule del sangue (leucociti).

L'**interferone** è una sostanza ad attività aspecifica che fornisce una prima protezione contro i virus ed è attivo solo nella specie omologa che l'ha prodotto.

**Immunità attiva**:

- **Naturale**: avviene per infezioni cliniche e subcliniche inapparenti.
- **Artificiale**: avviene per vaccinazione.

**Immunità passiva naturale**: dalla madre per via transplacentare e con il colostro ed il latte al neonato.

**Immunità passiva artificiale**: uso di sieri immuni ottenuti da soggetti immunizzati contro una determinata malattia.

Uso di mediatori solubili non anticorpali: Interleuchine, Interferoni.

## Fattori che possono aumentare o diminuire la recettività dell'individuo alla malattia

Molti microrganismi provenienti dal cavo orale vengono distrutti dai succhi gastrici. Il digiuno e l'intestino tenue contengono un numero crescente di batteri che nel colon raggiunge livelli veramente importanti. Nell'apparato gastroenterico risiedono circa 400 specie batteriche: nel colon esse collaborano ai processi digestivi ed alla produzione delle vitamine.

I **meccanismi di difesa dell'organismo** nei confronti degli agenti microbici responsabili di tossinfezioni, si svolgono in tre fasi successive: riconoscimento, processazione, risposta. La sostanza batterica capace di essere riconosciuta e quindi stimolare la risposta immunitaria si definisce **antigene**.

**La malattia è la risultante di fattori**; alcuni dipendenti dal microrganismo altri dall'ospite. Il potere patogeno, la virulenza dei microrganismi, la carica infettante sono determinanti nel produrre la malattia. La risposta ad una stimolazione microbica provoca la risposta immunitaria che a volte è più grave della

malattia stessa. Si può avere una risposta esagerata da parte dell'organismo ([anafilassi](#)).

## LA CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI



Gli alimenti lasciati all'aria e soprattutto a temperatura ambiente subiscono, presto o tardi, modificazioni delle loro caratteristiche organolettiche: alterazioni del sapore, del colore, dell'odore, e della consistenza.

Alimenti non adeguatamente protetti possono essere causa di disturbi e malattie, che

colpiscono più frequentemente l'apparato digerente.

Per evitare tali inconvenienti e mantenere gli alimenti per un periodo più lungo, è quindi necessario conservarli in modo adeguato.

Si definisce CONSERVAZIONE l'insieme delle tecniche a cui vengono sottoposti gli alimenti per preservarne il più a lungo possibile le caratteristiche originali, al fine di impedire i processi di alterazione e garantire la sicurezza sotto il profilo igienico.

Cause di alterazione degli alimenti

a) aria

In alimenti ricchi di grassi, oltre all'alterazione del colore, si verificano fenomeni di irrancidimento, con formazione di odori sgradevoli.

Questi esempi permettono di affermare che l'aria, o meglio l'ossigeno in essa contenuto, costituisce un fattore di alterazione dei cibi.

b) enzimi

Alcuni alimenti contengono sostanze naturali chiamate enzimi;

nel momento in cui un animale viene ucciso o una pianta viene recisa, gli enzimi innescano processi di demolizione delle strutture cellulari, con conseguente modifica della consistenza, rammollimento, avvizzimento e formazione di cattivi odori o sapori.

c) luce e calore

Anche l'esposizione alla luce e al calore può dare origine a fenomeni di degradazione.

d) microrganismi

nell'ambiente in cui viviamo sono presenti microrganismi quali lieviti, muffe o batteri, che sviluppandosi sugli alimenti ne provocano l'alterazione.

Alcuni di questi sono inoltre definiti PATOGENI, e possono originare malattie dette TOSSINFEZIONI ALIMENTARI.

## **I METODI DI CONSERVAZIONE**

Conservare significa conoscere le cause di alterazione degli alimenti e i fattori di crescita dei microrganismi, per cercare di contrastarne gli effetti.

Tale operazione deve essere condotta sia a livello di produzione

industriale e di commercializzazione, sia a livello di consumatore finale.

## 1) Metodi basati sulla temperatura

Tra i fattori di crescita microbica la temperatura riveste particolare importanza, in quanto la maggior parte dei microrganismi che possono svilupparsi sugli alimenti ha una temperatura ottimale di crescita intorno dai 20 ai 40°C.

### • FREDDO

I metodi di conservazione che applicano il freddo hanno la caratteristica di rallentare l'attività dei microrganismi e degli enzimi.

Quanto più bassa è la temperatura, maggiore è la durata della conservazione.

L'efficacia dei sistemi di conservazione che impiegano le basse temperature dipende dall'applicazione della catena del freddo, che consiste nel mantenere invariata la temperatura in tutte le fasi di commercializzazione.

I sistemi di conservazione che utilizzano il freddo sono la refrigerazione, il congelamento e la surgelazione.

a) refrigerazione: implica temperature variabili in funzione dell'alimento,

di norma comprese tra 0 e 7° C.

b) congelamento: l'alimento viene portato a una temperatura non superiore a - 15° C.

c) surgelazione: il centro dell'alimento viene portato a una temperatura non superiore a -18° C. nel più breve tempo possibile.

Gli alimenti surgelati possono essere commercializzati solo confezionati e sulla loro etichetta viene indicato il termine minimo di conservazione in funzione della temperatura di conservazione.

La congelazione e la surgelazione permettono di allungare notevolmente la durata degli

alimenti e sono simili solo in apparenza, infatti la rapidità con cui la temperatura viene abbassata permette di evitare che i cristalli di ghiaccio interni alle cellule possano danneggiarne la parete. Un effetto evidente del danneggiamento cellulare è la fuoriuscita di liquido dall'alimento durante lo scongelamento.

Questo fenomeno si presenta tipicamente solo nei prodotti congelati, mentre in quelli surgelati può indicare una tecnica imperfetta o un difetto di conservazione, così come anche la presenza di brina sulla confezione.

Gli strati esterni di un prodotto estratto dal congelatore subiscono un rapido aumento della temperatura, fino a giungere a livelli nei quali è possibile la crescita microbica. A questo si aggiunga il fatto che, dopo aver subito uno sbalzo di temperatura, i batteri presenti presentano una velocità di moltiplicazione quasi doppia del normale. Pertanto non bisogna mai ricongelare un alimento scongelato

## **ETICHETTATURA DEI SURGELATI**

Gli alimenti surgelati possono essere posti in commercio solo in confezioni chiuse e munite di regolare etichetta. Su questa devono essere riportati, oltre alle informazioni previste per tutti gli alimenti, anche i TMC o le scadenze riferite alle possibili modalità di conservazione.

Pertanto l'etichetta può riportare le seguenti indicazioni:

Modalità di conservazione:

NEL CONGELATORE:

\*\*\*\* OPPURE \*\*\* (-18° C): consumare preferibilmente entro la data riportata sulla confezione

\*\* (-12° C): il prodotto non ha durata superiore al mese, anche se il TMC è maggiore.

\* (- 6° C): consumare entro una settimana

#### NELLO SCOMPARTO DEL GHIACCIO:

( 0° C ) consumare entro 3 giorni.

#### NEL FRIGORIFERO:

consumare entro 24 ore.

UNA VOLTA SCONGELATO IL PRODOTTO DEVE ESSERE  
CONSERVATO IN FRIGORIFERO NON DEVE ESSERE  
RICONGELATO

#### • CALORE

Altri metodi di conservazione applicano il calore che, a differenza del freddo, può uccidere i microrganismi e inattivare gli enzimi; essi sono la pastorizzazione e la sterilizzazione.

#### Pastorizzazione:

le temperature impiegate, inferiori a quella di ebollizione,

uccidono solo alcuni microrganismi ma non hanno effetto sulle spore. Per questo motivo il prodotto

pastorizzato, se particolarmente deperibile (si prenda come per esempio il latte), deve essere riposto in frigorifero e utilizzato entro un periodo non eccessivamente lungo, come indicato in etichetta.

### Sterilizzazione:

applica invece temperature superiori all'ebollizione e determina l'eliminazione

totale di ogni forma vivente. Il prodotto sterilizzato si mantiene per un lungo periodo anche a temperatura ambiente ma con questo sistema in qualche caso si può verificare una parziale riduzione del valore nutritivo.

## 2) Metodi basati sull'eliminazione di acqua

L'acqua è un fattore di crescita per i microrganismi, di conseguenza esistono sistemi di conservazione che si basano sulla sua eliminazione parziale o pressoché totale.

### -concentrazione:

consiste nel ridurre l'umidità di un alimento impiegando temperature non molto elevate e di preferenza sottovuoto (concentrato di pomodoro, latte concentrato ecc.).

-essiccamento:

ha lo scopo di eliminare quasi completamente l'umidità di un prodotto;

può essere ottenuto per mezzo di un riscaldamento prolungato o della circolazione forzata di aria calda.

-liofilizzazione:

si tratta di un metodo che consente di eliminare l'umidità di un alimento senza tuttavia sottoporlo a riscaldamento; consiste in un rapido raffreddamento dei prodotti, che vengono portati a temperature inferiori allo zero in un ambiente nel quale viene fatto il vuoto. In queste condizioni avviene la sublimazione dell'acqua, ossia il passaggio diretto da ghiaccio a vapore. I prodotti liofilizzati sono particolarmente igroscopici ovvero hanno una forte tendenza a riassorbire acqua, pertanto devono essere conservati in contenitori ermeticamente chiusi.

### 3) Metodi basati sull'eliminazione di aria

Per isolare i prodotti dall'aria è possibile ricorrere alla tecnica del confezionamento sottovuoto oppure confezionamento in atmosfera protettiva:

Nel primo caso viene semplicemente eliminata l'aria dalla confezione, mentre nel secondo caso avviene l'introduzione nella confezione di una appropriata miscela di

gas inerti, di norma azoto e anidride carbonica, che non interferiscono con le caratteristiche degli alimenti e limitano fortemente lo sviluppo batterico.

Le miscele dei gas impiegati infatti tengono conto degli effetti possibili sugli alimenti con cui vengono in contatto.

L'anidride carbonica è un gas avente la proprietà di disciogliersi nell'acqua, come è facile verificare considerando le bibite analcoliche e le acque minerali gassate; un inconveniente che potrebbe verificarsi, per esempio nel caso delle paste fresche, è la formazione di bollicine sulla pasta durante la cottura, dovuta alla liberazione di gas.

Questo non è un caso di alterazione, ma semplicemente un fenomeno legato all'impiego elevato di anidride carbonica

all'interno della confezione. Ai fini dell'atmosfera protettiva ciò che conta è la sua capacità di formare acido carbonico e aumentare l'acidità di un alimento (abbassandone il pH). Provoca così ambienti acidi aventi proprietà fungicide e batteriostatiche.

L'azoto è un gas inerte, ossia incapace di interferire con gli alimenti, ed è poco solubile in acqua.

È indicato per tutti gli alimenti, specialmente per quelli contenenti sostanze aromatiche e grassi, proprio perché permette di evitare ossidazioni e irrancidimenti.

Da un punto di vista tecnico quindi si tratta sia di un metodo di conservazione che di confezionamento, per il quale sono richiesti materiali in grado di fornire un perfetto isolamento e la capacità di saldare ermeticamente l'apertura.

Uno dei vantaggi di questo metodo, rispetto al sottovuoto, è la possibilità di evitare che i prodotti si schiaccino o, nel caso per esempio degli affettati, che le singole fette aderiscano indissolubilmente tra loro, causando disappunto al consumatore.

Il successo di questo sistema ha consentito, dopo un periodo nel quale era limitato a prodotti da forno, paste fresche e salumi e

insaccati, di estenderne l'autorizzazione all'impiego a tutti gli alimenti.

Anche il metodo più tradizionale di conservazione sott'olio si basa sul principio che, in assenza di aria, si può evitare lo sviluppo di alcuni microrganismi e aumentare la durata degli alimenti.

#### 4) Sostanze che contrastano lo sviluppo batterico

L'uso di sale (a secco o in salamoia), zucchero o alcol, determinano negli alimenti un effetto simile alla sottrazione di acqua, e si traduce in una azione conservante. In effetti il sale e lo zucchero si legano all'acqua presente rendendola inutilizzabile per i microrganismi.

Per conservare gli alimenti è inoltre possibile impiegare acidificanti, ovvero sostanze che, come l'aceto, aumentano l'acidità di un alimento. Questo metodo è molto antico, determina un blocco della crescita microbica e si applica a numerosi alimenti, soprattutto a quelli di origine vegetale.

Un altro modo per aumentare l'acidità di un alimento è l'impiego della fermentazione lattica o acetica, che consiste nel promuovere lo sviluppo di alcuni microrganismi utili (fermenti

lattici o acetici), i quali riescono a creare un ambiente acido tale da ostacolare lo sviluppo dei microrganismi dannosi.

Nella moderna tecnologia vengono impiegati gli antimicrobici (per es. acido sorbico e i suoi sali, difenile, anidride solforosa, metabisolfito di potassio ecc.).

Si ricorda che in etichetta devono sempre comparire gli additivi eventualmente utilizzati.

## 5) Affumicamento

Un effetto battericida si ottiene anche attraverso l'affumicamento, specialmente di carne e pesce. I prodotti vengono esposti ai fumi che si sprigionano dalla combustione di legni particolari. Nei fumi sono contenute sostanze aventi effetto batteriostatico, che impregnano gli alimenti e conferiscono un aroma tipico, oltre a ostacolare i microrganismi indesiderati.

L'aroma di affumicato di un alimento può tuttavia derivare anche dall'aggiunta

di un additivo aromatizzante impiegato in forma liquida.

Normalmente sulle confezioni non sono indicate le tecniche di conservazione utilizzate, fanno eccezione il latte, i surgelati, gli

alimenti irradiati e quelli confezionati in atmosfera o protettiva.

## LE CAUSE DI ALTERAZIONE DEGLI ALIMENTI

Un alimento può alterarsi o diventare nocivo per cause naturali, chimiche, in alcuni casi esterne, in altri interne all'alimento stesso, e quando questo accade non ci resta da fare altro che gettarlo in pattumiera.

Le cause esterne sono rappresentate da microrganismi, insetti e roditori e dall'ossigeno dell'aria; quelle interne sono legate alla presenza, in ogni cellula, di proteine specializzate dette enzimi.

Per rendersi conto di quanta importanza abbiano questi fattori è sufficiente pensare alla velocità con cui, a temperatura ambiente (18-20°C), il latte diventa acido, il burro diventa rancido, la carne assume colore scuro e odore sgradevole, la frutta diventa sempre più matura fino a alterarsi e a presentare muffa sulla sua superficie.

I metodi di conservazione sono stati messi a punto per consentire di mantenere "buoni da mangiare" più a lungo i nostri prodotti alimentari.

## I MICRORGANISMI

Con i termine di microrganismi vengono definiti germi o batteri,

lieviti e muffe, virus, protozoi, e alcune alghe. Sono esseri viventi microscopici, diffusi in tutti gli ambienti non solo nell'acqua, nell'aria nel terreno, ma anche sulla nostra pelle ed anche nell'intestino dell'uomo e degli animali.

Noi stessi siamo quindi abitati e ospitati da alcuni di questi microrganismi, che possono essere utili o innocui, ma succede a volte che ne incontriamo qualcuno dannoso, e per questo ci ammaliamo.

Non è possibile vederli ad occhio nudo perché le dimensioni di questi organismi sono microscopiche, (dell'ordine dei millesimi di millimetro), per questo motivo fintanto che sono isolati possono essere osservati solo con un microscopio.

Quando invece riescono a moltiplicarsi possono formare "colonie" che si vedono anche ad occhio nudo, per esempio la muffa della frutta: una colonia grande come una moneta è formata da milioni di individui.

Questa invisibilità è il primo pericolo, perché può darci una falsa sicurezza: l'ambiente, le superfici, le attrezzature, gli alimenti e la nostra stessa persona possono essere contaminati senza che ce ne rendiamo conto.

Quando un microrganismo riesce ad arrivare su una superficie o su un alimento, diciamo che si verifica una contaminazione.

Non abbiamo la possibilità di accorgerci di questo evento, se non quando non ci sono più possibilità di rimediare, quando cioè un alimento è alterato, e allora è tardi.

Generalmente il gusto e l'odore degli alimenti contaminati non vengono modificati subito, quindi non è sufficiente la "prova naso" o la "prova gusto" per individuare una eventuale contaminazione. Solo quando la carica batterica raggiunge valori altissimi si notano modificazioni organolettiche o sensoriali.

Carica batterica: il numero di microrganismi vivi presenti su un alimento o superficie.

Organolettico: ciò che si può avvertire con i sensi olfatto gusto e tatto, vista ecc.

## MICRORGANISMI UTILI E DANNOSI

I microrganismi svolgono una funzione di notevole importanza in molti processi biologici, dalla fertilità del suolo, alla vita delle piante, al benessere di uomo ed animali. Basti ricordare tutta la schiera dei cosiddetti fermenti probiotici (a favore della vita), presenti in molti alimenti e dei fermenti lattici. Ecco alcuni

esempi dell'impiego di questi microrganismi.

## BATTERI

Una cellula batterica, è un essere vivente autonomo: si procura da un substrato le sostanze nutritive di cui ha bisogno, le trasforma e spesso rilascia nell'ambiente in cui vive i prodotti del suo metabolismo; questi possono essere gradevoli e utili all'uomo (acido lattico e aromi dello yogurt e dei formaggi), o dannosi (tossine).

Le modificazioni dei prodotti alimentari diventano evidenti quando i microrganismi sono presenti in grande quantità, cioè quando è avvenuta una forte moltiplicazione batterica.

Del resto per provocare malattie non basta la presenza di uno o pochi batteri, occorre che i microbi si moltiplichino fino a diventare centinaia o migliaia di individui.

Questo fatto non deve però essere di consolazione, infatti una delle caratteristiche batteriche è proprio la velocità con cui si riproducono, otto all'ora: infatti in condizioni ottimali (a temperatura ambiente per esempio) alcuni sono in grado di raddoppiare di numero nel breve intervallo di 20 minuti.

## MICETI

I miceti, detti anche funghi inferiori, comprendono Lieviti e Muffe e sono caratterizzati da dimensioni leggermente superiori a quelle dei batteri.

## LIEVITI

I lieviti sono esseri unicellulari, si moltiplicano un po' meno velocemente e con modalità diversa dai batteri. In colonia si presentano di aspetto cremoso e molli, sui prodotti possono sembrare mucillagini.

## VIRUS

I virus sono organismi che per la loro sopravvivenza e moltiplicazione hanno bisogno di attaccarsi ad altre cellule come dei parassiti. Si dice infatti che sono parassiti obbligati.

Un esempio tristemente noto di virus è quello dell'epatite virale, oppure più banalmente un virus dell'influenza o del raffreddore.

In particolare il virus dell'epatite "A" si trasmette all'uomo per via alimentare, attacca le cellule del fegato e lì si moltiplica causando problemi molto gravi.

Lo possiamo trovare per esempio nei frutti di mare crudi,

provenienti da zone non controllate, ma anche nell'acqua e in diversi cibi, che possono contenere questo virus naturalmente oppure perché sono stati contaminati in qualche modo.

La contaminazione dei prodotti alimentari può verificarsi attraverso l'utilizzo di prodotti provenienti da animali infetti, attraverso le acque reflue o da portatori sani.

Tipico esempio di trasmissione di virus fecali è quello riguardante i frutti di mare che crescono in acque contaminate. I molluschi, filtrando l'acqua di mare, trattengono anche i virus che possono esservi presenti. L'uomo si infetterà mangiando il mollusco crudo (il succo del limone non serve affatto a risanarlo), o dopo una cottura insufficiente per inattivare il virus.

## PROTOZOI

I protozoi sono le forme più semplici del regno animale, sono composti da una sola cellula, possono vivere nelle acque dolci o salate, spesso in quelle stagnanti e svolgono negli alimenti alcuni passaggi intermedi del loro ciclo di sviluppo.

Esempi di protozoi dannosi per l'uomo sono l'amoeba proteus,

(diffusa nei paesi tropicali creando gravissime dissenterie che possono portare a morte un individuo), i coccidi, il plasmodio della malaria, e il toxoplasma l'agente della toxoplasmosi.

## COME COMBATTERE QUESTI MICRORGANISMI?

Bisogna togliere loro ciò che gli permette di vivere. Una volta capito ciò di cui hanno bisogno si cerca di creare un ambiente a loro sfavorevole così che non possano riprodursi. -

## ACQUA

E' un fattore essenziale per la vita e quindi anche per la crescita batterica. Distinguiamo tra la

quantità di acqua genericamente contenuta in un alimento, che definiremo PERCENTUALE DI UMIDITA', e quella effettivamente disponibile per la crescita batterica detta ACQUA LIBERA o più correttamente attività dell'acqua, il cui simbolo è Aw.

Il valore dell'attività dell'acqua di un prodotto può andare da 0 (per esempio l'olio), a 1 nel caso dell'acqua distillata, che è totalmente disponibile per la crescita batterica.

Alcune sostanze, come il sale, lo zucchero e alcune proteine (molto usata nel settore alimentare è la proteina contenuta

nell'albume d'uovo), sono in grado di trattenere saldamente una parte dell'acqua contenuta in un alimento, in modo da renderla inutilizzabile per i batteri.

Una salamoia è una soluzione satura di acqua e sale e per questo riesce a conservare le olive che vi vengono immerse. Infatti l'elevata quantità di sale contenuto è in grado di "bloccare

l'acqua" rendendola non disponibile per eventuali microrganismi.

Pertanto più un alimento è vicino allo Aw 0 meno sarà attaccabile dai microrganismi, viceversa più si avvicinerà ad Aw1 più sarà deperibile e più bisognoso di attenzioni.

## ESEMPI DI ATTIVITA' DELL'ACQUA(Aw) IN ALCUNI ALIMENTI

|                      |      |
|----------------------|------|
| CARNE E PESCE FRESCO | 0,99 |
| PANE                 | 0,95 |
| FORMAGGIO STAGIONATO | 0,85 |
| FRUTTA SECCA         | 0,60 |
| BISCOTTI             | 0,30 |
| CAFFE' ISTANTANEO    | 0,20 |

## ARIA - OSSIGENO

I microrganismi possono avere o meno bisogno di aria per poter sopravvivere. Ci è facile quindi distinguerli in tre classi a secondo delle loro necessità.

Ciò ci sarà utile per prevenire una loro moltiplicazione sottraendo loro ciò di cui necessitano:

-Aerobi: microrganismi che hanno bisogno di aria, e quindi ossigeno, per vivere

-Anaerobi: microrganismi che NON necessitano di aria, e quindi ossigeno, per vivere

-Anaerobi facoltativi: microrganismi che possono vivere sia in presenza che in assenza di aria, e quindi ossigeno.

## TEMPERATURA

E' uno dei fattori più importanti per la crescita batterica, e per tutte le trasformazioni che possono avvenire negli alimenti.

Sappiamo che il freddo rallenta tutte le reazioni biologiche e chimiche, quindi abbiamo imparato a usare le basse temperature per rallentare nel tempo tutte le modifiche che potrebbero

rendere i nostri alimenti inutilizzabili. Per ogni specie microbica sono state individuate le temperature ottimali di sviluppo, tuttavia anche sopra e sotto questi valori esistono ampi margini nei quali, più lentamente, questa crescita può continuare.

La temperatura di sopravvivenza ottimale nei microrganismi è molto simile alla temperatura corporea umana, quindi se riescono a entrare nell'organismo umano possono trovarsi a loro agio e diventare milioni.

Da qui l'esigenza di evitare, per tutti gli alimenti che si definiscono deperibili, la permanenza a temperature tra 10 e 60 °C.

Per i cibi che cotti che vanno consumati caldi la legge impone di mantenerli ad una temperatura non inferiore ai +60°C, perché si è visto che a tale temperatura lo sviluppo batterico è bassissimo.

Si ricorda che la temperatura di +60°C deve essere a cuore del prodotto, quindi è sempre bene tenere i termostati leggermente più alti, come impostazione, +65°C.

Per i cibi, invece, cotti da consumare freddi risulta essere molto efficace l'uso degli abbattitori di temperatura per portare il

prodotto cotto ad una temperatura di refrigerazione ottimale, e quindi riporlo nel frigorifero o in cella.

La legge prevede che gli alimenti molto deperibili, i prodotti a base di uova come la maionese, la pasta all'uovo e la crema pasticcera, i latticini freschi, i prodotti con gelatina e le carni fresche, devono essere conservati non oltre i +4°C.

Alimenti come le paste fresche senza uova, le verdure grigliate, le insalate, le preparazioni a base di prodotti ittici (insalata di mare), arrostiti, roast beef e preparazioni a base di carne da consumarsi fredde devono essere conservati a una temperatura non superiore a +10°C.

Se un alimento è composto da diversi ingredienti, ciascuno dei quali ha la sua temperatura ottimale di conservazione, bisognerà basarsi sulla temperatura richiesta dall'ingrediente più deperibile.

Per esempio il vitello tonnato è composto da carne, tonno, e maionese, quindi deve essere mantenuto ad una temperatura di refrigerazione di +4°C in quanto la maionese è l'ingrediente più deperibile.

Con il termine di catena del freddo s'intende l'insieme dei

passaggi a cui è soggetto l'alimento, dalla produzione al consumo, che devono avvenire rispettando le temperature richieste per la sua conservazione.

## COSA SUCCEDDE SOTTO ZERO?

Surgelando o congelando un alimento otteniamo un risultato importante: la crescita dei microrganismi si ferma, ed è per questo motivo che riusciamo a prolungare la durata degli alimenti fino a qualche mese.

La surgelazione e la congelazione sono ottimi sistemi di conservazione, bisogna però tener presente che le basse temperature non uccidono i microrganismi, ma "conservano" anche loro, quindi dobbiamo aspettarci di vederli nuovamente sviluppare non appena l'alimento viene riportato a temperature sopra lo zero.

Questo è ciò che avviene, e a velocità ancora maggiore del normale, ogni volta che scongeliamo un alimento. Per questo motivo è fondamentale scongelare correttamente gli alimenti, basandosi sulle temperature e sui tempi necessari perché anche il "cuore" dell'alimento sia scongelato.

I metodi più consigliabili sono:

-porre l'alimento in frigorifero a 4° C (questo metodo richiede tempi molto lunghi)

-cuocere direttamente (se è possibile in base al tipo di alimento)

-scongelare usando un forno a microonde (se si possiede)

Bisogna ricordare che se in un ristorante vengono impiegati alcuni ingredienti surgelati o congelati è opportuno avvisare la clientela riportando sul menù una frase del tipo:

"Alcuni ingredienti potrebbero essere surgelati in funzione delle disponibilità stagionali"

## La Cottura e la Sicurezza microbiologica

La cottura ha come effetto la riduzione dei microrganismi, che muoiono a causa del calore, tuttavia nessun cuoco può avere mai la certezza di aver eliminato tutti i microrganismi presenti sugli alimenti.

L'eliminazione completa dei microrganismi richiede temperature e tempi adeguati.

Alcune forme di microrganismi (le spore) possono avere una straordinaria resistenza al calore.

Quindi un alimento alterato non può sempre essere risanato neanche dalla cottura.

Il pH : ACIDO E ALCALINO  $0 > \text{pH} < 14$

Con il termine pH si esprime quanto possa essere acida o basica una sostanza o un alimento.

I valori sono compresi tra 0 e 14. In mezzo c'è il 7, che corrisponde a tutto quello che viene definito NEUTRO.

Il succo del limone (ACIDO) si avvicina a pH 3, mentre un prodotto basico come l'ammoniaca può aggirarsi attorno a pH 9. L'acqua (di rubinetto e quella minerale) ha valori vicini alla neutralità, quindi attorno ad un valore di pH 7.

Per l'alimentarista è importante sapere che i germi patogeni fanno molta fatica a crescere e non producono tossine al di sotto di pH 4-4,5 e sopra pH 9.

Nella tabella sottostante diamo alcuni esempi di valori medi di pH negli alimenti, si noti che gli alimenti che hanno un pH più basso sono anche quelli che vanno a male più difficilmente rispetto agli altri.

ALIMENTO VALORE DI pH

CARNE BOVINA 5,2-5,9

CARNE SUINA 5,8-6,1

FORMAGGIO 5-6

FRUTTA 2,5-7

MAIONESE 4-4,5

SOTTACETI 2-3

SUCCO DI POMODORO 3,8-4,3

VINO 3

YOGHURT 4-4,5

### **Caratteristiche e classificazione delle malattie trasmesse da alimenti**

Per quanto riguarda gli alimenti e le industrie alimentari i microrganismi si possono suddividere in tre gruppi:

- microrganismi utili, sfruttati per la produzione di bevande ed alimenti;
- microrganismi innocui o neutri, che però, pur non essendo patogeni, possono alterare i cibi e renderli tossici;
- microrganismi patogeni, agenti di malattie: infezioni e tossinfezioni.

I microorganismi provengono da:

- persone malate o portatori sani (persone infettate, ma che non hanno manifestato la malattia), che ospitano i microbi nelle feci, nelle secrezioni, sulla pelle, sulle ferite. Questi passano sulle maniche, venendo a contatto con i cibi, sono il più importante mezzo di trasmissione;
- animali malati, che possono trasmettere le malattie tramite le carni, le uova, il latte. Si parla in questo caso di zoonosi.

La trasmissione dei microorganismi patogeni avviene con due modalità:

- per via diretta, cioè per mezzo del contatto con persone o animali malati;
- per via indiretta, attraverso veicoli inanimati, come aria, acqua, suolo, alimenti, i vettori viventi, ossia insetti, roditori, animali domestici.

Nel settore alimentare occorre fare attenzione alla contaminazione crociata degli alimenti, che consiste nel passaggio di agenti patogeni da un alimento ad un altro, attraverso gli utensili, le attrezzature, le mani, il contatto tra cibi crudi e cotti.

Le tossinfezioni alimentari sono precedute da un periodo più o meno lungo di incubazione e si manifestano di solito con

gastroenteriti acute.

Gli alimenti responsabili di tossinfezioni di solito non presentano modifiche dei caratteri organolettici e vengono consumati senza alcun sospetto.

Lo sviluppo della malattia e la prevenzione

Il contatto fra l'agente patogeno e l'ospite non sempre provoca la malattia, ma occorrono una o più condizioni affinché questo avvenga.

La malattia si sviluppa più facilmente, più l'agente infettivo presenta particolare:

- virulenza;
- invasività;
- tossicità;
- contagiosità;

e se l'ospite dimostra maggiore recettività cioè disposizione ad ammalarsi e minore reattività, cioè capacità di difesa, sia tramite mezzi esterni, sia interni come il sistema immunitario.

Il sistema immunitario ci difende tramite reazioni cellulari come la fagocitosi e reazioni umorali come la produzione di anticorpi

Per contrarre una tossinfezione occorre che si verifichino contemporaneamente alcune condizioni:

- presenza di agenti infettivi nei cibi;

- trattamenti di conservazione e cottura insufficienti a distruggere i microbi;
- ambiente (alimento) adatto alla crescita;
- tempi lunghi tra la preparazione e il consumo;
- la presenza nella porzione di cibo della dose infettante minima di microbi, dose che varia da un tipo di microrganismo all'altro.

Per impedire l'insorgere e il diffondersi delle malattie infettive si ricorre alla profilassi che può essere:

- profilassi indiretta , cioè insieme di norme di buon senso e di igiene per il trattamento e il consumo degli alimenti
- profilassi diretta, cioè interventi sull'addetto malato o portatore, sui veicoli e sui vettori.

In caso di malattia dovuta ad alimenti è obbligatoria la denuncia alle autorità sanitarie da parte del medico accertatore.

### **Tossinfezioni alimentari**

Le tossinfezioni alimentari si suddividono in tre categorie:

- tossinfezioni a carattere tossico, dovute alle tossine prodotte dai microrganismi nei cibi;
- tossinfezioni a carattere misto , causate dall'ingestione sia di microrganismi, sia di tossine da loro prodotte;

- tossinfezioni a carattere infettivo, dovute all'ingestione di agenti patogeni che non rilasciano tossine negli alimenti

Le tossinfezioni più conosciute sono le seguenti.

- La tossinfezione da stafilococco (*Staphylococcus aureus*), provocata da una enterotossina stabile al calore, spesso imputabile a scarsa igiene degli addetti nelle cucine.
- Il botulismo dovuto ad una neurotossina prodotta dal *Clostridium botulinum*, letale anche a piccole dosi.

La malattia viene trasmessa da cibi non acidi conservati in scatola o sottolio e preparati senza il rispetto scrupoloso delle norme igieniche.

- La tossinfezione da *Clostridium perfringens*, dovuta spesso a cibi cotti, ma lasciati a lungo fuori dal frigorifero.
- La salmonellosi dovuta a batteri del genere *Salmonella*, una delle tossinfezioni più ricorrenti, che si può contrarre con il consumo di cibi di origine animale, creme e maionesi comuni e gravi
- La listeriosi, una zoonosi particolarmente grave dovuta alla *Listeria monocytogenes*, batterio che si riproduce anche nel frigorifero.

## Le infezioni batteriche e le infezioni virali

Le infezioni differiscono dalle tossinfezioni perché sono causate da microrganismi ingeriti vivi con i cibi che invadono i tessuti intestinali provocando gastroenteriti.

Si tratta generalmente di zoonosi che si trasmettono per via diretta o indiretta, ad esempio per via oro-fecale, cioè tramite il consumo di cibi contaminati da feci o liquami di scarichi.

Le principali infezioni batteriche sono:

- il tifo e il paratifo (*Salmonella typhi* e *paratyphi*), trasmessi attraverso i cibi malcotti di origine animale e i frutti di mare allevati in acque inquinate;
- le infezioni da colibacilli (*Escherichia coli*), caratterizzate da diarrea e trasmesse da acqua non potabile, carni macinate, latte non pastorizzato;
- il colera dovuto al batterio *Vibrio cholerae*, una grave malattia ad elevata mortalità per disidratazione conseguenza di diarrea acquosa profusa. Si contrae attraverso l'acqua, le verdure crude, i molluschi e i pesci malcotti;
- la brucellosi, una zoonosi che si manifesta con febbre ondulante; gli alimenti coinvolti sono il latte non pastorizzato e i formaggi non stagionati ottenuti con questo.

Le principali infezioni virali trasmesse da alimenti sono:

- l'epatite A, il cui virus è resistente abbastanza alle alte e alle basse temperature. Si manifesta con vari sintomi di cui l'ittero è il più evidente; gli alimenti coinvolti sono i frutti di mare, l'acqua e gli ortaggi inquinati, il latte crudo e i formaggi freschi ottenuti da latte non pastorizzato;
- le gastroenteriti virali, contratte tramite l'ingestione di molluschi e di ortaggi contaminati da feci.

### **Le infestazioni da protozoi e da parassiti animali**

Si definiscono parassitosi sia le malattie causate da protozoi unicellulari che, una volta penetrati nell'organismo, invadono i tessuti dell'ospite, sia le infestazioni da vermi e insetti.

Nel nostro Paese le parassitosi umane, soggette a denuncia obbligatoria, si sono molto ridotte, in seguito alle migliorate condizioni igieniche, all'acqua potabile, al controllo delle fonti di approvvigionamento alimentare. Sono invece frequenti nei Paesi in via di sviluppo a causa delle precarie condizioni igieniche.

I parassiti danneggiano gli organismi ospiti con effetti tossici, meccanici, infiammatori e allergici.

Le malattie da protozoi che possono venir trasmesse da alimenti

sono:

- l'amebiasi dovuta all'*Entamoeba histolytica* un parassita dell'intestino umano veicolato da acqua e cibi contaminati; la malattia è caratterizzata da disturbi intestinali, ma che può anche essere asintomatica;

- la giardiasi dovuta a *Giardia lamblia*, che infesta l'intestino, si trasmette in prevalenza per via oro-fecale, con l'acqua non potabile oppure per contatto diretto interpersonale.

Può dare disturbi intestinali e malassorbimento;

- la toxoplasmosi provocata dal *Toxoplasma gondii*, parassita diffuso in molti mammiferi in particolare i gatti, che possono trasmetterla agli umani attraverso le feci. La malattia è particolarmente pericolosa in gravidanza perché il toxoplasma attraversa la placenta e può infettare il feto danneggiandolo gravemente.

Le infestazioni da vermi più ricorrenti sono:

- la teniasi il cui agente patogeno è un verme piatto che vive nell'intestino di molti vertebrati; nel ciclo vitale delle tenie l'uomo rappresenta l'ospite definitivo, mentre ospiti intermedi sono invece i bovini (*Taenia saginata*) e i suini (*Taenia solium*).

Nelle carni le tenie si trovano sotto forma di larve, che una volta giunte nell'intestino umano, si sviluppano.

Gli animali a loro volta si infettano ingerendo le uova, contenute nelle feci umane;

- la trichinosi, causata da un piccolo verme cilindrico (*Trichinella spiralis*), il cui ciclo vitale si svolge nell'intestino (verme adulto) e nei muscoli (larva) dello stesso ospite.

La malattia è rara e si può contrarre mangiando selvaggina le carni suine macellate in ambito domestico, senza i controlli veterinari che avvengono invece negli allevamenti;

- l'anisakiasi, una zoonosi causata dall'*Anisakis simplex*, un verme cilindrico trasmesso dai pesci crudi o poco cotti. La malattia è caratterizzata da disturbi gastrici e dalla comparsa di granulomilungo il tratto digerente.

Le larve (oncosfere) penetrano nella parete intestinale e raggiungono la muscolatura.

### Conservazione degli alimenti

La conservazione degli alimenti è uno dei processi fondamentali della trasformazione agroalimentare e che si prefigge come scopo primario di preservare nel tempo l'edibilità e il valore nutritivo di un prodotto agroalimentare, prevenendone le alterazioni accidentali. Nel quadro delle tecnologie applicate si colloca come ambito di studio e applicazione della tecnica

conserviera, che per tradizione si affianca alle branche fondamentali delle industrie agrarie (industria enologica, industria lattiero-casearia, oleificio).

### Scopo della conservazione

Lo scopo di conservazione, si prefigge lo scopo di preservare le proprietà intrinseche dell'alimento permettendone l'utilizzo dilazionato nel tempo. In questo ambito la conservazione è una tecnologia adottata per rendere fruibile l'alimento tal quale in un arco temporale che va da pochi giorni ad alcuni anni. Un esempio emblematico è la conservazione del latte alimentare: il latte appena munto è un alimento che non necessita di alcuna trasformazione, tuttavia è soggetto ad alterazioni microbiche che nell'arco di pochissime ore lo rendono incommestibile a causa dell'incremento della carica microbica patogena; i processi di trasformazione industriale del latte alimentare hanno lo scopo fondamentale di preservarne l'edibilità e renderlo utilizzabile a distanza di alcuni giorni o di alcuni mesi.

Come processo collaterale, la conservazione si prefigge lo scopo di preservare le proprietà tecnologiche del prodotto destinato alla trasformazione fisica o al trasporto. In questo ambito la conservazione è una tecnologia secondaria adottata come fase

integrata a supporto di un processo di trasformazione che esula da fini temporali. Un esempio emblematico è la conservazione del latte destinato alla caseificazione: la carica patogena del latte, in questo caso, ha un'importanza secondaria in quanto sarà abbattuta dal processo della caseificazione; tuttavia la carica microbica avrà effetto sul valore merceologico della materia prima; in questo caso, la refrigerazione, ad esempio, ha lo scopo di limitare le perdite di valore tecnologico del prodotto durante le fasi di sosta nell'azienda agraria, trasporto al caseificio e stoccaggio in attesa del processo di caseificazione.

Lo sforzo principale è rivolto a fermare o quantomeno a rallentare il deterioramento delle sostanze e quindi a prevenire i fenomeni di avvelenamento alimentare. Ai metodi tradizionali quali il raffreddamento e la messa sotto sale si affiancano, specie nella produzione di formaggi e vini, processi più moderni che prevedono l'aggiunta di microorganismi catalizzatori come i lieviti. Oltre al valore nutritivo, nei processi di conservazione si presta attenzione anche all'aspetto e al sapore, specie nelle economie di mercato in cui tali parametri forniscono valore aggiunto agli alimenti.

## Storia della conservazione

Anche se nel medioevo la conservazione dei cibi si limitava ad alcuni processi che prevedevano l'utilizzo di aria, ghiaccio, sale o fumo, nel Nord Europa esistevano dei locali detti nevaie o ghiacciaie costruiti in pietra e adibiti allo stoccaggio della neve. I cereali e la loro conservazione erano un urgente problema, venivano conservati con la macinatura o con l'essiccazione al sole o all'aria ma spesso germinavano o ammuffivano. La tostatura invece permetteva di conservare a lungo i cereali commestibili ed era molto utilizzata.

Un salto in avanti fu fatto con la nascita, nei primi anni dell'Ottocento, delle conserve alimentari. La loro invenzione si deve al pasticciere francese Nicolas Appert che, dopo vari esperimenti, giunse alla conclusione che i cibi si conservavano meglio in bottiglie di vetro immerse poi in acqua bollente. L'intuizione si basava sul calore che rallentava i processi demolitivi del cibo. La scoperta influenzò molto il metodo di conservazione delle derrate militari napoleoniche e venne allora pubblicata col titolo di *Art de conserver*.

A metà Ottocento l'inglese Peter Durant applicò l'idea della conservazione con dei contenitori di latta. La sua intuizione ebbe

un ampio successo, soprattutto nella conservazione delle derrate alimentari della Royal Navy e da questa scoperta si sviluppò il cibo in scatola.

Nel 1856 in Italia, Francesco Cirio costruì la prima fabbrica di piselli in scatola e il primo impianto per la lavorazione del pomodoro in scatola.

### Metodi di conservazione attuali

La conservazione tende principalmente sia ad evitare la proliferazione di batteri, funghi, muffe e altri microorganismi che, all'interno dei cibi, tendono a produrre sostanze di scarto tossiche per l'uomo, che a ritardare l'ossidazione dei lipidi, responsabile del fenomeno dell'irrancidimento. Esistono tuttavia processi particolari finalizzati a inibire il naturale invecchiamento che può occorrere durante la preparazione o la conservazione degli alimenti: un esempio è costituito dall'ossidazione della polpa delle mele, che dà luogo alla formazione della sgradevole patina marrone sulla superficie esposta una volta che il frutto è stato tagliato. In generale, tutti i nutrienti, una volta esposti a ossidazione, perdono le loro originali proprietà fisiche e nutritive.

Alcuni metodi di conservazione prevedono la sigillazione dei prodotti in appositi contenitori sotto vuoto immediatamente dopo il trattamento, per prevenire la ricontaminazione; altri, come l'essiccazione, permettono il normale impacchettamento senza la necessità di ricorrere a particolari precauzioni e garantiscono la conservazione degli alimenti per lunghi periodi.

Il congelamento consiste nell'abbassare la temperatura dell'alimento ad un valore costante, che può variare dalle varie circostanze dai -18 ai -50 °C. Questo trattamento porta all'uccisione di quasi tutti i batteri (ma non tutti). Il congelamento però ha un difetto: durante la formazione del ghiaccio, questo potrebbe rompere le membrane cellulari dell'alimento, quindi durante lo scioglimento potrebbe verificarsi la parziale perdita di sostanze nutritive. Per questa tecnica è stata sostituita col surgelamento, che abbassa la temperatura in modo molto veloce, creando cristalli di ghiaccio più piccoli e non nocivi alle cellule.

Alte temperature

- Affumicatura
- Appertizzazione

- Pastorizzazione o pasteurizzazione
- Pastorizzazione HTST
- Uperizzazione o UHT

Metodi basati sull'alterazione della composizione dell'atmosfera

- Conservazione sottovuoto
- Conservazione in atmosfera protettiva
- Conservazione sotto oli vegetali (da cui il termine contratto "*sottolio*")
- Conservazione in atmosfera controllata

Metodi basati sulle radiazioni

- Trattamento con microonde
- Trattamento con raggi ultravioletti
- Trattamento con radiazioni ionizzanti

Metodi basati sul pH

- Conservazione sotto aceto (da cui il termine contratto "*sottaceto*")
- Acidificazione biologica

## Metodi basati su agenti chimici

- Affumicatura
- Conservazione sotto alcool
- Aggiunta di additivi (antimicrobici, antiossidanti, stabilizzanti)

## Altri metodi

- Confezionamento in asepsi
- Alte pressioni idrostatiche o HHP (High Hydrostatic Pressure)

## Conservazione e trasformazione

Sono frequenti i casi in cui l'integrazione fra conservazione e trasformazione fisica è ad un livello tale da rendere le due tecniche inscindibili anche sotto l'aspetto concettuale: la conservazione ha un impatto tale da configurarsi al tempo stesso come una vera e propria tecnica di trasformazione fisica. Un esempio emblematico, ancora una volta, si può trarre dalla tecnologia lattiero-casearia nel comparto dei latti fermentati (yogurt e prodotti simili): la fermentazione controllata del latte è, probabilmente, la più antica tecnica di conservazione del

latte concepita dall'uomo. La trasformazione in latte fermentato è a tutti gli effetti una tecnica di conservazione, in quanto il pH del latte fermentato ha un effetto batteriostatico nei confronti dei microrganismi patogeni; la tecnologia è al tempo stesso una trasformazione fisica, dal momento che il latte fermentato ha caratteristiche intrinseche tali da non poterlo identificare con il latte alimentare propriamente detto. Esempi di questo tipo sono ricorrenti nella trasformazione di vari prodotti agricoli, della carne e del pesce attuata da alcuni comparti dell'industria conserviera classica, quelli destinati alla produzione delle confetture, dei succhi di frutta e dei cibi in scatola. In tutti questi casi, conservazione e trasformazione fisica si identificano concettualmente in un unico processo fondamentale.

## LA CONTAMINAZIONE CHIMICA DEGLI ALIMENTI

La nostra dieta è molto varia ed i diversi alimenti che la compongono contengono, oltre ai nutrienti (carboidrati, lipidi, proteine, sali minerali, vitamine, ecc.) che hanno funzioni essenziali ed assolutamente indispensabili, anche un numero elevatissimo di altre sostanze chimiche, spesso presenti in tracce (steroli, antociani, tannini, veleni dei funghi, ittiotossine, cianuri, ecc.); talune sostanze sono riconosciute come tossiche,

ma per la maggior parte di esse non si conosce a fondo il ruolo e l'importanza per i processi fisiologici nutrizionali ed alle volte neanche la struttura chimica.

Oltre alle tante sostanze naturali sono anche presenti dei contaminanti ambientali e delle altre sostanze che vengono volontariamente "inserite" dai produttori degli alimenti nelle diverse fasi della filiera produttiva alimentare.

La produzione degli alimenti sia di origine vegetale che animale avviene in condizioni ambientali molto variabili e situazioni di contaminazione chimica dell'acqua e del suolo possono riflettersi sulla qualità degli alimenti prodotti che possono assorbire le varie sostanze chimiche presenti e derivate da varie attività umane ed industriali. E' sufficiente ricordare che la combustione dei derivati del petrolio, dei rifiuti urbani ed industriali, le attività di molte industrie, ecc., producono un numero molto elevato di sostanze chimiche xenobiotiche che comunque interferiscono con gli organismi viventi, si trasferiscono nella catena trofica e possono anche raggiungere i nostri alimenti.

Nella produzione primaria degli alimenti di origine vegetale vengono impiegati concimi chimici, insetticidi, fungicidi ed erbicidi che hanno lo scopo di migliorare la produttività delle

piante anche tutelando dall'aggressione di varie forme di parassiti microbici, vegetali ed animali e, indirettamente, permettendo di incrementare sensibilmente la produttività delle colture agricole.

Gli animali utilizzati per produrre alimenti per l'uomo vengono alimentati con mangimi che contengono diversi tipi di additivi (elementi essenziali, coloranti, enzimi, etc.) che hanno lo scopo di migliorare il benessere degli animali stessi e, nello stesso tempo di favorire la loro crescita e migliorare la qualità delle carni, del latte e delle uova che vengono prodotti. Un altro aspetto di fondamentale importanza è la prevenzione e la cura delle malattie che possono compromettere la salute degli animali ed anche le loro capacità produttive; per evitare questo pericolo vengono utilizzati dei farmaci veterinari.

La maggior parte degli alimenti casi viene conservata e spesso si trova situazioni ambientali che favoriscono "l'aggressione" di microrganismi che sviluppandosi sono in grado di produrre metaboliti anche molto pericolosi come, ad esempio, le micotossine e la tossina botulinica.

La trasformazione degli alimenti avviene con processi che spesso richiedono l'utilizzazione di sostanze chimiche con svariate ed importanti proprietà tecnologiche (antiossidanti, conservanti,

aromatizzanti, edulcoranti, ecc.) di fondamentale importanza per l'industria alimentare.

Esistono infine i trattamenti termici per la cottura degli alimenti che sono in grado di dare origine a prodotti di reazione molto complessi di cui alcuni (ad esempio prodotti della reazione di Mallard, benzoantracene, metilcolantrene, ecc.) sono considerati estremamente pericolosi.

### Criteri per la valutazione della sicurezza delle sostanze chimiche

Le informazioni sulla sicurezza delle sostanze chimiche si ricavano da studi di tossicologia essenzialmente in vivo (su animali da laboratorio) anche se ora si va, ove possibile, verso un maggiore utilizzo di saggi in vitro (che utilizzano colture cellulari, etc.). In un numero crescente di casi, i dati degli studi sperimentali vengono integrati con indagini epidemiologiche in cui l'esposizione a determinati composti viene correlata con l'incremento del rischio di malattie metaboliche e/o degenerative.

Gli effetti riscontrati negli studi tossicologici su animali da laboratorio, opportunamente integrati dagli studi in vitro, comprendono alterazioni del metabolismo, danni ai tessuti,

effetti sulla riproduzione e/o lo sviluppo, induzione di tumori (particolarmente importante se associata alla osservazione di attività mutagenica su sistemi in vitro) etc.: la valutazione degli effetti tossicologici consente di definire una dose senza effetto osservabile (No Observed Effect Level, NOEL) sul sistema di studio più sensibile.

Tale valore viene utilizzato per calcolare la dose accettabile giornaliera (Acceptable Daily Intake, ADI) per l'essere umano, che si ottiene applicando un fattore di sicurezza che può andare da 10 a 1000 al NOEL, in funzione della gravità dell'effetto biologico riscontrato negli studi. In genere si applica un fattore 100: si considera che il NOEL per l'essere umano sia di almeno 10 volte più basso di quello riscontrato negli animali da laboratorio, e che occorra un ulteriore fattore 10 per considerare la presenza di sottogruppi maggiormente vulnerabili (ad es., bambini, anziani, soggetti con particolari suscettibilità su base genetico-metabolica, etc.). Ad esempio se da uno studio sugli animali da laboratorio si verifica che una sostanza chimica è in grado di provocare delle lesioni renali reversibili ad una dose superiore a 80 mg /kg di peso corporeo, tale valore rappresenta il NOEL che viene diviso per 100 e quindi il valore di 0.8 mg/kg di peso corporeo è considerato sicuro per l'essere umano. A

questo punto, considerando in 60 Kg il peso medio dell'essere umano (adulto), moltiplicando tale numero per il NOEL umano si ottiene la ADI che nel caso portato ad esempio sarà di 48 mg/giorno.

Se avessimo effetti di particolare gravità (ad esempio un effetto teratogeno), il fattore per il quale dividere il NOEL negli animali da laboratorio potrebbe aumentare, sino a 1000. Nel caso che la sostanza in esame possieda proprietà cancerogene e mutagene diviene molto difficile definire un NOEL e di conseguenza è impossibile fissare una ADI. Per tali sostanze la esposizione dovrebbe essere, idealmente, assente; in molte situazioni (ad esempio, nel caso di sostanze indesiderate ma la cui presenza è inevitabile, perché "naturali" o di origine ambientale) dovrà essere la minima ottenibile e non superiore al limite analitico dei metodi più sensibili.

### Sostanze chimiche di uso intenzionale.

Si tratta di sostanze che vengono impiegate sia nella produzione primaria degli alimenti, che nella conservazione e trasformazione.

### Alimenti di origine vegetale

Le prime sostanze chimiche utilizzate nella produzione degli

alimenti di origine vegetale sono i concimi chimici ad alto contenuto di azoto in cui sono presenti in modo bilanciato altri elementi inorganici (potassio, ferro, manganese, ecc.). Questi concimi non condizionano in modo particolare la sicurezza degli alimenti se non il fatto che consentono un rapido sviluppo dei vegetali che allo stato fresco hanno un elevato contenuto di nitrati. I nitrati possiedono una attività vasodilatatrice e la capacità di indurre metaemoglobinemia, ed una loro elevata concentrazione negli alimenti soprattutto per la prima infanzia potrebbe comportare dei problemi.

Il problema può essere evitato cuocendo mediante la bollitura le verdure molto "giovani"; in tal modo i nitrati vengono solubilizzati ed in gran parte eliminati con le acque di cottura.

Per combattere i vari "parassiti" che possono aggredire le colture vegetali vengono impiegati alcuni pesticidi. Si tratta di insetticidi, fungicidi, molluschi, ecc., appartenenti a diverse categorie di sostanze chimiche che vengono impiegate in funzione del parassita da combattere e del tipo di coltura vegetale.

Per favorire lo sviluppo delle colture vegetali vengono anche impiegati degli erbicidi che consentono di eliminare le piante

infestanti distruggendole selettivamente. Inoltre, soprattutto per le piante da seme vengono impiegati dei prodotti disseccanti che in pratica accelerano i processi di maturazione.

Tutte le sostanze chimiche impiegate per gli scopi menzionati possono lasciare dei "residui" nei tessuti vegetali e quindi essere presenti negli alimenti; alcuni di questi residui sono soltanto "depositati" sulla superficie dei vegetali e quindi una semplice operazione meccanica di lavaggio ne può consentire la rimozione ed è questo il caso di alcune verdure e frutta consumati allo stato fresco.

La maggior parte degli alimenti di origine vegetale prima di essere consumata viene conservata per periodi di tempo più o meno lungo; inoltre una percentuale molto importante viene trasformata in conserve.

Le ragioni dipendono essenzialmente da:

- Distanza dei mercati dai luoghi di produzione
- Stagionalità delle produzioni
- Impossibilità di consumare i prodotti freschi o tal quali
- Esigenze dell'industria alimentare di trasformazione di disporre di materie in funzione dei propri ritmi produttivi.

Le produzioni vegetali primarie avvengono praticamente soltanto attraverso le colture intensive nelle regioni della terra che presentano situazioni climatiche favorevoli.

In una prima fase i prodotti vengono "stoccati" nei luoghi di produzione prima di essere avviati ai mercati.

Successivamente avviene il trasporto verso i mercati internazionali di massicce quantità di cereali, leguminose, frutta e verdura da una parte all'altra della terra con mezzi di trasporto i più svariati.

La scelta del mezzo di trasporto dipende in gran parte dal valore economico della merce e dalla sua deperibilità. Spostamenti veloci, come nel caso della frutta fresca

Le diverse fasi della conservazione e del trasporto dei vegetali possono comportare problemi molto seri in quanto spesso si verificano situazioni particolarmente favorevole alla sviluppo di microrganismi e possono essere anche presenti insetti e roditori che si nutrono dei vari prodotti.

Sostanze chimiche allo stato liquido, solido e gassoso aggiunte derrate possono ridurre fortemente i rischi di deterioramento e perdita dei prodotti e per questo motivo vengono

frequentemente utilizzati conservanti, gas inerti, ecc.. e vengono anche prese delle misure per combattere la presenza di roditori.

Gli animali possono essere anche un veicolo di microrganismi patogeni e la loro presenza nelle stive delle navi, nei silos, ecc. deve essere combattuta non soltanto per prevenire perdite di derrate, ma anche per assicurarne la loro salubrità.

Gran parte dei vegetali viene trasformato dall'industria alimentare mediante trattamenti tecnologici in conserve (marmellate, succhi di frutta, ecc.), prodotti della fermentazione alcolica (vino, birra, ecc.) oppure, come nel caso dei cereali utilizzati per la preparazione di prodotti da forno (pane, pasta, dolci, ecc.) o in alimenti dietetici.

I diversi trattamenti tecnologici richiedono a loro volta l'impiego di sostanze chimiche che hanno la funzione di "additivi", in questa categoria sono comprese numerose sostanze che hanno diverse funzioni tecnologiche quali conservanti, addensanti, coloranti, aromatizzanti, ecc. Gli additivi in genere non hanno importanti proprietà nutrizionali, ma servono per rendere più gradevoli i prodotti alimentari e soprattutto, di migliorarne la conservabilità.

## Alimenti di origine animale.

Per alimenti di origine animale intendiamo la carne, compresi i prodotti ittici, il latte, le uova ed il miele: tali alimenti sia tal quali che come costituenti di prodotti conservati, rappresentano la quota più importante nella dieta quotidiana che attualmente è stimata intorno al 70%.

Il requisito fondamentale per ottenere delle ottime produzioni è rappresentato dallo stato di salute degli animali; infatti animali ammalati danno delle basse produzioni, a costi molto elevati e soprattutto esiste la possibilità di ottenere degli alimenti veicoli di microrganismi patogeni anche per l'uomo, causa di tossinfezioni o zoonosi alimentari.

Di fondamentale importanza è quindi l'impiego di farmaci in grado di prevenire e curare le malattie degli animali ed in particolare quelle infettive.

I farmaci antibatterici ed antiparassitari sono quindi di fondamentale importanza nelle produzioni zootecniche svolgendo una importante funzione sanitaria, ma anche economica di ausilio alla redditività aziendale.

I sistemi di allevamento attualmente applicati tendono a

sfruttare al massimo le capacità produttive degli animali e, in tali situazioni, è necessario integrare la dieta degli animali con oligonutrienti (vitamine, sali minerali, aminoacidi, ecc.), carenti nelle materie prime che vengono utilizzate nella formulazione dei mangimi. L'industria mangimistica utilizza inoltre diverse sostanze che hanno una funzione tecnologica come addensanti, conservanti, aromatizzanti, ecc. Si deve infine segnalare l'utilizzazione nei mangimi delle galline ovaiole ed anche delle trote e dei salmoni di sostanze quali i carotenoidi e le xantofille che hanno lo scopo di conferire un colore gradevole alle uova ed alle carni dei pesci che prendono poi il nome di "trote salmonate".

Altro requisito importante per gli allevamenti è il mantenimento di condizioni igieniche ottimali sia dei ricoveri che degli animali. Per ottenere questo risultato si fa ricorso all'uso di disinfettanti ambientali, ma anche per uso diretto sugli animali come nel caso di sali di ammonio quaternario o sostanze ad attività simile per la pulizia delle mammelle prima della mungitura.

L'esposizione degli animali a sostanze chimiche in generale e di farmaci in particolare agli animali ne comporta quasi sempre un

assorbimento da parte dell'organismo e di conseguenze una loro metabolizzazione. Pertanto, i residui che si formano e che permangono nei tessuti edibili possono sovente avere caratteristiche chimiche ed anche biologiche diverse dalle molecole originarie.

La conservazione degli alimenti di origine animale prima della loro trasformazione od il loro consumo avviene prevalentemente con mezzi fisici ed in particolare mediante il mantenimento della catena del freddo per evitare il deterioramento delle merci ed in tale fase, in condizioni normali il rischio di una contaminazione chimica è modesto.

La situazione è completamente diversa per quanto riguarda nella trasformazione poiché gli alimenti di origine animale vengono utilizzati dalle industrie alimentari in grande quantità per la produzione di alimenti tradizionali della salumeria e dell'industria casearia e dei prodotti inscatolati. Da tempi relativamente recenti avviene anche la produzione di alimenti precotti e surgelati prima di essere introdotti nei canali commerciali.

Nei diversi processi di conservazione, a fianco di vari prodotti naturali come ad esempio gli estratti da piante aromatiche, si

utilizzano vari additivi che hanno funzioni tecnologiche quali gli addensanti e i conservanti (es. polifosfati, nitrati e nitriti) che comunque troviamo molto anche spesso nelle produzioni tradizionali.

Una particolare tecnica è quella di abbinare l'essiccamento all'affumicamento che viene praticata per la conservazione delle carni di salmone, ma anche di carni di bovino, suino o altri animali terrestri. La tecnica tradizionale consiste nell'esporre le carni ai fumi caldi emessi dalla combustione di legni aromatici e dopo un certo periodo di tempo si ottengono degli alimenti molto richiesti.

Attualmente è possibile ottenere prodotti quali il salmone affumicato e lo speck mediante il trattamento con "aromi da fumo" in impianti in cui i tempi di "maturazione" sono molto abbreviati. Gli "aromi da fumo" sono prodotti in modo industriale e vengono concentrati in soluzioni con cui si trattano le carni.

La conservazione "a fresco" degli alimenti di origine animale, comporta una serie di processi fermentativi che portano alla loro "maturazione" ed anche ovviamente alla produzione di una serie di metaboliti naturali che conferiscono ai salumi ed ai formaggi delle caratteristiche organolettiche particolari

apprezzate dai consumatori. Di queste sostanze non si conosce in modo approfondito la natura e tanto meno le proprietà biologiche.

### Contaminanti ambientali

La piante e gli animali utilizzati per produrre alimenti per l'uomo vivono a stretto contatto con l'ambiente che li circonda e questa situazione è particolarmente accentuata nelle produzioni agrozootecniche tradizionali. Nelle produzioni intensive c'è invece una sorta di "isolamento" dall'ambiente.

Nel caso dei vegetali generalmente intere aree geografiche vengono isolate e dedicate alla coltivazione di un solo prodotto. Si tratta di terreni situati in ambienti con condizioni climatiche idonee alla coltura che si intende attuare e che prima della semina vengono adeguatamente trattati per evitare lo sviluppo di piante nocive ed il contatto con l'ambiente circostante è praticamente limitato all'acqua di irrigazione. In tali condizioni è quindi possibile tenere sotto controllo la contaminazione proveniente da scarichi industriali o derivanti da altre attività umane.

La situazione è ovviamente molto diversa quando si ha a che fare con piccole produzioni non specializzate, situate vicino ai centri

urbani, ad insediamenti industriali o a grandi vie di comunicazione autostradali. E' il caso di attività ortofrutticole familiari in cui gli agricoltori non hanno spesso informazioni adeguate sul livello di contaminazione dell'ambiente circostante e quindi il rischio di ritrovare sostanze potenzialmente pericolose nei prodotti è molto elevato.

La situazione è ancora più complessa nelle produzioni zootecniche sia a carattere intensivo che estensivo.

Gli animali allevati allo stato estensivo sono quelli che vivono allo stato brado e si alimentano con le risorse fornite dall'ambiente; in questi casi i contaminanti presenti nei foraggi o nell'acqua di abbeveraggio vengono integralmente assorbiti e se si tratta di sostanze che si accumulano nell'organismo degli animali (quali ad esempio le diossine ed i policlorobifenili-PCB) le stesse finiscono inevitabilmente nei tessuti edibili. Si tratta di sostanze fortemente solubili nei grassi e che creano preoccupazione per la loro capacità di indurre alterazioni a lungo termine interferendo con il sistema endocrino.

Un caso tipico è la contaminazione di pascoli da fumi o scarichi industriali mal controllati, con un'escrezione prolungata di tali composti nel latte degli animali al pascolo. Episodi simili sono

stati segnalati negli ultimi anni in Italia, sia a Brescia (PCB da reflui industriali) sia in Campania (diossine dalla combustione di rifiuti in discariche abusive).

Gli animali allevati in modo intensivo sono concentrati in strutture che spesso sono completamente estranee all'ambiente che le circondano e questo è il caso soprattutto dei polli, dei suini e dei vitelli da latte.

Gli animali vengono alimentati con mangimi prodotti da aziende specializzate che acquistano le materie prime (cereali, leguminose soprattutto), dai mercati internazionali cercando quelle a prezzi più vantaggiosi. I mangimi sono infatti costituiti da una miscela di materie prime e di additivi alimentari e tecnologici (questi ultimi rappresentano circa l'1% del totale), sapientemente dosati in modo da fare fronte in modo ottimale alle esigenze nutrizionali degli animali.

Gli eventuali contaminanti ambientali presenti hanno quindi un'origine non sempre facilmente individuabile in quanto dipende dalla zona da cui provengono le diverse materie prime. Per evitare il pericolo di introdurre nella dieta degli animali da allevamento sostanze chimiche che possono nuocere agli animali stessi con il rischio di trasferirle all'uomo attraverso carne, latte o uova, sono stati definiti dei limiti di tolleranza nei

mangimi ed anche nelle materie prime che li costituiscono, tali da garantire un'ampia sicurezza.

Tali limiti (che riguardano micotossine, metalli pesanti, composti organoclorurati come i PCB, sostanze naturali, ecc.), non sono ovviamente applicabili per i foraggi di produzione aziendale e tanto meno per quelli che gli animali mangiano quando si trovano allo stato brado.

Va ricordato che altre sostanze sembrano avere capacità di biaccumulo e caratteristiche tossicologiche simili ai PCB, quali composti bromurati e fluorurati; si tratta però di "contaminanti emergenti", su cui vi sono ancora dati limitati per quanto riguarda la contaminazione delle catene alimentari.

### Sostanze naturali

Nei nostri alimenti è presente un numero enorme di sostanze chimiche di cui non si conosce il significato biologico e soprattutto il ruolo che possono avere da un punto di vista nutrizionale.

Per alcune di esse, come ad esempio i veleni dei funghi, le tossine algali presenti nei molluschi ed anche in alcuni pesci, i cianuri di alcuni semi, il gossipolo del cotone, i fattori antitripsici della soia, ecc., sappiamo che possono essere causa di

gravi intossicazioni nell'uomo e quindi gli alimenti che li contengono vengono esclusi oppure vengono sottoposti a processi di denaturazione prima di essere consumati.

Altre sostanze chimiche naturali come alcuni aromi, i principi attivi delle spezie, la caffeina, la teina, la teobromina, ecc., sono invece apprezzate e largamente utilizzate per la preparazione dei cibi.

Dai vegetali vengono anche estratti dei principi attivi di cui sono conosciute le proprietà farmacologiche e quindi una volta somministrate interferiscono con i processi fisiologici dell'organismo e che sono alla base della terapia nella medicina tradizionale.

Un caso discusso è quello dei cosiddetti "fitoestrogeni", che possono essere considerati anch'essi degli "interferenti endocrini". I fitoestrogeni comprendono sostanze diverse (isoflavoni come la genisteina presente nella soia, stilbeni come il resveratrolo presente soprattutto nell'uva, lignani, ecc.), accomunate dalla presenza in specifici alimenti vegetali e dalla capacità di modulare l'equilibrio endocrino, soprattutto interagendo con i recettori estrogeni. Mentre si ritiene che una buona assunzione alimentare di fitoestrogeni possa essere un fattore protettivo contro alcuni tumori (ad es., mammella,

prostata) e patologie della menopausa (ad es., osteoporosi), sussistono perplessità riguardo all'esposizione a dosi elevate soprattutto durante la gravidanza o la prima infanzia, ad es. attraverso l'uso di integratori o latti artificiali a base di soia. Esiste infine l'alcol etilico che si trova nelle bevande ottenute dalla fermentazione di alcuni vegetali (cereali e frutta in particolare) che entra comunemente nella dieta quotidiana anche se i suoi effetti sulla salute non sono rassicuranti.

Tra le sostanze naturali dobbiamo anche includere tutte quelle che si formano a seguito dei processi di cottura e che sono frutto delle reazioni chimiche che avvengono per azione del calore sui costituenti degli alimenti.

La combustione cui sono sottoposti carne, pesce, verdure ecc. quando vengono cotti alla "brace" dà origine a diversi idrocarburi policiclici aromatici di cui sono note le proprietà cancerogene.

Va infine ricordato che anche per le sostanze essenziali (vitamine, oligoelementi, etc.) non bisogna superare i limiti massimi raccomandati di assunzione giornaliera; in effetti, per talune di queste (iodio, selenio, vitamina A) sono documentati rischi per la salute umana sia in caso di carenza sia in caso di

eccesso.

## Conclusioni

La valutazione del rischio nel campo della sicurezza alimentare non è sempre semplice, sia perché mangiare è indispensabile per la vita (e quindi spesso non basta vietare, occorre orientare la produzione verso scelte più sicure), sia perché i nostri alimenti sono entità complesse.

La quasi totalità dei costituenti degli alimenti sono sostanze nutrienti (proteine, lipidi, carboidrati, sali minerali, vitamine, ecc.) essenziali per i processi fisiologici del nostro organismo.

Sono però presenti anche un numero molto elevato di altre sostanze chimiche delle quali alle volte se ne conosce soltanto la struttura e non si hanno informazioni complete sulla loro attività biologica.

Tra queste ultime le uniche di cui si hanno dati certi sono quelle impiegate intenzionalmente sia nella produzione primaria degli alimenti, che nella conservazione e la trasformazione.

Infatti l'impiego di queste sostanze è subordinato ad una valutazione da parte di organismi scientifici e di autorità regolatorie internazionali secondo dei rigidi protocolli di studio che consentono di definire con ogni ragionevole sicurezza i livelli

tollerabili nella dieta umana.

Per quanto riguarda la maggioranza delle sostanze naturali e dei contaminanti ambientali le informazioni scientifiche sulle loro proprietà biologiche sono molto carenti e di fatto non è possibile definire delle soglie di sicurezza così come avviene con le sostanze di uso intenzionale.

Alcuni costituenti normali della dieta, quale ad esempio l'alcol etilico, i prodotti della cottura degli alimenti, ecc., ove venissero valutati con i criteri adottati per le sostanze di uso intenzionale (additivi alimentari, conservanti, adiuvanti tecnologici, ecc.) di fatto renderebbero impossibile l'utilizzazione di vino, birra, carne e pesce alla brace, brasati. Esiste quindi una situazione paradossale. Da una parte vengono ingigantiti problemi non sempre dimostrati e che sono in gran parte sotto controllo; dall'altra si sottovalutano sia la qualità dell'ambiente in cui crescono gli organismi produttori di alimenti, sia i problemi legati ad errori dietetici con un consumo eccessivo e/o sbilanciato di nutrienti, un insufficiente apporto di fattori protettivi (ad es., antiossidanti, oligoelementi come lo iodio, vitamine come l'acido folico) ed anche un abuso di alcuni alimenti (ad esempio le bevande alcoliche).

Secondo le evidenze scientifiche, sono questi i veri fattori da affrontare per la prevenzione di molte malattie metaboliche umane.

## **MALATTIE LEGATE ALLA NUTRIZIONE (AD UNA SCORRETTA ALIMENTAZIONE)**



Le malattie dell'apparato digerente sono molte e di varia natura e ciascuna ha un corredo di sintomi tali da permettere al medico di identificarla, anche se parecchi di essi (perdite di appetito, senso di pesantezza allo stomaco, difficoltà digestiva, diarrea, stitichezza) sono comuni a malattie che hanno un'origine diversa. L'apparato digerente può, in una o più delle sue parti, essere

colpito da infiammazioni, infezioni di varia natura (batteri, virus), infestazioni, tumori (benigni e maligni). Può anche risentire squilibri di carattere nervoso e psichico (certe gastriti e certe ulcere) e subire delle alterazioni di tipo meccanico (strozzature o stenosi, ernie dilatazioni), sia di origine congenita sia legate a malattie dell'apparato stesso o di organi vicini.

### **Achilia**

Assenza completa della secrezione dello stomaco. Può trattarsi della conseguenza di una gastrite cronica giunta all'ultimo stadio, quello di distruzione completa della mucosa, oppure di un tumore, ma può anche essere una malattia a sé stante. In questo caso, pare che le secrezioni intestinali riescono a supplire alla mancanza di secrezioni gastriche.

### **Acidità di stomaco**

Iperacidità del succo gastrico, che provoca espulsione di gas (eruttazione) e di liquidi in piccole quantità, di sapore e odore acre, provenienti dallo stomaco.

### **Anemia**

Malattia del sangue, caratterizzata da diminuzione del numero dei globuli rossi (eritrociti) o dell'emoglobina, pigmento rosso del

sangue necessario al trasporto dello ossigeno in esso contenuto. I globuli rossi, che hanno importanza vitale nel processo della respirazione, perché portano ossigeno dai polmoni a tutti i tessuti dell'organismo sono prodotti dal midollo osseo. Essi, in media, sono normalmente cinque milioni nell'uomo e quattro milioni e mezzo nella donna per ogni millimetro cubo. L'anemia può essere una malattia in se' o il sintomo più o meno importante di un'altra malattia. In stadi avanzati di malattie molto gravi, per esempio in alcune forme di tumore maligno o di insufficienza renale, l'anemia è conseguente al rallentamento di processi di produzione o purificazione del sangue. In forme più lievi, l'anemia non deve preoccupare: un gran numero di individui soffre di anemia in qualche periodo della propria vita. Le manifestazioni dell'anemia possono variare a seconda della sua gravità. Di solito, il paziente è pallido e lo è in modo più evidente sotto le unghie, sulle labbra, sulle palme delle mani, nella parte interna delle palpebre. Al pallore si accompagnano talvolta una sensazione di costante stanchezza e nei casi più gravi, vertigini, palpitazioni di cuore, respiro affrettato e mancanza di appetito. L'eventuale deficienza di emoglobina potrà essere accertata da un esame del sangue. Anemia da carenza di ferro. E' la forma più comune e si riscontra con maggiore frequenza nelle donne,

particolarmente durante la gravidanza, e nei vecchi. In questi casi per stabilire l'equilibrio basta aumentare nella dieta quantità di alimenti contenenti ferro (vegetali a foglie verdi, fegato, carne magra, rognone, pane integrale, piselli secchi, fagioli, frutta), integrando il regime alimentare con la somministrazione di medicinali a base di ferro.

### **Anemia da perdita di sangue**

All'origine dell'anemia vi sono, a volte, mestruazioni troppo abbondanti, emorragie, emorroidi, ulcere peptiche sanguinanti o altri disturbi cronici che causano perdita di sangue. In questi casi è necessario prima di tutto individuare e rimuovere la causa della perdita di sangue, poi provvedere a curare l'anemia con la somministrazione di medicinali a base di ferro e di alimenti ricchi dello stesso minerale (in particolare carne magra ).

### **Anemia perniciosa**

Colpisce di solito le persone di mezza età o di età avanzata. In questa forma di anemia (chiamata anche " anemia di Addison-Biermer" o "anemia megaloblastica"), i globuli rossi non si sviluppano normalmente, a causa di un mancato assorbimento della vitamina B12 a livello dello stomaco per atrofia della

mucosa gastrica, con conseguente achilia ( mancanza nel succo gastrico dell'acido cloridrico e della pepsina ) e assenza del fattore intrinseco. Il soggetto può accusare l'uno o l'altro o tutti i sintomi descritti sopra, cui possono aggiungersi torpore degli arti, andatura incerta, disturbi della vescica, a seguito di lesioni nervose da carenza di vitamina B12.

Questa forma, un tempo a esito letale e' ora perfettamente curabile mediante trattamento con iniezioni di vitamina B12. La cura, però, deve essere continuata per tutta la vita .

### **Anemia aplastica**

E' una forma derivante da lesioni o distruzione del midollo osseo e si manifesta con macchie scure sulla pelle, frequenti emorragie dal naso e dalla bocca, facilità a contrarre infezioni. Le cause possono essere: ipersensibilità di tipo allergico a medicinali o prodotti chimici, esposizione prolungata a sostanze radioattive o raggi X, presenza di forme tumorali maligna localizzate nel midollo osseo. L'anemia aplastica richiede immediato ricovero in ospedale e trasfusioni di sangue. La guarigione e' possibile solo se la causa viene individuata rapidamente ed eliminata.

## Anemia emolitica

E' caratterizzata da un troppo rapido deterioramento dei globuli rossi, che può avvenire come reazione alla somministrazione di certi medicinali o può essere su base ereditaria. La si riscontra talvolta in bambini nati da padre con Rh positivo e madre Rh negativo o in individui cui sia stata praticata una trasfusione con sangue di tipo adatto. Il decorso dell'anemia emolitica, che richiede l'immediato ricovero in ospedale, può essere benigno purché si somministrino per tempo le cure necessarie.

## Diabete mellito



Detto semplicemente "diabete", è una disfunzione dell'organismo consistente nell'incapacità di utilizzare lo zucchero come fonte di energia. Quando il livello del glucosio e nel sangue si alza, normalmente le isole di Langerhans del pancreas immettono nella corrente sanguigna l'insulina, un ormone che favorisce l'accumulo e l'utilizzazione del glucosio nei tessuti. Nel diabete, invece,

essendovi carenza o addirittura mancanza d'insulina il glucosio non può venire utilizzato dall'organismo e si accumula nel sangue (iperglicemia). Il diabete è una malattia frequente in forma più o meno grave, particolarmente negli individui che hanno superato i 50 anni. Le alterazioni vasali di tipo arteriosclerotico, la perdita di elasticità da parte delle arterie, possono causare complicazioni agli occhi, ai reni, al cuore, alle gambe, possono essere prevenute o, al peggio, ritardate da una cura tempestiva. Nel diabete grave, il grasso accumulato nell'organismo immette nella corrente sanguinosa acidi grassi, i quali, utilizzati come fonti di energia a posto del glucosio, a loro volta producono sostanze dannose, chiamate "corpi chetonici". In tal caso, in mancanza di cure si possono arrivare alla chetoacidosi, a un aumento cioè dell'acidità del sangue, al coma diabetico e alla morte. Il diabete si sviluppa con più probabilità nei soggetti generalmente di media o di tarda età, con precedenti familiari, o negli obesi. Per quanto riguarda la cura, prima di tutto indispensabile seguire una dieta appropriata che, pur prevedendo una drastica riduzione di carboidrati, soddisfi i bisogni alimentari del paziente e, mantenga normale il suo peso. Nei pazienti obesi la riduzione del cibo e quindi anche del peso è indispensabile. La somministrazione d'insulina può essere

necessaria a ogni età. Esistono tipi di insulina ad azione ritardata e tipi ad azione immediata. La scelta fra le due alternative dipende dalle necessità del singolo paziente. La sulfanilurea, che stimola la produzione di insulina da parte del pancreas che è efficace solo per i diabetici di età media e avanzata. Una dose troppo elevata di insulina o di sulfanilurea può provocare un'eccessiva caduta del livello dello zucchero nel sangue (ipoglicemia). Altre cause di caduta del livello dello zucchero possono essere eccessiva distanza fra i pasti.

### **Dieta diabetici: mantenere sotto controllo la glicemia**

Il diabete mellito è una patologia caratterizzata dall'elevato metabolismo glucidico, in parole più semplici, l'organismo non è in grado di metabolizzare lo zucchero presente nel sangue. L'obiettivo principale di chi segue una dieta diabetici è tenere sotto controllo la glicemia e cercare di prevenire alcune malattie alimentari più serie.

### **Scopi della dieta diabetici**

Il primo passo da fare per mantenere sotto controllo il diabete è eliminare le abitudini alimentari sbagliate, magari seguendo una dieta per diabetici. E' consigliabile ridurre il più possibile i cibi

dolci e salati, preferendo a questi dei cibi sani e degli alimenti che invece sono in grado di depurare l'organismo. I cereali e le fibre sono degli ottimi alleati per chi desidera seguire una dieta per diabetici, perché aiutano la diuresi e riducono la dipendenza dagli alimenti salati. E' utile sapere che le melanzane aiutano a ridurre il bisogno di mangiare cibi dolci e ricchi di carboidrati.

I legumi, la frutta, la verdura e i cereali integrali sono ricchi sia di fibre idrosolubili sia di fibre solubili, quindi aiutano a ridurre l'assorbimento dei grassi e del colesterolo, inoltre aiutano a depurare l'organismo.

Alcuni dei cibi alleati contro la lotta al diabete sono i broccoli, il cavolfiore, i cavolini di Bruxelles, le noci, l'olio di soia e il riso.

### **Cercare di controllare la glicemia**

Tenere sotto controllo il peso corporeo, che sottoposto al segnale insulinico potrebbe ingrassare soprattutto a livello dell'addome. Chi è affetto da diabete di tipo mellito non ha all'interno del suo corpo l'insulina e quindi deve assumerla generalmente facendo delle piccole iniezioni.

Ci sono diverse cause che portano all'aumento della glicemia, tra cui la vita sedentaria, un'alimentazione sbagliata e soprattutto

povera di fibre integrali ma ricca di zuccheri semplici e di grassi idrogenati e saturi.

### **Come contrastare la patologia**

Il diabete è una patologia cronica caratterizzata da anomalie del metabolismo di carboidrati, proteine e lipidi, è dunque un disturbo dell'utilizzazione del nutrimento da parte dell'organismo, causato dalla carenza della secrezione e/o dall'azione dell'insulina. Un regime alimentare incentrato sul consumo di carboidrati, con un basso Indice glicemico, può aiutare nella cura del diabete.

### **Caratteristiche della dieta a zone diabete**

La dieta a zone diabete, spesso ascritta dagli scienziati come una delle più efficaci diete iperproteiche e ipoglicidiche, è un buon rimedio.

Il miglioramento nel metabolismo del glucosio dipende proprio dalla riduzione di carboidrati complessi, che forniscono la maggior parte delle calorie nella moderna alimentazione.

Questo regime dietetico, infatti, prevede un'alimentazione composta dal 40% di carboidrati, 30% di proteine e 30% di grassi.

Per mantenere una salute ottimale e curare il diabete, è necessario limitare al massimo (o eliminare) i derivati dai cereali, e prediligere verdura, frutta, legumi, noci, carni magre, pesce.

### **Cosa evitare**

Bisognerà dunque evitare i grassi trans-saturi e gli oli parzialmente idrogenati, contenuti nei nelle margarine, nei fritti, negli alimenti da fast food e commerciali (merendine o prodotti da forno confezionati), consumando invece grassi essenziali omega-3, che si trovano nell'olio di pesce, olio di lino, nel salmone, nello sgombro ecc.

Per agevolare la stabilizzazione di insulina e glucosio è inoltre necessario consumare pasti più ridotti, rallentando così l'assorbimento dei carboidrati e riducendo la produzione di radicali liberi e il livello di colesterolo LDL.

Alimentazione per diabetici: quali sono i cibi consigliati?

Il diabete mellito è un'antipatica malattia che colpisce molte persone; chi ne soffre ha difficoltà a metabolizzare la quantità di zuccheri presenti nel sangue. Il diabete colpisce soprattutto le persone che hanno più di cinquant'anni e per tenerlo sotto controllo è necessario seguire una dieta per diabetici basata su

di una corretta alimentazione e un discreto movimento. Ricordiamo che il diabete mellito, se trascurato a lungo, può causare gravi danni all'apparato cardiaco, ai reni, all'apparato visivo. Da non prendere sotto gamba dunque.

## **La terapia nutrizionale**

E' importante sapere che nell'alimentazione per diabetici i medici esperti nel settore, preferiscono attribuire al paziente una sorta di terapia nutrizionale per il diabete, chiamata dietoterapia. L'alimentazione per una persona diabetica non è per niente restrittiva, anzi, esistono tantissime alternative salutari da scegliere, ovviamente alcuni alimenti vanno consumati con attenzione e moderazione; in sostanza un'alimentazione per diabetici non è affatto complessa basta seguire e rispettare alcune importantissime regole: affiancare ai medicinali i giusti alimenti in base alle attività svolte nell'arco di una giornata, in modo tale da mantenere i livelli di zuccheri nel sangue nella norma.

Durante la terapia nutrizionale di un diabetico generalmente i carboidrati, capaci di alterare i livelli di zucchero nel sangue a

seconda dell'indice glicemico degli alimenti da cui provengono, vengono appunto sconsigliati o almeno diminuiti nell'alimentazione per diabetici.

Gli alimenti che contengono carboidrati potrebbero essere sostituiti dagli alimenti fonti di proteine, come la carne. Anche in questo caso, comunque, è sempre meglio non abusare e non superare la dose di proteine consigliata per evitare l'eccesso di grassi saturi ed l'innalzamento del rischio di patologie legate al cuore.

### **Cibi consigliati nell'alimentazione per diabetici**

Come è stato in precedenza detto per combattere il diabete è necessario seguire una corretta alimentazione, che aiuti a tenere sotto controllo la glicemia e il proprio peso ideale, di seguito sono elencati i cibi consigliati nell'alimentazione per diabetici.

**Carne:** cacciagione, vitello, pollo, coniglio, manzo, speck, prosciutto crudo, tacchino e bresaola. La carne di agnello, il maiale e il prosciutto cotto invece vanno consumati con moderazione.

**Pesce:** pesce in umido o cotto al forno, al cartoccio, bollito e

tonno sott'olio o al naturale. Il pesce fritto e in particolar modo i frutti di mare devono essere consumati con moderazione.

Verdure: tutte sia fresche sia congelate. Le patate possono essere mangiate ogni tanto cucinate al cartoccio o bollite.

Legumi: piselli, ceci, fagioli, lenticchie.

Frutta: mele, nespole, arance, pere, lamponi, fragole, pesche. I cachi, i kiwi, i fichi, le banane e l'uva devono essere mangiati con moderazione.

Cereali: pasta e pane integrali, riso parboiled e orzo. Devono essere invece consumati con moderazione i seguenti cereali: Pasta all'uovo, fette biscottate, crackers, pane e farina bianca, gnocchi, grissini, polenta e pizza.

Bevande: caffè, acqua, bibite light e thè. Il vino, la birra e le spremute di frutta devono essere consumate con moderazione.

Latte e derivati: formaggi di tipo light, latte scremato e yogurt magro. Possono essere consumati saltuariamente i formaggi mediamente grassi, il latte parzialmente scremato, lo yogurt magro alla frutta, la mozzarella, il parmigiano ecc.

Le uova possono essere mangiate due volte la settimana.

E' importante sapere che bisogna fare attenzione ai condimenti dei cibi, ad esempio l'olio di oliva, di arachide, di soia e di girasole devono essere usati con moderazione.

Alimenti da evitare:

Come ci sono tantissimi alimenti consigliati per un'alimentazione per diabetici, ce ne sono altrettanti da evitare assolutamente in quanto potrebbero innalzare l'indice glicemico. Alcuni alimenti da evitare sono: lo zucchero, il miele, i prodotti dolciari ad alto contenuto glucidico e lipidico (come i biscotti, le merendine, i cornetti ecc), i primi piatti che presentano condimenti grassi (come per esempio le lasagne o i cannelloni), le pizze elaborate, la frutta secca, i mandarini, le banane, tutte le bevande zuccherate ecc.

Basta fare attenzione ed affiancare l'alimentazione per diabetici ad una buona attività fisica regolare, che, insieme ai consigli e ai farmaci prescritti dal medico, possono contribuire a mantenere il più possibile regolari i livelli di zucchero nel sangue.

## Dissenteria

Grave malattia intestinale, caratterizzata da attacchi ripetuti di diarrea, con sangue e muco nelle feci. La malattia è comune nei

luoghi dove le condizioni igieniche sono scadenti.

**Dissenteria bacillare.** E' diffusa nel cibo, dall'acqua, dal latte inquinati da germi dissenterici. La fonte del batterio che viene trasmesso per contatto o dalle mosche o dagli utensili sporchi, è l'ammalato o il portatore, cioè l'individuo che porta in sé e propaga i germi, ma non presenta i sintomi della malattia. Oltre gli attacchi di diarrea, il malato ha febbre e crampi; spesso sono presenti anche nausea e vomito. La malattia viene curata con antibiotici e abbondanti bevande per prevenire la disidratazione. Se non ci sono complicazioni il paziente migliora in poco più di una settimana.

**Dissenteria amebica.** Detta anche "amebiasi", questa malattia è causata da un particolare tipo di ameba (*Entamoeba histolytica*), organismo unicellulare assai più grande di un batterio. E' spesso diffusa dall'acqua potabile inquinata e si manifesta soprattutto nelle regioni tropicali, specie dove gli escrementi umani vengono diffusamente usati come fertilizzanti. Gli ammalati di una forma grave di dissenteria amebica possono avere, come complicazione, un accesso del fegato o un'epatite, i farmaci per curare la dissenteria amebica sono, tra gli altri, le teracicline e il cloridato di emetina. Se si formano accessi, la cura è chirurgica.

## Enterite

Infiammazione dell'intestino. Può essere causata da infezione batterica o da virus, da reazione allergica a cibi o a farmaci, da avvelenamento da cibi guasti da abuso di alcolici, da eccesso di cibo o da altre cause. Il sintomo principale è la diarrea, che può anche contenere sangue. La terapia è dietetica e farmacologica. Poiché con la diarrea vengono persi molti liquidi, è opportuno che i pazienti vengano attentamente seguiti per evitare l'insorgenza di una grave disidratazione.

## Enzimopatie

Ogni malattia causata dalla mancanza o dall'alterazione di uno o più enzimi, molecole proteiche necessarie per il normale svolgimento dei processi cellulari. Le Enzimopatie sono malattie ereditarie e non è possibile guarirle; in alcuni casi, però, opportune precauzioni possono alleviare i sintomi e quindi limitare le manifestazioni morbose secondarie. Un esempio di enzimopatia è l'oligofrenia fenil-piruvica in cui esiste un'alterazione del metabolismo dell'aminoacido fenil-alanina, che non si trasforma in tirosina. Il sintomo più grave è un forte ritardo mentale di cui si può evitare la manifestazione facendo assumere al neonato una dieta molto scarsa di fenil-alanina. Altri

esempi sono l'intolleranza congenita al fruttosio e una forma di anemia emolitica.

## Gastrite cronica

Nella gastrite il rivestimento interno dello stomaco è più sottile del normale e molte ghiandole che secernono i succhi gastrici interrompono la loro funzione. Una forma lieve di gastrite cronica è comune nelle persone anziane, ma non sempre causa sintomi spiacevoli o disturbi digestivi. Attacchi frequenti di gastrite acuta possono cronicizzarsi nelle persone giovani. Quando si è stabilizzata, la gastrite può anche non provocare disturbi digestivi. In ogni caso, chi soffre di gastrite cronica dovrebbe evitare di bere alcolici e rinunciare a tutti i cibi che fa fatica a digerire. In un particolare caso di gastrite cronica, gastrite atrofica, il paziente non è più in grado di assorbire una delle vitamine essenziali, la B12. La mancanza di questa vitamina è causa di anemia perniciosa e può provocare disturbi mentali. La mancata secrezione di acidi nello stomaco riduce, o addirittura annulla la possibilità di assorbimento del ferro introdotto con la dieta, causando quel particolare tipo di anemia conosciuto come anemia ferro priva.

## **Kwashiorkor**

E' una malattia causata da insufficiente nutrizione, soprattutto di proteine, e da carenze vitaminiche. Colpisce i bambini, soprattutto nei paesi sottosviluppati, fra il primo e il terzo anno di vita. Il suo instaurarsi è favorito dalla concomitanza di malattie come il morbillo, la polmonite, la dispepsia diarroica. I sintomi principali consistono in mancata crescita, edemi, atrofia muscolare, ridotta o inesistente attività fisica. L'addome è spesso sporgente per ingrossamento del fegato dovuto a cirrosi. L'unica cura consiste nella somministrazione di alimenti ricchi di proteine e arricchiti di vitamine, sebbene sia piuttosto difficile far regredire del tutto la malattia.

## **Tossinfezione alimentare**

Malattia acuta causata da ingestione di cibi contaminati da germi. Si ha sospetta tossinfezione quando si manifestano sintomi del tipo nausea, diarrea, vomito, dolori e gonfiori addominali. Tale sintomatologia può manifestarsi subito dopo l'ingestione di un cibo guasto, ma anche dopo 24 ore o più, ed essere accompagnata o meno da febbre. E' importante bere molto per compensare la perdita dei liquidi dovuta al vomito o alla diarrea. Può essere di due tipi a seconda che sia di origine

batterica oppure da sostanze tossiche già presenti nell'alimento prima della sua ingestione. Il tipo più comune è la salmonellosi, le salmonelle sono presenti nei molluschi e nei crostacei pescati in acque inquinate; si tratta di stafilococchi che possono inquinare l'alimento sia durante la sua preparazione che durante la sua conservazione a temperatura ambiente o, peggio, ancora al caldo. I batteri si moltiplicano rapidamente, producendo tossine ed enzimi che provocano gastroenteriti molto gravi. Un tipo di avvelenamento da cibo è dovuto al *Clostridium perfringens*, organismo che può proliferare nella carne non ben cotta e solo riscaldata leggermente. Esistono anche forme non batteriche di intossicazione alimentare, provocate da ingestione di cibi (funghi, erbe o frutti) erroneamente ritenuti commestibili. Intossicazioni acute o croniche possono anche derivare da ingestione di residui di insetticidi o altre sostanze spruzzate su frutta e verdura.

## Malnutrizione

Patologia provocata da una dieta non equilibrata che implica carenze o eccessi di uno o più nutrienti. Una persona è a rischio di malnutrizione se la quantità di calorie, la qualità degli alimenti, o le due cose assieme non corrispondono al fabbisogno

energetico e nutrizionale. Quando la dieta fornisce un apporto calorico particolarmente ridotto, l'organismo inizia a utilizzare a scopi energetici le proprie riserve di grassi e, esaurite queste, le proteine che compongono la massa muscolare e tutti gli altri tessuti; raggiunto un certo limite di indebolimento, il corpo non è più in grado di adempiere alle proprie funzioni fisiologiche e di difendersi dalle infezioni. I bambini, in particolare quelli al di sotto dei cinque anni, manifestano più rapidamente degli adulti gli effetti del digiuno, sviluppando forme di malnutrizione proteico-caloriche anche fatali, come il kwashiorkor e il kwashiorkor marantico, presenti in tutti i paesi in via di sviluppo. Il kwashiorkor in genere si manifesta quando un bambino viene svezzato tardivamente, passando a un'alimentazione ricca di amidi e povera di proteine, e di frequente viene preceduto da un'infezione acuta. Talvolta il peso molto inferiore alla media è mascherato dal fenomeno di ritenzione idrica, che conferisce ai bambini affetti da kwashiorkor la tipica faccia "a luna piena" e il ventre gonfio. Il kwashiorkor marantico, invece, si manifesta quando un neonato viene svezzato precocemente, sostituendo al latte materno alimenti poveri di calorie e nutrienti; complicazioni comuni in questi casi sono le infezioni croniche a carico dell'apparato digerente, dovute alle precarie condizioni

igieniche, che vengono in genere "curate" con sostanze liquide prive di valore nutritivo. Un bambino colpito dal kwashiorkor marantico si presenta fortemente sottopeso, privo di grasso corporeo ed eroso nella massa muscolare.

Nei paesi industrializzati le conseguenze di un'alimentazione a ridotto contenuto calorico si possono osservare nelle persone sofferenti di anoressia nervosa e talvolta negli anziani; in queste nazioni, tuttavia, la forma più comune di squilibrio nutrizionale è dovuta alla sovralimentazione, che in casi estremi dà luogo a obesità, una patologia che a sua volta incrementa il rischio di diabete e di malattie a carico dell'apparato cardiovascolare. Quando l'alimentazione è povera di nutrienti si manifestano le cosiddette malattie da carenza, dovute, in genere, alla mancanza di specifiche vitamine o minerali e particolarmente diffuse nei paesi in via di sviluppo, dove incidono fortemente sui tassi di morbilità e mortalità dell'intera popolazione. Tra le diverse cause a cui si può attribuire una malattia da carenza, certamente vi è una dieta a limitata varietà di alimenti, come accade, ad esempio, nei paesi in cui il mais è l'alimento di base dell'alimentazione e oltre a questo vengono consumati pochi altri cibi; in genere, in queste condizioni viene a mancare la niacina,

una vitamina del gruppo B, in assenza della quale può insorgere la pellagra. Alcune persone hanno un fabbisogno molto elevato di alcune sostanze, che se non vengono assunte in quantità elevate possono provocare malattie da carenza: il ferro, ad esempio, deve essere presente in modo adeguato nella dieta dei soggetti anemici. Altri stati di carenza di intere popolazioni possono essere correlati a una particolare localizzazione geografica, come accade, ad esempio, nelle regioni con terreni particolarmente poveri di iodio: dal momento che pochi altri alimenti, oltre ai vegetali, contengono quantità significative di questo minerale, chi vive in queste zone può presentare una carenza cronica di iodio che si manifesta in malattie come il gozzo e il cretinismo.

Gli effetti della carenza di una specifica vitamina o di un minerale sull'organismo dipendono, essenzialmente, dalla funzione di quell'elemento (ad esempio, un apporto ridotto di vitamina A, che ha un ruolo importante per la vista, può provocare cecità), e più sono le funzioni svolte dalle vitamine o dai minerali in questione, più vaste sono le conseguenze sulla salute.

## Anoressia nervosa

Detta anche anoressia mentale, patologia caratterizzata da grande paura di ingrassare o di diventare obesi, nonché da un'immagine distorta del proprio corpo; essa conduce a una perdita eccessiva di peso, solitamente provocata dalla diminuzione volontaria dell'apporto di cibo e da un esercizio fisico esagerato. In genere insorge in persone sane e colpisce soprattutto gli adolescenti, in particolare le giovani donne. Inizialmente disturbo comportamentale, l'anoressia nervosa può tuttavia causare anche gravi disfunzioni fisiologiche, quali un'aumentata vulnerabilità alle infezioni e forti squilibri ormonali, che tra le altre cose possono provocare irregolarità del ciclo mestruale e, in fasi più avanzate della vita, anche osteoporosi. Può inoltre compromettere, sia pure in modo reversibile, i processi mentali, che in genere ritornano nella norma se l'affezione si risolve e il peso corporeo viene ripristinato. Nel 5-18% dei casi l'anoressia nervosa ha esito fatale. Chi viene colpito da questa patologia può presentare, a fasi alterne rispetto all'anoressia, anche bulimia nervosa, una forma caratterizzata dall'ingestione di grandi quantità di cibo, che per paura di ingrassare vengono eliminate con vomito

autoindotto o con lassativi. Il vomito ripetuto, che, tra i vari effetti, priva l'organismo di liquidi e di potassio, può avere effetti avversi sulla funzione cardiaca.

Questa malattia è spesso associata a depressione, scarsa autostima, problemi legati alla crescita o alla definizione della propria sessualità; per la sua cura non esiste un'unica terapia che abbia dimostrato di essere efficace in tutti i casi. Circa la metà dei pazienti che si sottopongono a psicoterapia, singola o familiare, guarisce senza andare incontro a ricadute. La normalizzazione del peso corporeo è un passo importante nel trattamento dell'affezione, che talvolta prevede anche la somministrazione di farmaci antidepressivi.

Poiché molte persone affette da anoressia nervosa non si rivolgono direttamente a un medico, non è possibile conoscere l'esatto grado di diffusione della malattia.

### **Bulimia nervosa: cause e conseguenze**

La maggior parte delle donne spesso avverte il desiderio di perdere qualche chilo di troppo perché magari il vestito dell'anno scorso adesso non sembra abbia intenzione di calzargli alla perfezione o semplicemente perché si sentono appesantite.

Quando si desidera perdere peso e ottenere il proprio peso ideale è necessario seguire solo diete equilibrate, durante le quali sono ammessi tutti i cibi, semplicemente nelle giuste quantità e cucinati in modo salutare e allo stesso tempo gustoso. Purtroppo sono sempre più numerose le persone, in particolare modo appartenenti al sesso femminile, che a causa del desiderio di perdere peso, spesso senza motivo, iniziano a soffrire di disturbi alimentari, come ad esempio la bulimia nervosa.

### **Caratteristiche della bulimia nervosa**

Le persone affette da bulimia nervosa soffrono di crisi bulimiche, durante le quali avvertono l'irrefrenabile bisogno di ingerire cibo in quantità eccessiva. Dopo l'abbuffata iniziano, però a provare un forte senso di vergogna e disagio sia fisico sia psicologico, e per questo cercano di mettere in atto alcuni comportamenti compensatori, al fine di evitare il conseguente aumento di peso.

### **Diverse tipologie del disturbo**

La bulimia nervosa può essere distinta in due categorie, che sono riportate di seguito:

Il primo caso è con condotte di eliminazione, in questo caso la

persona cerca di auto indurre il vomito in modo da eliminare il senso di nausea conseguente all'esagerata assunzione di cibo e soprattutto al fine di limitare o evitare di ingrassare. In alcuni casi il soggetto utilizza anche lassativi e diuretici.

Il secondo caso invece è senza condotte di eliminazione, la persona affetta da bulimia segue il digiuno nei giorni seguenti l'abbuffata e pratica esercizi fisici estenuanti.

### **Conseguenze del disturbo**

Le persone che soffrono di questo disturbo devono essere aiutate e seguite da medici specialisti e devono poter contare sul sostegno della famiglia e degli amici. La bulimia nervosa può causare delle gravi conseguenze al fisico, alcune delle quali sono riportate nell'elenco che segue:

#### Problemi metabolici:

- il vomito auto indotto provoca la perdita eccessiva del succo gastrico che può a sua volta causare disturbi come l'acidosi e l'alcalosi metabolica.

- Esofagite da reflusso ovvero lesioni alla mucosa esofagea.

- Squilibri elettrolitici e dei liquidi corporei come il potassio, il sodio ecc. La riduzione del potassio può provocare ad esempio il mal funzionamento dell'apparato cardiaco.

- Erosione dello smalto dei denti e carie dovuta agli acidi contenuti nel vomito.

- Lesioni nellagola che possono poi causare infezioni varie.

- Lesioni esofagee che però compaiono raramente. Nel caso in cui nel vomito sono presenti tracce di sangue fresco, è consigliabile eseguire degli accertamenti per controllare lo stato di salute dello stomaco.

- Anomalie o scomparsa del ciclo mestruale.

-Anoressia nervosa: tipologie e aspetti psicologici

Desiderare di raggiungere il proprio peso forma è un sogno che hanno molte ragazze ma quando il peso corporeo diventa una vera ossessione e si avverte il bisogno di tenere costantemente sotto controllo la propria alimentazione, allora purtroppo si iniziano ad avere dei disturbi alimentari, come l'anoressia nervosa, e bisogna chiedere aiuto.

**Evoluzioni ed incidenza dell'anoressia nervosa**

Negli ultimi anni il tasso di persone che soffrono di disturbi alimentari è aumentato notevolmente e purtroppo sono le donne, in particolar modo le adolescenti ad essere colpite da problemi alimentari. Recenti ricerche hanno scoperto che lo 0,5% delle persone che hanno tra i dodici e i trenta anni soffrono di anoressia nervosa.

Le persone che soffrono di anoressia nervosa sentono il bisogno costante di controllare il proprio peso e il cibo che ingeriscono e nonostante magari siano normopeso o addirittura sottopeso si vedono grasse.

Esistono due differenti tipi di anoressia nervosa, la prima è detta con restrizioni, vale a dire che la persona mangia pochissimo e pratica una smisurata attività fisica, che ha il solo scopo di bruciare le poche calorie assunte con il cibo. La seconda invece è chiamata anoressia con abbuffate, in questo caso il soggetto ha attacchi di fame durante i quali mangia enormi quantità di cibo e poi cerca di evitare il naturale aumento di peso inducendosi il vomito. Alcune persone che soffrono di anoressia con abbuffate utilizzano anche lassativi e diuretici.

### **Aspetto psicologico del disturbo**

L'anoressia nervosa è considerata una vera e propria malattia psicologica che purtroppo può causare gravi danni all'organismo e in alcuni casi può provocare la morte. Fortunatamente si può guarire da questa patologia e durante le cure una delle prime cose che viene presa in considerazione è l'aspetto psicologico di chi soffre di anoressia nervosa.

I malati di anoressia hanno spesso scarsa stima di se stessi, problemi a relazionarsi con gli altri e con i familiari ecc. e credono che avere il controllo sul proprio peso possa in qualche modo renderli più sicuri nella vita. Inoltre molto spesso il soggetto prende come esempio modelli sbagliati di vita, che purtroppo spesso ci arrivano attraverso la televisione, le riviste, la radio ecc. dove alcune volte sembra proprio che solo chi è bello e in forma smagliante possa avere successo e realizzare i suoi scopi.

Le persone che soffrono di questo disturbo si sentono insoddisfatte di se stesse, si vedono grasse e inizialmente hanno grandi difficoltà ad ammettere il problema. I soggetti malati di anoressia nervosa hanno continui sbalzi di umore legati in particolar modo all'aumento o meno del peso corporeo.

- **Pellagra**

Malattia carenziale causata da inadeguatezza nell'apporto o nell'assorbimento di niacina o vitamina B3. Sebbene la pellagra sia comune in tutto il mondo, la sua incidenza in alcuni paesi occidentali è oggi bassa grazie all'aggiunta di vitamine ai cereali lavorati. Questa malattia colpisce soprattutto le persone con una dieta povera di proteine e in particolare chi si nutre soprattutto di mais; si presenta talvolta nei soggetti affetti da disturbi gastrointestinali, che impediscono l'assorbimento delle vitamine. I primi sintomi della pellagra sono spesso debolezza, insonnia e dimagrimento. La pelle del collo, delle mani, delle braccia, dei piedi e delle gambe, soprattutto dopo esposizione ai raggi solari, diventa ruvida, arrossata e desquamata, e nella bocca si formano lesioni dolorose. A livello gastrointestinale si ha perdita di appetito, nausea e diarrea. Più tardi nel decorso della malattia si verificano compromissione del sistema nervoso, cefalea, vertigini, dolori generalizzati, tremore muscolare e disturbi mentali. Il deficit di niacina può essere fatale. La terapia consiste nella somministrazione di niacina e delle altre vitamine del gruppo B. Per la guarigione e la prevenzione della pellagra è indispensabile osservare una dieta che preveda l'assunzione quotidiana di latte, carne magra o pesce, cereali

integrali e ortaggi freschi.

## DIETA SANA

### **Dieta e stitichezza: cosa mangiare per regolare l'intestino?**

La stitichezza è un disturbo intestinale molto diffuso che si manifesta con sintomi vari tra cui dolori all'addome, meteorismo e difficoltà durante l'evacuazione. Come aiutare il nostro organismo a prevenire questa fastidiosa alterazione dell'equilibrio intestinale?

Una dieta contro la stitichezza deve essere ricca di fibre, ed è molto importante, oltre a fare delle camminate, bere almeno due litri di acqua al giorno.

### **Rimedi dietetici contro la stitichezza**

Esistono alcuni alimenti che possiamo utilizzare regolarmente nella nostra dieta contro la stitichezza, eccone alcuni tra i più comuni:

- Legumi - prevedere nella nostra dieta 2-3 volte a settimana ceci, lenticchie, fagioli o piselli (alimenti ricchi di fibre) aiuta il corretto funzionamento dell'intestino. Le fibre a contatto con l'acqua si rigonfiano formando una massa gelatinosa molto vischiosa che aderisce alle pareti intestinali, svolgendo una

pulizia profonda dell'intestino.

- Prugne secche - uno dei rimedi più noti e utilizzati contro la stitichezza, devono la loro efficacia alla presenza di sorbitolo, un lassativo naturale, capace di richiamare acqua all'interno dell'intestino e favorire la formazione di feci morbide. Inserire 2-3 prugne secche nella nostra dieta quotidiana può aiutare a prevenire episodi di stipsi.

- Barbabietole - consumare barbabietole bollite può favorire la mobilità intestinale, soprattutto in caso di stitichezza cronica. Questo alimento è infatti ricco di fibre solubili e insolubili utili alla pulizia dell'intestino.

- Semi di lino - aggiungere alla nostra dieta due cucchiaini di semi di lino interi al giorno, seguiti da un bicchiere d'acqua, può aiutare il regolare transito intestinale e dunque ridurre la probabilità che insorga la stitichezza, grazie alla formazione di mucillagini che facilitano il passaggio delle feci e fungono anche da emolliente per le pareti dell'intestino.

### **Assumere verdure e fibre contro la stipsi**

Il termine vegan è una contrazione del termine inglese vegetarian, infatti i vegani sono chiamati anche vegetariani

integrali, in quanto i vegetariani non assumono carne e pesce mentre i vegani oltre a non consumare né carne né pesce non ammettono nemmeno derivati, come il miele, le uova ed i latticini.

Seppur nobile come scelta, è necessario stare molto attenti a compensare quelle sostanze, fondamentali per un corretto apporto nutritivo, che naturalmente vengono a mancare a chi segue questo genere di alimentazione. Tra questi la vitamina B12, gli acidi grassi Omega3 e per chi ha una limitata esposizione ai raggi solari anche la vitamina D. Per questo è fondamentale inserire nei pasti di questo genere di alimentazione, alimenti alternativi come il seitan (glutine di frumento), il tofu (formaggio di soia), ed in generale tutti gli alimenti derivanti dalla soia.

Per seguire una dieta vegana bisogna essere soprattutto spinti da una forte motivazione personale, determinazione e coscienza del grande impegno a cui si va incontro, perché l'importante è sapere che si va a toccare tutto il nostro sistema nutrizionale, molto distante dalla dieta mediterranea a cui siamo abituati. Per cui è indispensabile fare molta attenzione al giusto reintegro quotidiano delle sostanze fondamentali per la salute e presenti principalmente negli alimenti di origine animale.

Ogni individuo è in grado di seguire una dieta vegana, basta non prenderla con superficialità e dare sempre priorità al proprio benessere e alla propria salute.

## **SISTEMA DI AUTOCONTROLLO HACCP (HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINTS)**



## DEFINIZIONE DI PERICOLO GRAVITÀ RISCHIO

Alcuni termini di uso comune quando parliamo di autocontrollo (HACCP) sono:

- pericolo
- rischio
- gravità.

Tali termini possono generare confusione, se citati impropriamente e a volta lo sono.

Possiamo avere situazioni in cui la probabilità è bassa , ma la gravità è elevatissima e viceversa.

Rischio e gravità sono fra loro indipendenti.

Rischio è la probabilità di un evento.

Gravità è la dannosità per la persona.

## PERICOLO

Il pericolo è l'agente o biologico o chimico o fisico che rende alimento non salubre, cioè l'ingestione provoca un danno.

Ecco degli esempi:

- pericolo chimico: è un pericolo chimico la presenza in un

alimento di antiparassitari in eccesso, che introdotti cronicamente possono determinare un tumore;

□ pericolo fisico: è un pericolo fisico la presenza in un alimento di piccoli frammenti di vetro, la cui ingestione causa un traumatismo immediato;

□ pericolo biologico: è un pericolo biologico la presenza in un alimento della tossina botulinica, che provoca una intossicazione entro poche ore e con elevata probabilità di morte.

## RISCHIO

È la probabilità, la possibilità che si verifichi un danno a chi mangia.

Quindi è un dato statistico.

Deve essere applicato ad ogni pericolo.

Ecco degli esempi:

□ pericolo chimico: la presenza in un alimento d'antiparassitari in eccesso è un pericolo chimico; la probabilità di somministrare un alimento contenente antiparassitari sarà pari a zero se utilizziamo prodotti di coltivazione di tipo biologico;

□ pericolo fisico: la presenza in un alimento di anelli è un pericolo fisico; la probabilità di somministrare un alimento contenente anelli sarà medio alta se gli operatori lavorano con anelli nelle mani e invece sarà nullo se gli operatori non indossano anelli;

□ pericolo biologico: la presenza in un alimento della tossina botulinica è un pericolo biologico; la probabilità di somministrare alimenti con tossina botulinica sarà media se le conserve usate sono di provenienza domestica, familiare, e sarà bassissima se invece sono di provenienza industriale.

## GRAVITÀ

La gravità indica, quando l'evento sfavorevole accade, quanto è grave.

1)pericolo chimico: la presenza in un alimento di antiparassitari in eccesso; la gravità è consistente nel lungo periodo, cioè se l'introduzione è costante nel tempo, in quanto può scaturire un tumore;

2)pericolo fisico: la presenza in un alimento di anelli; la gravità sarà elevata perché l'ingestione di un anello può provocare La morte per asfissia;

3)pericolo biologico: la presenza in un alimento della tossina botulinica; la gravità è elevatissima perché l'intossicazione da parte di tossina botulinica è molto spesso letale.

## **DEFINIZIONE DEI SETTE PRINCIPI DELL' HACCP**

Spieghiamo brevemente i sette principi fondamentali dell' HACCP.

In particolare ricordiamo:

1. l'analisi del pericolo
2. l'individuazione dei punti critici
3. la definizione dei limiti critici
4. l'azione correttiva
5. il monitoraggio
6. la documentazione
7. la revisione

## **ANALISI DEL PERICOLO**

Consiste nell'individuare, nel ciclo di lavorazione che compiono gli alimenti, tutti i pericoli (chimici, fisici, biologici) che possono verificarsi e manifestarsi.

Fare una buona analisi dei pericoli è fondamentale per costruire il piano di autocontrollo.

Occorre quindi conoscere il ciclo di lavorazione, conoscere la microbiologia, la composizione chimica dell'alimento e la sua costituzione fisica.

## **INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI CRITICI DI CONTROLLO**

Consiste nell'individuare tutte quelle operazioni che annullano o riducono al minimo la possibilità che il pericolo si manifesti.

I punti critici variano a seconda dell'attività che esaminiamo.

Facciamo degli esempi di punti critici di controllo:

□ ristorante: controllo temperatura di conservazione, pulizia attrezzature e locali;

□ cucina centralizzata: controllo temperatura di conservazione, pulizia attrezzature e locali, controllo temperature di cottura;

□ produzione di pasta fresca artigianale: controllo temperatura di conservazione, pulizia attrezzature e locali, controllo approvvigionamento uova;

□ cantina vinicola: dosaggio anidride solforosa,

imbottigliamento;

□ essiccazione cereali: fase di essiccazione, controllo della temperatura di conservazione in silos, controllo infestanti.

## **STABILIRE I LIMITI CRITICI**

Consiste nel decidere i valori di tipo chimico, fisico, e biologico presi come riferimento ideale, cioè che non dovrebbero essere superati, stabilendo anche i margini di tolleranza.

Ad esempio stabiliremo le temperature ideali di conservazione degli alimenti e le temperature massime tollerate.

Fissare i limiti critici ed i margini di tolleranza è una operazione importante. E' necessario conoscere bene la microbiologia e l'alimento e soprattutto non bisogna essere troppo severi se poi non si è in grado di mantenere quanto è stato deciso.

Ad esempio se vogliamo fissare la temperatura di conservazione di una cella frigo di carne possiamo considerare come limite critico 4°C e stabilire che se riscontriamo una temperatura di 6°C riportiamo rapidamente la temperatura a 4°C; se invece la temperatura è 7°C, utilizziamo rapidamente la carne.

Se poi nella applicazione del piano, quando troviamo 9°C, non ci comportiamo come abbiamo deciso, ma riportiamo la

temperatura della cella rapidamente a 4°C, tanto vale scrivere cosa facciamo, e non dichiarare procedure che non seguiamo.

L'altro errore è l'opposto: cioè fissare dei limiti critici troppo a nostro favore, che finiscono col non garantire l'igiene degli alimenti. Ad esempio fissiamo come temperatura di conservazione della carne 10°C e come limite critico consideriamo che fino ad una temperatura di 25°C non facciamo altro che riportare la temperatura della cella rapidamente al valore di 10°C.

Se fissiamo tali valori, l'igiene non è garantita.

### **STABILIRE L'AZIONE CORRETTIVA**

Consiste nello stabilire le azioni da attuare quando il limite critico è superato.

Le azioni correttive devono essere definite prima di riscontrare un superamento del limite critico.

Ad esempio non posso dire che il limite critico della temperatura del frigorifero delle carni è 6°C e non avere già deciso come comportarmi se trovo la temperatura a 15°C.

## EFFETTUARE IL MONITORAGGIO

Monitorare significa effettuare in continuazione i controlli stabiliti nel nostro piano di autocontrollo.

Se il monitoraggio non è costante, il piano di autocontrollo non sarà efficace.

Il monitoraggio deve essere documentato.

Occorre decidere:

- chi esegue il monitoraggio
- ogni quanto effettuare il controllo

## DOCUMENTAZIONE HACCP

È la registrazione di quanto deciso nel piano HACCP e che ne dimostra l'esecuzione quotidiana, continua.

Per documentare i controlli fatti il (controllo delle temperature, oppure l'avvenuta pulizia secondo al piano di pulizia) non è necessario avere dei moduli, o dei registri particolari. Va bene anche usare un quaderno, un'agenda, perché l'importante è scrivere quello che si fa, e non su cosa lo si scrive.

La documentazione deve essere conservata e messa in visione di

chi è autorizzato al controllo.

## VERIFICA

A scadenze determinate valutare se il piano è stato seguito sempre correttamente e se deve essere modificato.

Una piccola attività potrà effettuare una verifica sulla funzionalità del suo piano una volta all'anno; invece un'attività produttiva come una cantina vinicola, un pastificio, un ristorante di successo, un centro di produzione pasti potranno verificare la validità del loro piano ogni 3 o 6 mesi.

## ELENCO DEI PERICOLI

Per individuare i pericoli presenti nell'attività in esame occorre innanzi tutto avere il quadro completo di tutti i pericoli.

I pericoli possono essere di tre tipi:

- chimico
- fisico
- biologico

## ELENCO DI PERICOLI CHIMICI

1. pesticidi (nei prodotti ortofrutticoli)

2. metalli quali il piombo (Pb), il nichel (Ni), il mercurio (Hg), il rame (Cu)
3. tossine (nei prodotti del mare)
4. antibiotici (in animali)
5. metanolo (nel vino)
6. cessioni da imballaggio ( bande stagnate nelle conserve alimentari)
7. detergenti e disinfettanti (se il risciacquo è insufficiente o errato)
8. farmaci anabolizzanti (in animali)
9. conservanti (se presenti in quantità eccessive)
10. tossine (come le micotossine prodotte dai funghi, o le tossine ASP, DSP, PSP, riscontrabili nei molluschi)

#### ELENCO DI PERICOLI FISICI

1. radioattività (negli ortofrutticoli, nel latte e suoi derivati)
2. insetti (cereali)
3. frammenti quali: legno, vetro, metallo, plastica, terriccio
4. frammenti di origine umana: effetti personali, capelli, peli,

stoffa, cerotti, bottoni

5. residui di alimenti: spine di pesce, nocciolo

6. parti meccaniche (viti, bulloni)

## ELENCO DI PERICOLI BIOLOGICI - MICROBIOLOGICI

### BATTERI

1. *Bacillus cereus*

2. *Clostridium perfringens*

3. *Clostridium botulinum*

4. *Yersinia enterocolica*

5. *Stafilococco aureo*

6. *Salmonelle*

7. *Campylobacter*

8. *Shigelle*

9. *Escherichia coli*

10. *Brucelle*

11. *Vibrio cholerae*

12. *Vibrio parahaemolyticus*

13. *Listeria monocytogenes*

14. *Micobacterio tuberculare*

## MICETI

1. *Candida*

2. *Aspergillus*

## VIRUS

1. Epatite A

2. Norwalk

## PROTOZOI

1. *Giardia lamblia*

2. *Toxoplasma gondii*

3. *Entamoeba histolyca*

4. *Balanitidium coli*

5. *Cytosporidium*

## VERMI

1. *Schistosoma bovis*

2. *Trichuris trichiura*

3. Botriocefalo
4. Taenia saginata
5. Taenia solium
6. Echinococcus granulosus
7. Trichinella spiralis

### **CHE FARE A QUESTO PUNTO**

A questo punto abbiamo tutti gli elementi, tutte le conoscenze per poter costruire da soli il nostro piano di autocontrollo.

Non resta che provare a costruirne uno, il nostro.

Considerando che conosciamo bene la nostra attività lavorativa, e le nozioni di microbiologia, di buone pratiche di lavoro e di autocontrollo le abbiamo gradatamente acquisite, mettiamo a frutto il tutto e vediamo che risultato salta fuori.

### **COME SUDDIVIDIAMO IL NOSTRO PIANO**

Il nostro piano di autocontrollo possiamo dividerlo in due parti.

La prima parte la chiameremo parte generale, e la seconda parte

specifica.

La parte generale consta nella descrizione della struttura, delle attrezzature, dei clienti, dei fornitori, degli alimenti prodotti; sono inoltre presenti i riferimenti legislativi, un poco di definizioni, e un minivocabolario dell'haccp.

La parte generale deve esserci, deve essere al contempo semplice, esauriente e fornire un quadro generale del nostro locale.

La seconda parte è specifica, dove si esegue l'analisi dei pericoli, definendo i limiti critici, azioni correttive e monitoraggio. Il tutto andrà documentato e sarà soggetto a revisione periodica.

## **PARTE GENERALE DEL PIANO DI AUTOCONTROLLO**

Questo indice di 23 punti può essere utilizzato da chiunque come traccia per prepararsi autonomamente la parte generale del piano di autocontrollo.

**1 nome**

**2 sede**

**3 titolare**

**4 numero autorizzazione sanitaria**

- 5 norme di riferimento**
- 6 elenco delle definizioni**
- 7 descrizione del personale**
- 8 gruppo di lavoro**
- 9 descrizione del locale**
- 10 elenco attrezzature**
- 11 descrizione ambiente esterno**
- 12 approvvigionamento di acqua**
- 13 eliminazione rifiuti**
- 14 tipo di utenza**
- 15 elenco dei fornitori**
- 16 alimenti usati**
- 17 alimenti prodotti**
- 18 alimenti potenzialmente pericolosi**
- 19 problema infestazioni**
- 20 planimetria e relazioni tecniche**
- 21 diagramma di flusso**

**22 temperature di conservazione e di trasporto**

**23 buone pratiche di lavorazione**

**1,2,3 NOME, SEDE, TITOLARE**

L'attività in esame è denominata.....

Localizzata in comune di .....

nella frazione di .....

via.....

Tale istituto è sotto la responsabilità di .....

**4.NUMERO DI AUTORIZZAZIONE SANITARIA**

L'autorizzazione sanitaria è stata rilasciata dal Sindaco

di.....

il.....

ed ha numero .....

**5.NORME DI RIFERIMENTO -**

**R.E. 852/2004**

del 29 aprile 2004

**6.DEFINIZIONI**

**7.PERSONALE**

Il personale è così composto:

## **8. GRUPPO DI LAVORO**

Il gruppo di lavoro è costituito dalle seguenti persone:

.....

Tale gruppo si riunisce ogni ... giorni.

## **9. DESCRIZIONE DEI LOCALI**

per la descrizione dei locali si rimanda alla planimetria e alla relazione tecnica allegate all'autorizzazione sanitaria.

## **10. ELENCO DELLE ATTREZZATURE PER OGNI CUCINA E BAR**

fare elenco

## **11. IMPATTO DELL'AMBIENTE ESTERNO**

indicare se in campagna

indicare se in città

indicare presenza di traffico

## **12. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO**

L'acqua utilizzata proviene dall'acquedotto pubblico; riteniamo pertanto inutile eseguire dei campionamenti.

Non è stato installato nessun tipo di addolcitore.

Non sono presenti cisterne per l'accumulo intermedio di acqua.

### **13. ALLONTANAMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI E LIQUIDI**

Per i rifiuti liquidi è presente l'autorizzazione allo scarico in fognatura.

I rifiuti solidi sono immessi nel cassonetto apposito all'esterno.

Per gli oli residui di frittura è presente contratto di smaltimento con ditta autorizzata.

### **14. TIPO DI UTENZA**

turisti di passaggio

scolari

anziani

### **15. ELENCO DEI FORNITORI**

### **16. ALIMENTI USATI**

### **17. ALIMENTI PRODOTTI**

Gli alimenti prodotti sono i seguenti:

### **18. ALIMENTI PERICOLOSI**

Gli alimenti più pericolosi sono:

## **19. POSSIBILI INFESTAZIONI**

Gli infestanti che con più probabilità possono danneggiare le derrate in deposito ed emettere microbi sono i roditori, gli scarafaggi e gli insetti volanti come mosche e zanzare.

Sono posizionate in vari locali zanzariere.

Per i roditori si agisce mantenendo ordine dei depositi.

Inoltre seguiamo buone pratiche per il deposito degli alimenti evitando l'accatastamento che favorisce l'annidamento di insetti e il passaggio di roditori

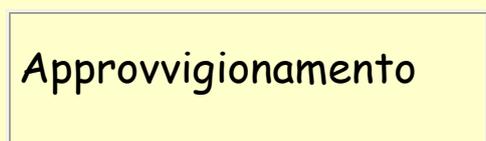
I residui alimentari sono raccolti immediatamente.

## **20. PLANIMETRIE E RELAZIONI TECNICHE**

planimetria e relazioni tecniche:

sono confermate quelle esistenti ed allegate all'autorizzazione sanitaria.

## **21. DIAGRAMMA DI FLUSSO**



|                  |
|------------------|
| Stoccaggio       |
| Preparazione     |
| Somministrazione |

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

### **Caratteristiche**

Esso 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").

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. Inoltre, per le analisi, veniva effettuato il campionamento (analisi di un lotto tramite prelievo di un campione) ed il risultato del campione analizzato non era sempre un risultato significativo (l'eventuale contaminazione non si distribuisce omogeneamente nel lotto).

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 al consumatore.

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  $-18^{\circ}\text{C}$ , rimanendo costante

dalla produzione alla consumazione).

Il sistema pone un importante accento sulla qualità alimentare, in particolare riguardo a salubrità e sicurezza; concetto che va oltre la semplice soddisfazione del cliente, ma punta piuttosto alla tutela della salute pubblica.

### Origini e normativa

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.

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. 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.

Data l'ampia gamma di imprese alimentari prese in considerazione dal Reg. CE 852/2004 e la grande varietà di prodotti alimentari e di procedure di produzione applicate agli alimenti, sono state redatte dalla Commissione Europea delle Linee guida generali sull'applicazione delle procedure riferite ai principi del sistema HACCP, venendo così in aiuto a tutti coloro che intervengono nella catena della produzione alimentare. Tali linee-guida si ispirano principalmente ai principi enunciati nel «Codex Alimentarius» CAC/RCP 1-1996 Rev 4-2003, e danno indicazioni per un'applicazione semplificata delle prescrizioni in materia di HACCP, in particolare nelle piccole imprese alimentari.

### **Campi di applicazione**

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.

Nel 2006 il sistema HACCP è stato reso obbligatorio anche per le aziende che hanno a che fare con i mangimi per gli animali destinati alla produzione di alimenti (produzione delle materie prime, miscele, additivi, vendita, somministrazione).

### Tappe preliminari del sistema HACCP

Queste sono le tappe basilari di sviluppo del sistema HACCP:

- mandato della direzione
- formazione dell'HACCP-team
- preparazione schede di descrizione del prodotto, impiego a cui è destinato
- diagramma di flusso
- verifica "sul campo" del diagramma di flusso

### 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.

## **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.

### **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.

#### **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:

- controllo e qualifica fornitori
- controllo conservazione dei prodotti

- registrazione temperature di conservazione
- controllo e predisposizioni di procedure di lavorazione definite in tempi e modi
- controllo e pianificazione condizioni igieniche.

Un piano minimo di controllo deve inoltre riportare:

- chi si occupa di monitorare e verificare i dati rilevati
- quando vengono effettuate le misurazioni o le osservazioni
- come vengono effettuati il monitoraggio e la valutazione dei risultati.

## **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.

## 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.[3].

## **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).

## **Relazione tra HACCP e Standard ISO 22000**

Lo Standard ISO 22000 è una norma dell'Ente di Normazione Internazionale ISO creata al fine di armonizzare gli standard nazionali e internazionali in materia di sicurezza alimentare e

HACCP e la cui applicazione avviene a discrezione dell'impresa agroalimentare.

Questo standard si basa sui principi dell'HACCP e del Codex Alimentarius, pur restando in linea con i precedenti ISO 9000 e ISO 14000.

Lo standard garantisce la sicurezza agroalimentare "dal campo alla tavola", sulla base di elementi quali:

- la comunicazione interattiva
- la gestione del sistema
- l'adozione degli schemi di buona pratiche di preparazione
- i principi HACCP

La certificazione secondo la norma ISO 22000 è un elemento particolarmente importante per dimostrare l'impegno di un'azienda nei confronti della sicurezza alimentare, nel pieno rispetto dei requisiti di Corporate governance, Responsabilità sociale d'impresa e Bilancio di sostenibilità.

Il processo descritto nella norma ISO 22000 prevede i seguenti passaggi:

- identificazione, valutazione e controllo dei rischi agroalimentari che potrebbero verificarsi
- comunicazione lungo la filiera agroalimentare delle informazioni sui problemi di sicurezza connessi al prodotto
- comunicazione a tutta l'organizzazione coinvolta delle informazioni sullo sviluppo, implementazione e aggiornamento di tutto ciò che riguarda la sicurezza agroalimentare
- valutazione periodica e aggiornamento del sistema di gestione della sicurezza agroalimentare

### Note

^ Le linee-guida europee raccomandano di costituire un gruppo di lavoro che comprende professionisti con competenze specifiche e responsabilità precise, quali: esperti dei pericoli di natura chimica e fisica della categoria di prodotti in analisi,

specialisti in igiene, microbiologi, tecnologi alimentari, addetti ai processi di lavorazione e addetti con esperienza in materia di igiene sugli impianti e le attrezzature in utilizzo.

^ Il Regolamento CE 178/2002 prevede l'obbligo per le imprese alimentari di attivare:

- un sistema di rintracciabilità che permetta di ricostruire e seguire il percorso di un alimento o mangime attraverso tutte le fasi della lavorazione, trasformazione e distribuzione
- un sistema di ritiro dal mercato e richiamo dei prodotti che immediatamente attiva le autorità sanitarie che a loro volta faranno innescare, sia a livello nazionale che europeo, un sistema rapido di allerta RASFF (Rapid alert system for feed and food) esistente già dal 1979.

^ Il regolamento CE 852/2004 raccomanda che questi principi siano applicati considerando le caratteristiche proprie delle singole imprese (requisiti strutturali, dimensioni, alimenti trattati,...) e dei relativi reali rischi per la salute.

Nelle piccole imprese, ad esempio, non è sempre possibile

individuare i punti critici di controllo e la sorveglianza di questi ultimi come garanzia di igienicità dei prodotti, può essere sostituita dalle procedure di buona prassi igienica.

## **ESEMPIO DI PIANO HACCP PER UNA ATTIVITA' DI RISTORANTE**



# RISTORANTE

## PIANO HACCP

### Autocontrollo Igiene degli Alimenti R.E. 852/2004 del 29 aprile 2004

| Rev | ELABORATO | VERIFICATO | APPROVATO | DATA |
|-----|-----------|------------|-----------|------|
| 0   |           |            |           |      |
| 1   |           |            |           |      |
| 2   |           |            |           |      |

#### SCOPO DEL MANUALE

La normativa comunitaria che riguarda le diverse filiere del comparto , ed in generale la produzione igienica dei prodotti alimentari , ha introdotto nel nostro ordinamento ,con il Decreto Legislativo n°155 del 26 maggio 1997 - attuazione delle Direttive 93/43 CEE e 96/3 CE e successivo Regolamento (CE) n°852/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004 ,concernenti l'igiene dei prodotti alimentari, il concetto di autocontrollo nel quale rientrano tutte le misure che il responsabile dell'attività deve mettere in atto al fine di garantire la sicurezza igienica e l'integrità dei prodotti alimentari.

Le varie direttive richiamano diverse modalità per l'attuazione dei piani di autocontrollo ; emerge comunque la volontà del legislatore di indirizzare sempre più l'azione di controllo sulla componente preventiva , attribuendo al produttore la responsabilità primaria dell'assicurazione della qualità igienica dei prodotti.

Nell'attuazione dell'autocontrollo altra figura di rilievo è l'Autorità Sanitaria che esercitando il controllo ufficiale sui prodotti alimentari , ha il compito di vagliare e verificare i protocolli operativi di autocontrollo elaborati dalle aziende , di verificare l'efficienza e l'efficacia degli interventi eseguiti e delle misure messe in atto per eliminare gli eventuali inconvenienti igienico sanitari evidenziati .

Il presente Manuale descrive il Sistema di Autocontrollo Aziendale, sistema che l'azienda ha sviluppato per garantire e migliorare continuamente nel tempo gli standard qualitativi ed il livello di sicurezza igienica e di salubrità degli alimenti somministrati in linea con la normativa vigente in materia di Salubrità degli Alimenti

e nel rispetto delle Normative di tutela dei Consumatori  
Tale documento descrivere la struttura organizzativa aziendale, l'insieme di procedure, di controlli e di risorse il cui fine ultimo è assicurare la sicurezza degli alimenti.

### **CAMPO DI APPLICAZIONE**

Concetti e metodologie organizzative illustrate sul presente Manuale si applicano al comparto della somministrazione dei pasti nel settore della Ristorazione a tutte le fasi della produzione: dalla ricezione delle merci fino alla somministrazione.

### **AMBITO DI APPLICAZIONE**

#### **Ristorazione**

RISTORANTE -BAR

#### **POLITICA**

In linea con la normativa vigente in materia di Salubrità degli Alimenti e nel rispetto delle Normative di tutela dei Consumatori, l'Azienda si è prefissata di soddisfare pienamente le aspettative del Cliente e migliorare continuamente nel tempo gli standard qualitativi ed il livello di sicurezza igienica e di salubrità degli alimenti somministrati, a salvaguardia delle esigenze e degli interessi dell'Azienda stessa. A tale scopo, l'Azienda è impegnata in un Programma di Autocontrollo per l'attuazione di un Sistema di conduzione aziendale per la Salubrità degli Alimenti che prevenga le eventuali carenze del servizio offerto e che autonomamente adotti azioni correttive durante tutte le fasi delle attività.

#### **OBIETTIVI**

Per attuare tale programma e per tendere ad una maggiore soddisfazione delle esigenze espresse ed implicite del Cliente sono stati fissati i seguenti obiettivi:

- *la soddisfazione del cliente*
- *il rispetto delle normative in materia di igiene degli alimenti*
- *forte motivazione del personale nel conseguimento di elevati standards qualitativi.*

Per il conseguimento degli obiettivi suindicati, ci si avvale del sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), procedura che consente di individuare i possibili pericoli legati alla preparazione degli alimenti. Questo sistema consente di controllare i pericoli attraverso l'esame dei punti critici (CCP) che li identificano. Tale Sistema definisce una struttura organizzativa aziendale, un insieme di procedure, di controlli e di risorse il cui fine ultimo è assicurare la sicurezza degli alimenti.

## **IL SISTEMA HACCP**

Il sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) è una procedura che consente di individuare i possibili pericoli di contaminazione e sviluppo di focolai infettivi legati alla preparazione degli alimenti. Questo sistema consente di controllare i pericoli attraverso l'esame dei punti critici (CCP) che li identificano .

Ogni settore di preparazione alimenti deve, nell'ambito delle proprie lavorazioni, identificare i possibili punti critici di controllo e creare un sistema per la loro sorveglianza.

Per stabilire la bontà di un alimento si ricorre sovente alle analisi microbiologiche che attestano l'assenza di germi pericolosi e la commestibilità del prodotto. Naturalmente, dato lo scarso intervallo di tempo che intercorre tra la preparazione ed il consumo negli esercizi di ristorazione, non risulta proponibile subordinare il consumo dei cibi al responso delle analisi microbiologiche. Il sistema HACCP fornisce una procedura di analisi preventiva dei rischi che un alimento incontra nel corso della sua preparazione.

Il sistema HACCP comprende sette principi base:

### **Principio 1**

Identificare i rischi potenziali associati alla produzione di un alimento in tutte le sue fasi

### **Principio 2**

Determinare i punti, le procedure e le fasi operative che possono essere controllate al fine di eliminare un pericolo o ridurlo a livelli accettabili

### **Principio 3**

Stabilire i limiti critici che devono essere rispettati per giudicare un CCP fuori controllo

### **Principio 4**

Stabilire un sistema di monitoraggio che consenta di controllare un CCP attraverso un test strumentale o sensoriale

### **Principio 5**

Stabilire le azioni correttive da intraprendere al fine di riportare il CCP nell'ambito dei limiti critici

### **Principio 6**

Stabilire le procedure di verifica necessarie a stabilire il buon funzionamento del sistema

### **Principio 7**

Stabilire una documentazione relativa alle procedure di registrazione dei parametri di monitoraggio

## **IL METODO HACCP**

La realizzazione del Sistema HACCP aziendale, necessità di una serie di attività di carattere operativo non riconducibili alla semplice esecuzione pratica dei 7

principi dell'HACCP. Più precisamente, il percorso logico attraverso il quale è possibile l'implementazione di un sistema di garanzia della sicurezza e salubrità dei prodotti alimentari si articola in 14 passi, così suddivisibili:

- 5 passi preliminari
- 7 passi esecutivi
- 2 passi realizzativi.

Più precisamente i primi 5 passi risultano essere:

- formazione del Gruppo di Lavoro (HACCP team);
- descrizione del prodotto;
- identificazione della destinazione d'uso del prodotto;
- costruzione del diagramma di flusso del processo ;
- conferma sul posto del diagramma di flusso .

Questi 5 passi preliminari hanno come obiettivo la formazione di un gruppo qualificato di esperti, capace di affrontare le molteplici tematiche connesse con la realizzazione del Sistema HACCP; ed il reperimento di una serie di informazioni relative al prodotto in esame ed alle metodologie di processo per realizzarlo che rivestiranno un'importanza fondamentale nella successiva analisi dei pericoli.

I successivi 7 passi sono costituiti dai principi dell'HACCP così come sono stati esposti al punto precedente.

I 2 passi finali sono:

- realizzazione del Piano HACCP;
- riesame del Piano HACCP.

Per quanto riguarda il primo di questi 2 passi finali esso costituisce la trasposizione pratica al processo produttivo di quanto è stato predisposto al fine di assicurare l'integrità igienica dei prodotti alimentari. L'ultimo passo, invece risulta legato alla necessità che il Piano HACCP debba essere periodicamente sottoposto ad un riesame volto a confermarne la validità in relazione agli obiettivi che si prefigge.

Da quanto sopra esposto si evince come l'implementazione del Sistema HACCP si realizzi attraverso una procedura la cui semplicità di articolazione fa da contraltare alla complessità dei singoli punti che costituiscono tale articolazione.

## **APPLICAZIONE DEL SISTEMA HACCP**

### **DEFINIZIONE CAMPO DI STUDIO**

Il settore della ristorazione collettiva comprende tutte le attività inerenti la preparazione e la fornitura di pasti a persone che lavorano e/o vivono in collettività, quali aziende, amministrazioni, scuole, ospedali e in ogni altra organizzazione pubblica o privata in grado di assicurare l'alimentazione dei suoi appartenenti.

A fronte dell'imprescindibilità di utilizzo del Metodo HACCP quale strumento per garantire la sicurezza dei prodotti alimentari, la nostra Azienda si è ispirata

all'approccio proposto dalla FERCO (Federazione Europea della Ristorazione Collettiva) nel "Manuale di corretta prassi igienica per la ristorazione collettiva" (UNI edizione 1997), che definisce le norme di igiene e dei controlli necessari al fine di garantire la sicurezza delle attività di ristorazione collettiva ispirato alla metodica HACCP.

L'analisi dei casi di intossicazioni alimentari verificatesi negli ultimi anni nel settore della ristorazione collettiva individua alcuni fattori causali che si presentano in modo sistematico; in dettaglio essi sono:

- la preparazione degli alimenti troppo anticipata rispetto al momento del servizio: lassi di tempo di qualche ora possono comportare seri rischi di proliferazione batterica;
- l'inefficace controllo della temperatura di conservazione a caldo;
- l'inefficace controllo della temperatura di conservazione a freddo;
- il riscaldamento inadeguato degli alimenti;
- la contaminazione di alimenti pronti per il consumo da parte di alimenti crudi;
- la contaminazione con utensili o da parte del personale addetto alla lavorazione degli alimenti.

Sulla base di queste osservazioni sono state fatte le seguenti considerazioni:

- a fronte di un menù che può essere in molti casi estremamente ampio, in realtà gli alimenti a rischio si possono raggruppare in tipologie, ad esempio:
  - carni
  - pollame
  - uova in guscio
  - latte e suoi derivati
  - salse e sughi di carne
- per quanto concerne le misure di prevenzione da adottare sarà sufficiente focalizzarsi sui seguenti aspetti:
  - l'igiene: per evitare contaminazioni;
  - il calore: per eliminare i batteri o arrestarne la crescita;
  - il freddo: per arrestare la crescita dei batteri;
  - il tempo: per assicurare ad esempio una corretta sterilizzazione o per minimizzare la
  - crescita batterica.

Partendo da questa premessa si è proceduto seguendo lo schema previsto dal Metodo HACCP.

## **REALIZZAZIONE SISTEMA HACCP**

### **GRUPPO HACCP AZIENDALE**

Per sviluppare ed introdurre un sistema HACCP, è stato costituito un gruppo HACCP all'interno dell'azienda che, attraverso una serie di riunioni di formazione ha stabilito i piani di intervento individuato i pericoli, definito i CCP ed i relativi limiti, organizzato il sistema di monitoraggio dei CCP, stabilito le azioni correttive e la verifica del buon funzionamento del sistema.

### **LA STRUTTURA**

Prima di rendere operativa la metodica di autocontrollo ,l'azienda ha informato tutto il personale .

E' stato istituito un gruppo di lavoro HACCP , individuando un responsabile periferico nell'unità operativa adibita a ristorante , ed un responsabile centrale dell'azienda con funzioni di coordinamento e verifica.

L'azienda si avvale anche di operatori esterni , con funzioni di consulenza e supporto organizzativo.

Il gruppo è stato formato in merito ai principi HACCP ed alla sua applicazione

Per assicurare il successo del sistema di autocontrollo , l'azienda ha messo a disposizione le risorse necessarie.

Dopo i necessari incontri iniziali di avviamento del sistema , sono previsti , a regime , numero una riunione semestrale tra i componenti il gruppo HACCP ed il datore di lavoro od un suo delegato.

Mansioni del personale facente parte del team Haccp aziendale :

- Responsabile diretto Haccp - nell'ambito dell'attività ove presta servizio , è responsabile del corretto monitoraggio , delle azioni correttive , dei flussi informativi e dell'applicazione delle disposizioni relative all'igiene degli alimenti che l'azienda , per il tramite del titolare e del Consulente esterno ,trasmetterà periodicamente Presso il ristorante in oggetto , è stato incaricato un responsabile haccp.

Il personale è stato formato in merito all'igiene e sicurezza alimentare.

- Consulente esterno : collabora con la Direzione aziendale per una corretta impostazione delle procedure di autocontrollo secondo la metodologia Haccp , organizzando la formazione del personale sull'igiene degli alimenti e verificando periodicamente il buon funzionamento di quanto predisposto , mediante controlli sulla documentazione elaborata e campionamenti ambientali e di alimenti . E' di supporto per l'Azienda nella corretta applicazione delle normative riguardanti l'igiene e la sicurezza degli alimenti

### **Descrizione dei prodotti**

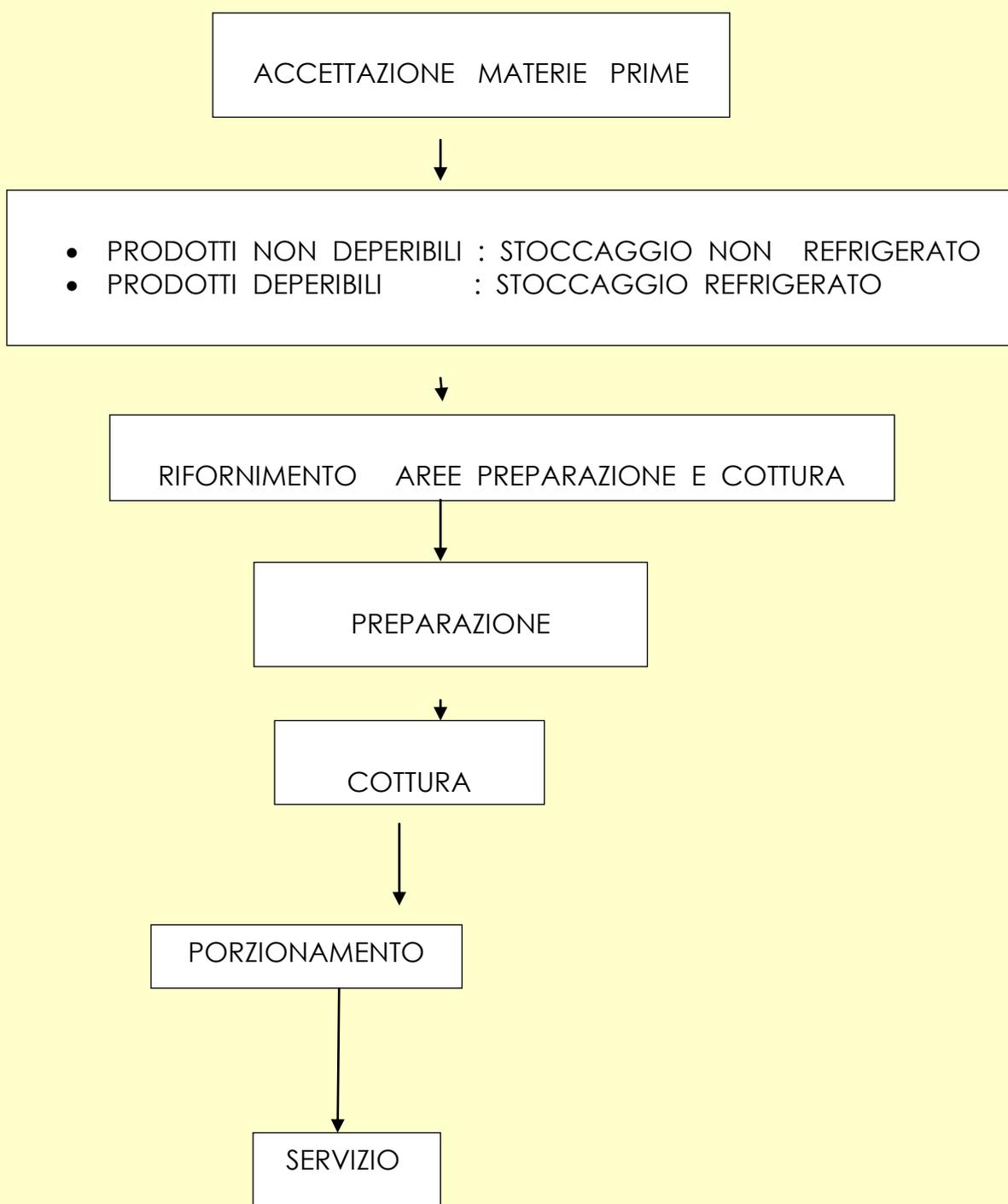
Nell'attività in oggetto vengono preparati :

- Pasti cotti che vengono consumati caldi
- Pasti cotti da consumarsi freddi
- Pasti crudi che vengono consumati freddi.

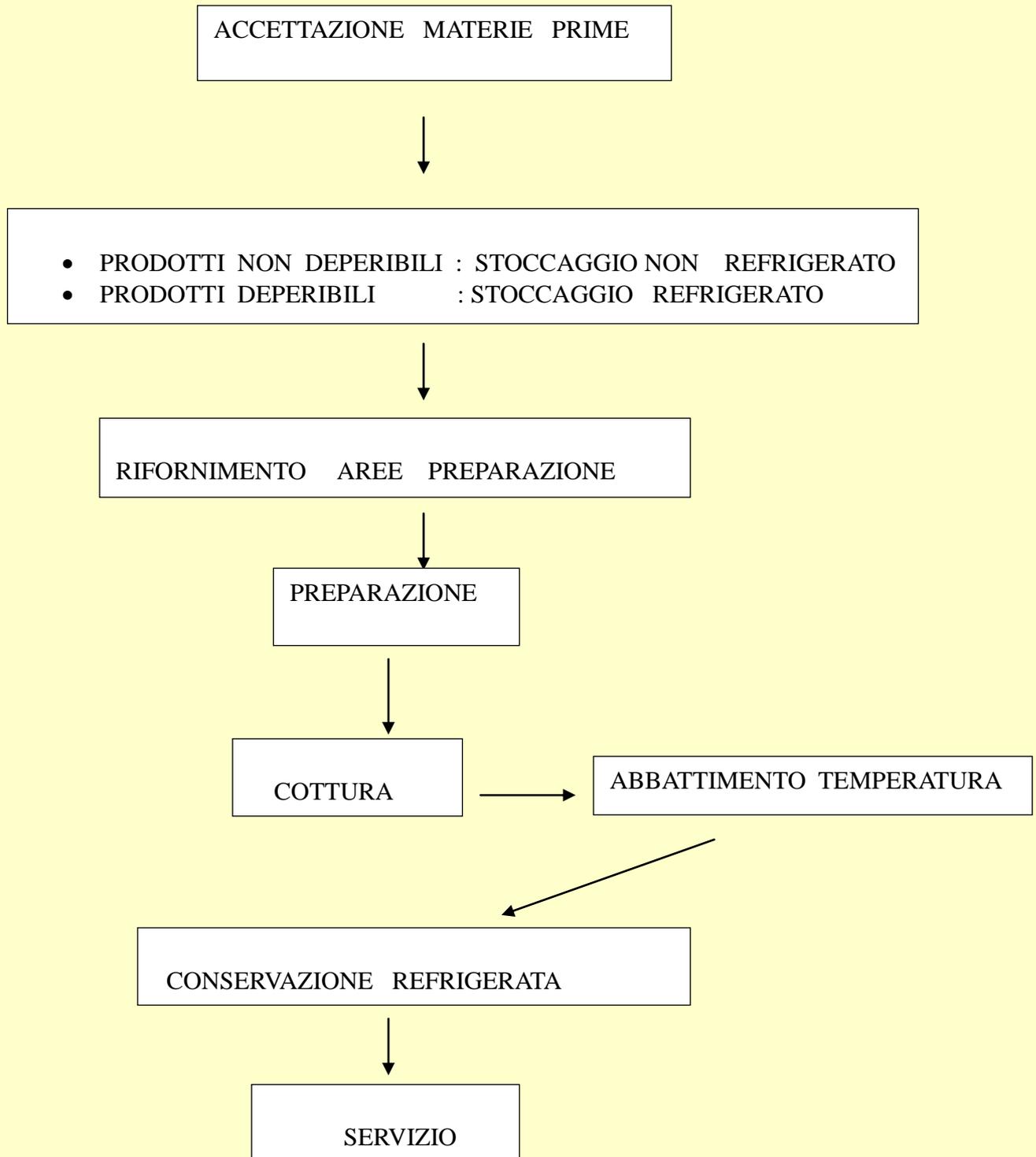
## Costruzione del diagramma di flusso

Allo scopo di venire a conoscenza di tutto quanto possa rilevarsi utile per la preparazione dei piani HACCP, per l'attività di ristorazione in oggetto sono stati preparati dei Diagrammi di Flusso che rappresentano tutte le fasi che compongono il ciclo di lavorazione, dalla selezione e/o ricevimento delle materie prime ed alimenti alla somministrazione del prodotto finito.

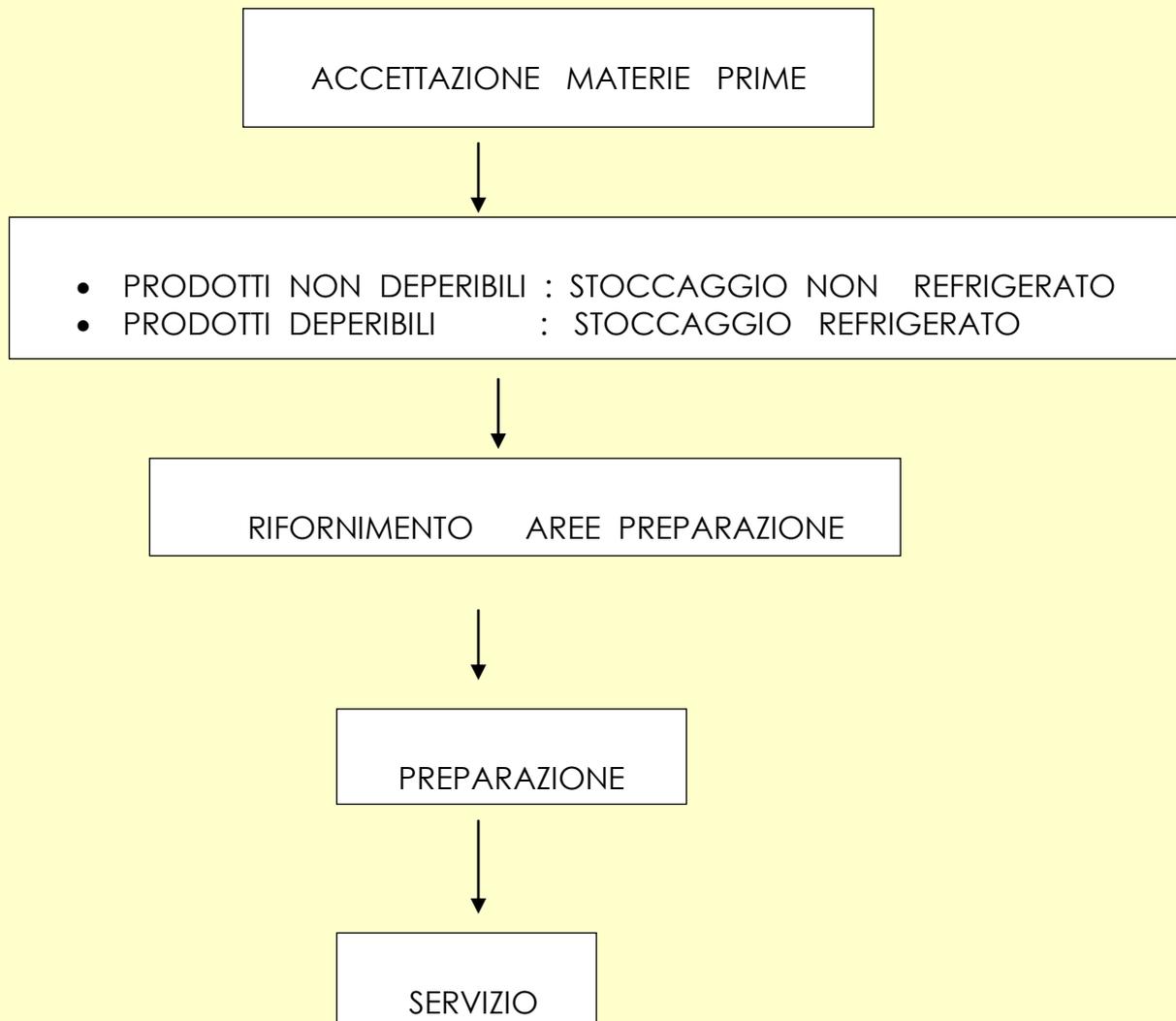
### PRODUZIONE PASTI COTTI DA CONSUMARSI CALDI



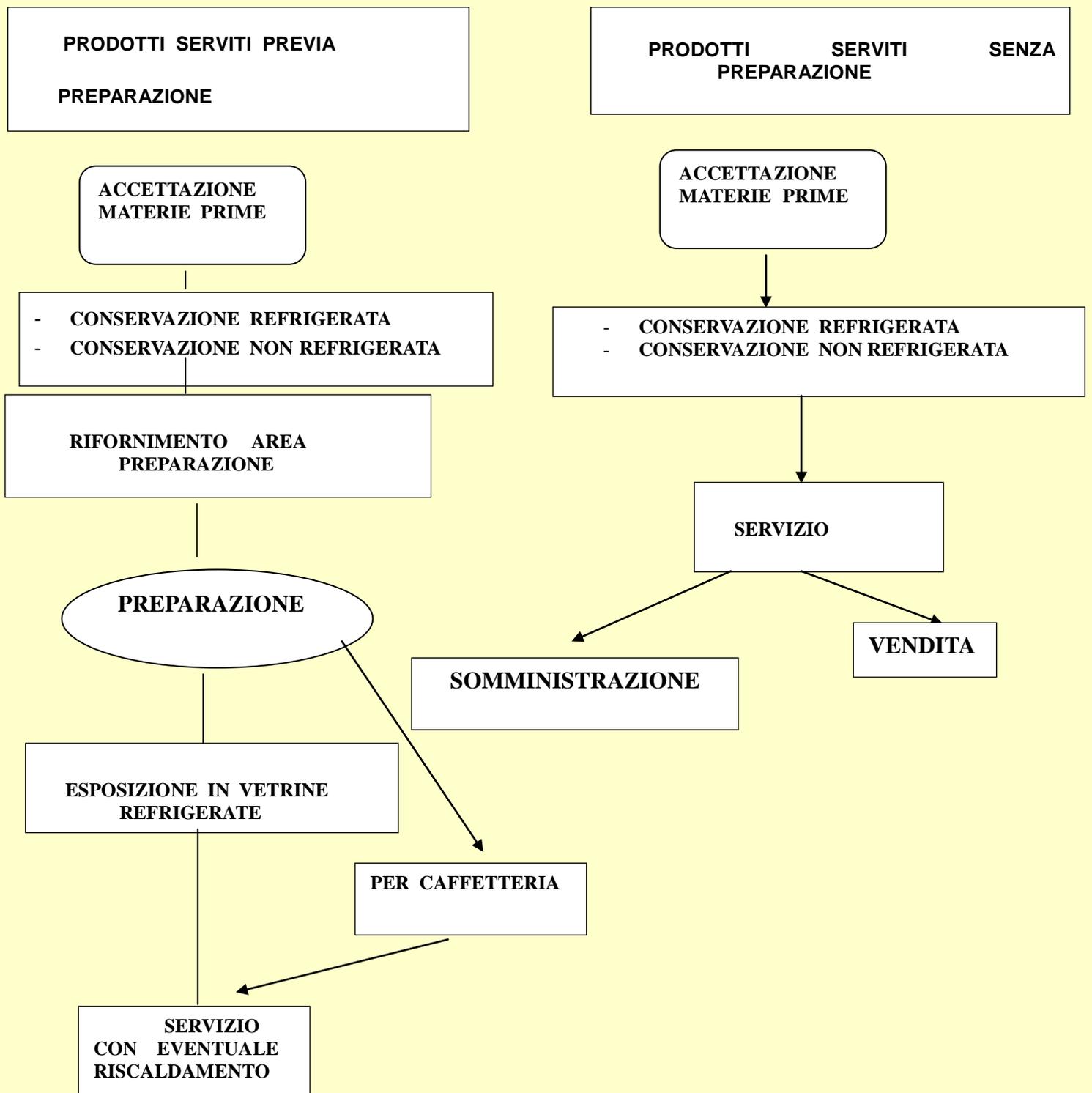
# PRODUZIONE PASTI COTTI DA CONSUMARSI FREDDI



## PRODUZIONE PASTI CRUDI DA CONSUMARSI FREDDI



# ATTIVITA' BAR



## Conferma sul posto del Diagramma di flusso e dello schema d'impianto

I Diagrammi di Flusso sono stati verificati sul campo per assicurarsi della completezza e l'esattezza delle informazioni e per correggere eventuali inesattezze osservando da parte del Gruppo HACCP direttamente le attività, in tutte le fasi e le ore di lavorazione.

## Analisi dei pericoli e determinazione delle misure preventive

### A) Analisi dei Pericoli

Allo scopo di individuare i pericoli di natura biologica, chimica o fisica che ragionevolmente potrebbero avere una significativa probabilità di provocare un inaccettabile rischio per la salute del consumatore si è proceduto:

- a un'analisi per ogni fase di lavorazione dell'alimento (dall'arrivo delle materie prime , al servizio );
- a una ricerca in letteratura relativamente ai potenziali pericoli che interessano il settore.

A seguito delle attività sopra riportate sono stati identificati i seguenti principali pericoli:

- rischio di tipo fisico : presenza di frammenti di vetro , metallici , ecc... negli alimenti.
- rischio di tipo chimico :
  - residui di fitofarmaci
  - eccesso di additivi alimentari
  - presenza di detergenti e/o disinfettanti
- rischio di tipo biologico : presenza nell'alimento di microrganismi che per la loro patogenicità e per la loro carica microbica possono direttamente o mediante la produzione di tossine , determinare danno al consumatore

### **CCP : PERICOLI - RISCHI - MISURE PREVENTIVE - LIMITI CRITICI - SISTEMA DI MONITORAGGIO -AZIONI CORRETTIVE**

- **FASE : ACCETTAZIONE MATERIE PRIME :**

L'accettazione delle materie prime è senza dubbio un momento molto delicato dell'intera attività di ristorazione : partire con materie prime in non ottimali condizioni di conservazione , espone a rischi igienici alimentari l'intero processo.

**Pericoli :** - Microbiologico : contaminazione e proliferazione di microrganismi ,

- spore, protozoi , parassiti
- Fisico : corpi estranei
- Chimico: residui di fitofarmaci , ormoni ,farmaci

**CCP :SI - pericolo microbiologico** (contaminazione e proliferazione \_\_\_\_\_  
microrganismi)

- **pericolo chimico** ( contaminazione residui fitofarmaci, ormoni , farmaci)

**NO - pericolo fisico** : (contaminazione da corpi estranei)

### **Azioni preventive :**

Le materie prime che vengono impiegate per la preparazione dei piatti secondo le ricette previste vengono recapitate presso la nostra Unità di ristorazione in confezioni originali (scatolame, prodotti surgelati, latte) o sfuse ( verdura e frutta, carni). In ogni caso la movimentazione di queste derrate deve essere eseguita secondo regole che ne garantiscano l'integrità. Per stabilire se i nostri fornitori abbiano cura di queste regole, prestiamo la massima attenzione a questo livello. Pertanto la fase del ricevimento delle derrate costituisce il miglior punto di osservazione per stabilire la bontà dei prodotti acquistati.

Innanzitutto è necessario eseguire una buona programmazione degli ordini stabilendo le quantità e la varietà merceologica in base alle previsioni di lavoro. Questo accorgimento oltre a permettere un miglior controllo della spesa, consente di disporre sempre di materie prime in condizioni di freschezza e di effettuare controlli adeguati sulle merci in consegna presso il nostro esercizio. Per conseguire questa serie di vantaggi sono state stabilite regole chiare con i fornitori:

#### **a) rispetto dei tempi di consegna**

I giorni della settimana e l'orario del ricevimento merci debbono essere rispettati il più possibile per consentire un adeguato controllo delle merci. Eventuali oscillazioni possono essere stabilite di comune accordo. E' buona norma comunque non accettare merce che non venga adeguatamente controllata anche a costo di far aspettare il fornitore quando, in orari diversi da quelli di consegna, si è impegnati in altre mansioni. La contestazione di un prodotto una volta firmata la bolla di consegna risulta spesso inefficace. Inoltre il rispetto degli orari di consegna, avendo a disposizione maggior tempo ,consente una migliore efficacia dei controlli previsti nell'accettazione delle materie prime

#### **b) Igiene del mezzo di trasporto**

Le materie prime possono costituire una veicolo di contaminazione dei nostri ambienti attrezzature e perfino delle pietanze pronte al consumo.Le condizioni igieniche del mezzo di trasporto , sono pertanto importanti per prevenire contaminazioni Condizioni di scarsa pulizia come macchie persistenti, insudiciamenti, residui di alimenti deperibili , possono sia

contaminare i prodotti in consegna, sia essere veicolati all'interno della struttura con le confezioni insudiciate con questi residui. Pertanto vengono controllate le condizioni igieniche degli automezzi che trasportano gli alimenti da accettare.

### c) Temperature di trasporto

Un fornitore affidabile deve rispettare le disposizioni di legge relative al trasporto dei prodotti alimentari. A questo proposito la normativa vigente consente, per un tipo di distribuzione frazionata che preveda una frequente apertura e chiusura delle porte del mezzo di trasporto in regime freddo, il raggiungimento di temperature superiori, ma solo per brevi periodi, a quelle previste per il trasporto delle derrate deperibili. La tabella seguente aiuterà a meglio interpretare l'idoneità delle temperature di consegna.

| <b>Alimento</b>  | <b>Temperatura massima durante il trasporto</b> | <b>Temperatura massima ammessa al momento della consegna</b> |
|--|---|--|
| <i>Latte pastorizzato in confezioni</i>                  | da 0 a +4°C                                     | <b>+ 3°C</b>   |
| <i>Panna o crema di latte pastorizzata in confezioni</i> | da 0 a +4°C                                     |  |
| <i>Ricotta</i>   | da 0 a +4°C                                     |  |
| <i>Burro prodotto con crema di latte pastorizzata</i>    | da 0 a +4°C                                     |  |
| <i>Yogurt in confezioni</i>                              | da 0 a +4°C                                     |  |
| <i>Formaggi freschi</i>                                  |   |  |
| <i>Carni</i>   | da -1 a +7°C                                    |  |
| <i>Pollame e conigli</i>                                 | da -1 a +4°C                                    |  |
| <i>Selvaggina</i>  | da -1 a +3°C                                    |  |
| <i>Frattaglie</i>  | da -1 a +3°C                                    |  |

Per i prodotti surgelati e congelati invece è tollerato un rialzo termico di massimo 3 °C, e per brevi periodi, durante il trasporto ed alla consegna secondo i criteri contenuti nella tabella successiva:

| <b>Alimento</b>                                 | <b>Temperatura massima al momento del carico</b> |
|---|--|
| Gelati alla frutta e succhi di frutta congelati | - 10°C   |
| Altri gelati                                    | - 15°C   |
| Prodotti della pesca congelati o surgelati      | - 18°C   |
| Altre sostanze alimentari surgelate             | - 18°C   |

| <b>Alimento</b>  | <b>Temperatura massima al momento del carico</b> |
|--|--|
| Burro o altre sostanze grasse surgelate                  | - 18°C   |
| Frattaglie, uova sgusciate, pollame selvaggina congelata | - 10°C   |
| Carni congelate  | - 10°C   |
| Tutte le altre sostanze alimentari congelate             | - 10°C   |

#### d) etichettatura

Gli alimenti confezionati accettati nel ristorante ., debbono rispettare la normativa relativa all'etichettatura

L'art. 3 del Decreto Legislativo 27 gennaio 1992 n. 109 prevede, fatte salve le specifiche particolari contenute nel medesimo provvedimento, che i prodotti preconfezionati destinati al consumatore riportino le seguenti diciture:

- a) denominazione di vendita
- b) l'elenco degli ingredienti
- c) la quantità netta o, nel caso di prodotti preconfezionati in quantità unitarie costanti, la quantità nominale
- d) il termine minimo di conservazione (TMC) o, nel caso di prodotti molto deperibili dal punto di vista microbiologico, la data di scadenza
- e) il nome o la ragione sociale o il marchio depositato e la sede o del fabbricante o del confezionatore o di un venditore stabilito nella Comunità Economica Europea
- f) la sede dello stabilimento di produzione o confezionamento
- g) il titolo volumico alcolometrico per le bevande con contenuto alcolico superiore al 1.2% in volume
- h) una dicitura che consenta di individuare il lotto di appartenenza
- i) le modalità di conservazione e di utilizzazione qualora sia necessario adottare particolari accorgimenti in funzione della natura del prodotto
- j) le istruzioni per l'uso ove necessario
- k) il luogo di origine o di provenienza

per i prodotti preconfezionati destinati ai laboratori artigianali ed agli esercizi di ristorazione, la legge consente che vengano riportate sulla confezione solo le diciture relative alle lettere a), d), e), mentre le restanti possono essere riportate sul documento di accompagnamento.

Presso la nostra unità operativa al momento dell'accettazione viene controllata la rispondenza delle derrate alimentari a quanto suesposto .

Per quanto concerne il rischio chimico, ai nostri fornitori di prodotti ortofrutticoli , viene richiesta ogni 6 mesi, una dichiarazione attestante che i prodotti consegnati vengono sottoposti a periodici controlli analitici finalizzati

ad accertare il rispetto dei suddetti alla normativa vigente in materia di fitofarmaci. Per le carni viene richiesto il bollo Cee. Per tutti i prodotti confezionati viene effettuato un controllo in accettazione sull'idoneità dell'etichettatura.

Ditta.....  
.....  
.....

Spett.

Oggetto Fornitura prodotti ortofrutticoli

Il sottoscritto.....

Titolare della Ditta.....

Sita in.....Via.....

Fornitore di prodotti ortofrutticoli di codesta spett. Azienda I, con la presente dichiara che i prodotti forniti sono sottoposti a periodici controlli analitici finalizzati ad accertare il rispetto dei suddetti alla normativa vigente in materia di fitofarmaci.

In fede  
Ditta

Data.....

RISTORANTE

Spett. Ditta

.....

.....

Oggetto : Attivazione autocontrollo HACCP igiene degli alimenti - Segnalazione irregolarità igienica

A seguito attivazione presso la nostra azienda di un sistema di autocontrollo dell'igiene degli alimenti mediante metodologia HACCP , si comunica che il monitoraggio dei punti critici ha evidenziato la seguente irregolarità igienica da parte di codesta azienda :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Si comunica che dopo tre segnalazioni , il sistema di autocontrollo attivato , prevede la sospensione della fornitura da parte di codesta Ditta.

Si resta a disposizione per ulteriori chiarimenti in merito

data.....

Spett.....  
.....  
.....

Oggetto : Attivazione autocontrollo -Igiene degli alimenti secondo la metodica Haccp

Egregio fornitore,

si richiede di far pervenire entro giorni quindici ,l'allegata dichiarazione attestante l'attivazione presso codesta Azienda , degli obblighi previsti dalla normativa vigente in merito alla realizzazione di un sistema di autocontrollo dell'igiene e della sicurezza degli alimenti , secondo la metodologia Haccp.

Comunicasi che ,ritenendo questa Azienda indispensabile acquisire garanzie sulla qualità delle materie prime ,in caso di non riscontro alla presente , si vedrà costretta a sospendere la fornitura.

Comunicasi inoltre che tutti i prodotti alimentari forniti dalla S.V. verranno sottoposti al vaglio del nostro sistema di autocontrollo Haccp.

Verranno inoltre verificate le condizioni igieniche degli automezzi con i quali pervengono i prodotti alimentari forniti .

Si resta in attesa di riscontro

Distinti Saluti

data

Spett. Ristorante

La sottoscritta Ditta

fornitrice di codesta spett. Società ,con la presente dichiara quanto segue :

- di aver attivato presso la propria azienda, ai sensi della normativa vigente il sistema di autocontrollo dell'igiene degli alimenti previsto , secondo la metodologia Haccp.
- di aver individuato i punti critici di controllo
- di aver individuato i relativi limiti critici
- di aver attivato un sistema di monitoraggio dei limiti critici
- di aver elaborato un programma di sanificazione ambientale
- di effettuare periodicamente campionamenti ambientali ed alimentari
- tutti prodotti fornitovi dalla scrivente ditta sono conformi alla legislazione italiana e comunitaria

Si garantisce pertanto la conformità igienico sanitaria del prodotto fornitovi fino alla consegna presso la vostra sede

Disponibili a fornirvi tutta la documentazione che verrà richiesta a supporto di quanto dichiarato , si trasmettono copie degli ultimi accertamenti analitici effettuati su alcuni dei nostri prodotti.

Distinti Saluti

Data.....

- **Limiti critici:**
- Corretta igiene dell'automezzo (assenza di sporco visibile – odori

- sgradevoli –  
promiscuità degli alimenti trasportati)
- rispetto etichettatura
- bollo CEE (per prodotti carnei)
- integrità confezione
- rispetto scadenza o TMC
- assenza di anomalie osservabili macroscopicamente (vedi monitoraggio)-  
Le materie prime carnee si intendono conformi quando si presentano con:
  - colore proprio
  - odore neutro
  - limo assente
  - umidità superficiale propria
  - corpi estranei assenti
  - temperatura =< di 10°C.
- temperature di accettazione

Per il rischio chimico , sono stati individuati i seguenti limiti critici:

- rispetto etichettatura
- bollo CEE (per prodotti carnei)
- dichiarazione di garanzia del fornitore per residui fitofarmaci (per prodotti ortofrutticoli la dichiarazione viene acquisita quando il fornitore viene omologato e successivamente con frequenza semestrale)
- **Sistema di monitoraggio**

Il Responsabile diretto Haccp della mensa ,al momento dell'accettazione ,compila e firma la scheda di monitoraggio indicando il numero di accettazione , il fornitore , il numero di fattura e la data di emissione(onde poter risalire ai prodotti accettati.),la conformità dei prodotti accettati , temperatura di accettazione , eventuali osservazioni.

Il prodotto in accettazione verrà dichiarato conforme dal Responsabile haccp soltanto se rispondente ai seguenti requisiti:

- confezione integra
- data scadenza o TMC : rispetto del periodo indicato sulla confezione , e comunque sempre ,in considerazione del tipo di alimento , il più ampio possibile dalla data di accettazione , onde permettere di acquisire prodotti "freschi" ed evitare presenza di alimenti scaduti nei depositi .

Il periodo di tempo che intercorre tra l 'accettazione e la scadenza , dovrà essere sempre superiore ad 1/3 del periodo complessivo di conservazione del prodotto specifico.

-temperature di accettazione:

| <b>Alimento refrigerato</b>                              | <b>Temperatura massima ammessa al momento dell'accettazione</b> |
|--|---|
| <i>Latte pastorizzato in confezioni</i>                  | + 7°C   |
| <i>Panna o crema di latte pastorizzata in confezioni</i> | + 7°C   |
| <i>Ricotta</i>   | + 7°C   |
| <i>Burro prodotto con crema di latte pastorizzata</i>    | + 9°C   |
| <i>Yogurt in confezioni</i>                              | + 7°C   |
| <i>Formaggi freschi</i>                                  | + 7°C   |
| <i>Carni</i>   | + 10°C  |
| <i>Pollame e conigli</i>                                 | + 7°C   |
| <i>Selvaggina</i>  | + 6°C   |
| <i>Fratteglie</i>  | + 6°C   |

| <b>Alimento surgelato</b>                                | <b>Temperatura massima al momento dell'accettazione</b> |
|--|---|
| Gelati alla frutta e succhi di frutta congelati          | - 7°C   |
| Altri gelati   | - 12°C  |
| Prodotti della pesca congelati o surgelati               | - 15°C  |
| Altre sostanze alimentari surgelate                      | - 15°C  |
| Burro o altre sostanze grasse surgelate                  | - 15°C  |
| Fratteglie, uova sgusciate, pollame selvaggina congelata | - 7°C   |
| Carni congelate  | - 7°C   |
| Tutte le altre sostanze alimentari congelate             | - 7°C   |

La misurazione delle temperature sul prodotto deve essere effettuata, al momento dell'accettazione, con il termometro digitale aziendale in dotazione, che viene sottoposto a tarature trimestrali con l'ausilio del termometro ufficiale aziendale che viene certificato con frequenza biennale.

- controllo della regolarità dell'etichettatura Il responsabile periferico al momento dell'accettazione delle materie prime, controlla il rispetto dell'etichettatura dei prodotti confezionati, come previsto nel precedente paragrafo " misure preventive - ricezione materie prime ,punto d) etichettatura."- Controlla inoltre, per le carni, la presenza del bollo CEE.

- durante l'accettazione dovrà pertanto essere controllata la rispondenza dei prodotti alimentari a quanto di seguito riportato.

#### OSSERVAZIONI PREVENTIVE DELLE DERRATE NELLA FASE DI RICEVIMENTO MERCI

| <b>Alimento</b>                       | <b>Osservazioni</b>  |
|---------------------------------------|--|
| Carni fresche non confezionate        | Controllare la presenza di odori sgradevoli, colore anomalo, limo, umidità superficiale, corpi estranei<br>Compilare la scheda n° 2  |
| Carni fresche confezionate sottovuoto | Controllare presenza del vuoto<br>Osservare la presenza di liquido; una quantità elevata è indice di tempi lunghi di conservazione.<br>Presenza bollo CEE<br>Il colore scuro insieme ad odori anomali indicano un'alterazione del prodotto |
| Carni congelate                       | La presenza di cristalli di ghiaccio è indice di inadeguata conservazione.<br>Presenza bollo Cee<br>Controllo integrità confezioni   |
| Prodotti ittici surgelati             | La presenza di cristalli di ghiaccio è indice di inadeguata conservazione.<br>Presenza bollo Cee<br>Controllo integrità confezioni<br>Filetti: assenza di pelle, pinne, grumi di sangue  |
| Verdure, ortaggi e frutta             | Assenza di annerimenti, marciumi, parassiti, terra, umidità eccessiva, fioriture e germogliazioni, fradiciume, muffe o eccessiva disidratazione  |
| Verdure surgelate                     | La presenza di cristalli di ghiaccio è indice di conservazione inadeguata  |
| Uova fresche                          | Integrità e pulizia del guscio:<br>Assenza di pelurie, escrementi, lacerazioni   |
| Latte fresco pastorizzato             | Integrità e pulizia del guscio:  |

| <b>Alimento</b>       | <b>Osservazioni</b>   |
|-----------------------|---|
|                       | Assenza di pelurie, escrementi, lacerazioni   |
| Formaggi              | Formaggi a pasta filata: integrità delle confezioni e data di scadenza<br>Mozzarelle: superficie non rugosa e raggrinzita, consistenza turgida<br>Assenza di muffe anomale e odori sgradevoli |
| Salumi                | Verificare la consistenza, il grado di maturazione, l'aroma, la anomala presenza di muffe.  |
| Pasta                 | Controllare eventuale presenza di parassiti   |
| Pane                  | Controllare le condizioni igieniche dei contenitori<br>Eventuali difetti della crosta e della mollica e presenza di muffe e insetti   |
| farina                | Controllare la presenza di corpi estranei, parassiti e muffe  |
| Riso,cereali e legumi | Controllare la presenza di parassiti e di pietrame<br>Assenza di chicchi di colore estraneo e di farinosità sul fondo della confezione.   |
| Scatolame             | Controllare l'assenza di bombature ammaccature, rotture e lacerazioni del contenitore, presenza di ruggine.   |
| Spezie                | Controllare la presenza di parassiti  |
| Gelati                | Controllare eventuale presenza di ghiaccio esterno e deformazioni della confezione , indicative di imperfetta conservazione dell'alimento.  |

**Note :** Il Responsabile Haccp annota nella scheda di accettazione eventuali irregolarità riscontrate.

**Firma accettatore:** Il Responsabile Haccp , al termine dell'accettazione dei prodotti relativi alla singola fattura ,appone la propria firma nell'apposito spazio , attestando l'osservanza alle disposizioni impartite dall' Azienda.

### **Azioni correttive**

In caso di prodotti non conformi a quanto richiesto dalle direttive aziendali nel

sistema di monitoraggio previsto per l'accettazione delle materie prime di cui sopra, , confezioni non integre , prodotti scaduti , temperature superiori a quelle richieste dall'alimento , alterazioni macroscopiche di colore o forma dell'alimento ,il Responsabile Haccp respinge il prodotto ,annota la non conformità e l'azione correttiva adottata sulla scheda di monitoraggio ed avverte al momento dell'accettazione il titolare , che provvederà alla segnalazione al fornitore .

Dopo 3 contestazioni / anno del prodotto: sospensione del fornitore.

**SCHEDA DI AUTOCONTROLLO HACCP del giorno.....**

**ACCETTAZIONE PRODOTTI ALIMENTARI REFRIGERATI E NON**

| n° | Fornitore | Numero<br>fattura<br>e data | Prodotti<br>conformi<br>SI - NO | Temperatura<br>accettazione<br>(prodotti<br>deperibili) | note | firma<br>accettatore |
|----|-----------|-----------------------------|---------------------------------|---|------|----------------------|
|    |           |                             |                                 |   |      |                      |
|    |           |                             |                                 |   |      |                      |
|    |           |                             |                                 |   |      |                      |
|    |           |                             |                                 |   |      |                      |
|    |           |                             |                                 |   |      |                      |
|    |           |                             |                                 |   |      |                      |
|    |           |                             |                                 |   |      |                      |
|    |           |                             |                                 |   |      |                      |
|    |           |                             |                                 |   |      |                      |
|    |           |                             |                                 |   |      |                      |

Eventuale non conformità accertata.....  
 .....  
 .....  
 Azioni correttive adottate.....  
 .....  
 .....

• **FASE STOCCAGGIO PRODOTTI ACCETTATI**

La corretta conservazione delle materie prime idoneamente accettate, in sintonia con le disposizioni aziendali, contribuisce in maniera significativa all'obiettivo finale di qualità igienica del pasto servito.

- **STOCCAGGIO PRODOTTI DEPERIBILI**

Nell'ambito della conservazione delle materie prime, notevole importanza assume la corretta conservazione degli alimenti deperibili mediante la refrigerazione che permette il contenimento della carica microbica normalmente presente negli alimenti.

Pericolo microbiologico : - aumento carica microbica → **CCP : SI**

- contaminazione crociata → **CCP : NO**

Pericolo chimico : contaminazione con prodotti di pulizia → **CCP : NO**

- **STOCCAGGIO PRODOTTI NON DEPERIBILI**

Pericolo biologico : - infestazione dei prodotti da parte di insetti e/o roditori  
- sviluppo di muffe e/o parassiti

**CCP : NO**

**Azioni Preventive** :

Il frigorifero non ha la funzione di risanare gli alimenti e tanto meno di sterilizzarli, ma espleta semplicemente un'azione di rallentamento dell'attività microbica.

La refrigerazione degli alimenti costituisce uno dei punti più importanti per l'igiene alimentare.

Il principio del raffreddamento è fondato sulla sottrazione di calore di un alimento, pertanto la velocità di raffreddamento del cibo sarà tanto maggiore quanto maggiore è la differenza tra la temperatura dell'alimento da raffreddare e la temperatura ambiente.

Per una buona resa del frigorifero, è importante che si ottemperi a quanto segue :

- non si deve sovraccaricare il frigorifero con eccessive quantità di prodotti
- gli alimenti caldi non devono mai essere raffreddati a temperatura ambiente in prossimità di finestre od altre aperture verso l'esterno.
- non introdurre in frigorifero recipienti di vetro o acciaio caldi poiché si formano condense che vanno a sgocciolare sugli altri alimenti contaminandoli
- non introdurre in modo promiscuo alimenti che possano contaminare altri alimenti sani (es. alimenti crudi insieme con alimenti pronti al consumo)
- separare i prodotti finiti dalle materie prime e proteggerli con coperchi a tenuta o filmature per alimenti

Relativamente alla manutenzione è importante eseguire una serie di operazioni come di seguito riportato:

- sbrinare e pulire il frigorifero almeno una volta alla settimana svuotandolo completamente e utilizzando un detergente neutro
- asciugare bene le superfici interne con l'ausilio di strofinacci puliti
- controllare giornalmente la temperatura e l'umidità del frigorifero
- controllare la tenuta delle guarnizioni delle porte
- con cadenza almeno mensile effettuare la pulizia dei compressori, dei radiatori, e della serpentina di raffreddamento

Gli alimenti non deperibili debbono essere stoccati in ambienti freschi ed asciutti, su scaffalature e sempre sollevati da terra

Bisogna controllare settimanalmente l'eventuale presenza di insetti o roditori.

Per tutti gli alimenti stoccati, settimanalmente deve essere controllata la scadenza o TMC.

| <b>Alimento</b>                       | <b>Misure preventive</b>  |
|---------------------------------------|---|
| Carni fresche non confezionate        | Trasferire entro 20' dal ricevimento alla temperatura adeguata<br>Conservare a +4°C<br>Pollame: avviare al consumo entro 3-4 gg. dal ricevimento<br>Evitare il contatto con altri alimenti<br>Separare il pollame dagli altri alimenti possibilmente in un frigo a parte. |
| Carni fresche confezionate sottovuoto | Trasferire entro 20' dal ricevimento alla temperatura adeguata<br>Conservare a +4°C<br>Avviare al consumo entro 20 giorni dal confezionamento anche se la data di scadenza risulta posteriore.  |
| Carni congelate                       | Trasferire immediatamente il prodotto in freezer.<br>Avviare al consumo previo scongelamento a +4°C per 24 ore o, in alternativa, sotto acqua fredda corrente nell'involucro originale.   |

| <b>Alimento</b>             | <b>Misure preventive</b>  |
|-----------------------------|---|
| Prodotti ittici surgelati   | Trasferire immediatamente il prodotto in freezer.   |
| Verdure, ortaggi e frutta   | Trasferire in frigorifero Separare da altri alimenti possibilmente in un frigo a parte  |
| Verdure surgelate           | Conservare a -18°C  |
| Uova fresche                | Conservare in luogo fresco e asciutto<br>Separare da alimenti deperibili e/o pronti al consumo  |
| Latte fresco e pastorizzato | Conservare a +4°C dopo il ricevimento. Avviare al consumo i prodotti con scadenza più prossima (rotazione delle derrate)  |
| Formaggi                    | Conservare in frigorifero dopo il ricevimento<br>Formaggi freschi: +6°C<br>Formaggi stagionati: +10/12°C<br>Forme intere: conservare in luogo fresco e asciutto<br>Separare da prodotti crudi come carne, pesce, verdura e frutta non lavate<br>Avviare al consumo i prodotti con scadenza più prossima (rotazione delle derrate) |

| <b>Alimento</b> | <b>Misure preventive</b>   |
|-----------------|--|
| Salumi          | <p>Conservare in frigorifero a +10°C o in ambiente fresco ed asciutto ad una altezza minima di 15-20 cm. da terra</p> <p>Salumi crudi in pezzi ed affettati e salumi cotti : +4°C</p> <p>Separare dagli alimenti pronti al consumo.</p> <p>Avviare al consumo i prodotti con scadenza più prossima (rotazione delle derrate)</p> |
| Pasta           | <p>Conservare in luogo fresco ed asciutto ad una altezza minima di 15-20 cm. da terra</p> <p>Avviare al consumo i prodotti con scadenza più prossima (rotazione delle derrate)</p>   |
| Pane            | <p>Conservare in luogo fresco ed asciutto ad una altezza minima di 15-20 cm. da terra</p> <p>Separare da alimenti crudi.</p> <p>Avviare subito al consumo</p>  |

| <b>Alimento</b>       | <b>Misure preventive</b>  |
|-----------------------|---|
| Farina                | Conservare in luogo fresco ed asciutto ad una altezza minima di 15-20 cm. da terra  |
| Riso cereali e legumi | Conservare in luogo fresco ed asciutto ad una altezza minima di 15-20 cm. da terra<br>Avviare al consumo i prodotti con scadenza più prossima (rotazione delle derrate) |
| Scatolame             | Conservare in luogo fresco ed asciutto<br>Avviare al consumo i prodotti con scadenza più prossima (rotazione delle derrate)   |
| Spezie                | Conservare in luogo fresco ed asciutto<br>Avviare al consumo i prodotti con scadenza più prossima (rotazione delle derrate)   |
| Gelati                | Trasferire immediatamente il prodotto in freezer.   |

**LIMITI CRITICI:** le temperature massime di conservazione dei prodotti deperibili dovranno rispettare la seguente tabella:

| <b>Alimento o prodotto contenente alimenti sottoindicati</b> | <b>TEMPERATURA MASSIMA DI CONSERVAZIONE</b> |                       |
|--|---|-----------------------|
|  | <b>Tabella operativa</b>                    | <b>Limiti critici</b> |
| <i>Latte pastorizzato in confezioni</i>                      | +4°C  | + 7°C                 |
| <i>Panna o crema di latte pastorizzata in confezioni</i>     | +4°C  | + 7°C                 |
| <i>Ricotta</i>   | +4°C  | + 7°C                 |
| <i>Burro prodotto con crema di latte pastorizzata</i>        | +4°C  | + 7°C                 |
| <i>Yogurt in confezioni</i>                                  | +4°C  | + 7°C                 |
| <i>Formaggi freschi</i>                                      | +4°C  | + 7°C                 |
| <i>Carni</i>   | +4°C  | + 7°C                 |
| <i>Pollame e conigli</i>                                     | +4°C  | + 7°C                 |
| <i>Fratteglie</i>  | +4°C  | + 7°C                 |
| <i>Salumi interi</i>   | + 10°C                                      | +13°C                 |
| <i>Salumi affettati</i>                                      | + 4°C                                       | + 7°C                 |
| <i>Gelati alla frutta e</i>                                  | - 10°C °C                                   | - 7°C                 |

|  |        |       |
|--|--------|-------|
| succhi di frutta congelati                               |        |       |
| Altri gelati   | - 15°C | -12°C |
| Prodotti della pesca congelati o surgelati               | - 18°C | -15°C |
| Altre sostanze alimentari surgelate                      | - 18°C | -15°C |
| Frattaglie, uova sgusciate, pollame selvaggina congelata | - 18°C | -15°C |
| Carni congelate  | - 18°C | -15°C |

Per i prodotti ortofrutticoli si consiglia la conservazione a + 10°C.

Onde permettere il rispetto delle suddette temperature degli alimenti, i frigoriferi dovranno garantire le seguenti temperature:

frigoriferi positivi: da 0 a +4°C.

frigoriferi negativi: < di -18°C.

### **Sistema di monitoraggio**

Il Responsabile Haccp, tutti i giorni, all'inizio delle lavorazioni, controlla la rispondenza delle temperature dei frigoriferi, congelatori, vetrine refrigerate, ai limiti critici suesposti.

Il controllo viene effettuato mediante lettura del termometro presente nell'apparecchiatura refrigerante.

La lettura termometrica deve essere annotata sull'apposita scheda di autocontrollo.

Una volta a settimana ,e sempre quando si sospetti un non perfetto funzionamento dell'indicatore di temperatura del frigorifero, il Responsabile Haccp effettua una misurazione della temperatura utilizzando il termometro digitale in dotazione e la annota sulla scheda di autocontrollo nello spazio "note".

### **Azioni Correttive**

- frigoriferi positivi:

- per temperature superiori ai limiti della tabella operativa ed inferiori ai limiti critici , controllo con termometro digitale e, se confermato , segnalazione al titolare – trasferimento degli alimenti in frigorifero idoneo (se non possibile regolarlo ad una temperatura più bassa)
- per non conformità superiori ai limiti critici , controllo con termometro digitale e , se confermato , segnalazione immediata al titolare che provvederà all'adozione degli urgenti interventi per la regolarizzazione dell'inconveniente – Gli alimenti non potranno essere avviati alla lavorazione e dovranno essere eliminati

- frigoriferi negativi :

- in caso di non conformità superiori ai limiti della tabella operativa ed inferiori ai limiti critici , controllo con termometro digitale , e se confermato ,avvertire il titolare, per le verifiche manutentive del frigorifero. Trasferire gli alimenti in idoneo frigorifero(se non possibile regolarlo ad una temperatura più bassa)
- In caso di non conformità della temperatura del frigorifero maggiori ai limiti critici , controllo con termometro digitale , e se confermato e l'alimento è ancora congelato , completare lo scongelamento e consumarlo entro 12 ore previa cottura  
Se l'alimento è scongelato ,non potrà essere avviato alla lavorazione e dovrà essere eliminato.

**SCHEDA DI AUTOCONTROLLO HACCP**

**TEMPERATURE APPARECCHIATURE REFRIGERANTI MESE.....**

**ANNO**

**FRIGORIFERO N°.....**

| giorno | Temperatura | note | firma |
|--------|-------------|------|-------|
| 1      |             |      |       |
| 2      |             |      |       |
| 3      |             |      |       |
| 4      |             |      |       |
| 5      |             |      |       |
| 6      |             |      |       |
| 7      |             |      |       |
| 8      |             |      |       |
| 9      |             |      |       |
| 10     |             |      |       |
| 11     |             |      |       |
| 12     |             |      |       |
| 13     |             |      |       |
| 14     |             |      |       |
| 15     |             |      |       |
| 16     |             |      |       |
| 17     |             |      |       |
| 18     |             |      |       |
| 19     |             |      |       |
| 20     |             |      |       |
| 21     |             |      |       |
| 22     |             |      |       |
| 23     |             |      |       |
| 24     |             |      |       |
| 25     |             |      |       |
| 26     |             |      |       |
| 27     |             |      |       |

| FRIGORIFERI POSITIVI |                | FRIGORIFERI NEGATIVI |                |
|----------------------|----------------|----------------------|----------------|
| Limiti operativi     | limiti critici | Limiti operativi     | limiti critici |
| + 4°C.               | + 7°C.         | - 18°C.              | - 15°C.        |

• **FASE : PREPARAZIONE**

Massima attenzione sarà data in questa fase all'igiene del personale , delle attrezzature ed ai tempi impiegati , in quanto trattasi dell'unica fase lavorativa nella quale la temperatura dell'alimento si trova nell'intervallo critico , ossia tra 7°C. e 60 °C.

**Pericolo:**

microbiologico – contaminazione microbica e/ o aumento carica microbica

fisico – contaminazione dell'alimento con corpi estranei

chimico : contaminazione dell'alimento con residui di prodotti di pulizia e disinfezione

**CCP:** NO

**Azioni Preventive:**

Il responsabile avrà cura di rifornire la cucina con alimenti deperibili, in quantità strettamente indispensabile, a ridosso della loro lavorazione per evitare lo stazionamento prolungato di queste derrate a temperatura ambiente.

La scelta dei prodotti da lavorare deve essere effettuata dando la precedenza a quelli che presentano un TMC od una scadenza più prossima.

I prodotti debbono accedere alla cucina privati del loro imballo secondario.

La preparazione di pietanze a base di carni crude deve essere effettuata in aree e con attrezzature e ripiani diversi da quelle utilizzate per gli alimenti cotti, per i prodotti ortofrutticoli, le uova ed i latticini.

Qualora per mancanza di spazio ciò non fosse possibile, le lavorazioni debbono essere eseguite in tempi diversi facendo precedere ad ogni avvicendamento , una adeguata sanificazione delle superfici e delle attrezzature.

La preparazione degli alimenti deperibili deve essere effettuata nel più breve tempo possibile, evitando immotivati stazionamenti dei suddetti a temperatura ambiente .

Dovranno essere utilizzati guanti monouso a perdere quando verranno preparati alimenti da consumarsi senza successiva cottura. Il personale addetto dovrà utilizzare guanti a perdere anche durante la rottura di uova, durante la manipolazione di rifiuti ed in caso di ferite o dermatiti alle mani.

Gli alimenti che non possono essere cotti senza procedere prima al loro scongelamento, debbono essere scongelati a bassa temperatura, max 4°C . Vanno quindi estratti dal surgelatore in anticipo rispetto alla fase di cottura, calcolando i tempi necessari per scongelare il prodotto in frigorifero. L'alimento da scongelare deve essere tenuto nella parte più bassa del frigorifero, onde evitare che lo sgocciolamento contamini altri alimenti.

Qualora in casi particolari, necessiti uno scongelamento più rapido, potrà essere effettuato (eccezionalmente) in acqua fredda in max 30 minuti.

E' vietato lo scongelamento in acqua calda od a temperatura ambiente.

Una volta scongelato l'alimento deve essere cotto nelle 24 ore successive e non può essere mai ulteriormente congelato. Bisogna quindi apporre un'etichetta indicante che trattasi di prodotto scongelato.

Per il lavaggio delle verdure fresche ,dopo avere asportato le parti non commestibili, sono state impartite le seguenti disposizioni:

-per le verdure per le quali è prevista una successiva cottura e/o ebollizione saranno sufficienti numero due lavaggi in acqua corrente.

- per le verdure da consumarsi crude, saranno necessari numero due lavaggi in acqua corrente , seguiti da trattamento con soluzione disinfettante a base di cloro e successivi numero due risciacqui in acqua corrente.

Per lavaggio si deve intendere una serie di trattamenti manuali delle verdure sotto acqua corrente, terminanti con un cambio completo dell'acqua utilizzata. Durante questa fase, come peraltro anche nelle fasi di cottura e servizio, molta importanza assume l'igiene del personale.

In base a quanto previsto dalla normativa vigente, tutto il personale destinato a venire in contatto diretto o indiretto con gli alimenti deve mantenere uno standard elevato di pulizia ed indosserà indumenti adeguati , puliti e, se del caso, protettivi (guanti monouso).

Queste norme si applicano ovviamente anche alle produzioni calde in quanto nonostante la temperatura agisca sui microbi distruggendoli, è sempre possibile la ricontaminazione del prodotto dopo cottura con utensili o mani infette.

Pertanto in ottemperanza a quanto disposto dalla legge, il personale deve indossare abiti da lavoro sempre puliti ed in ordine, cuffie che raccolgono efficacemente i capelli e deve lavare frequentemente le mani con sapone germicida. L'uso di anelli, bracciali, pendenti deve essere bandito in quanto causa di contaminazione sia di germi che di parti che staccandosi possono finire direttamente nei cibi. Negli ambienti di produzione pasti deve essere proibito mangiare bere o fumare ed inoltre si deve evitare di tossire o starnutire direttamente sui cibi. Le ferite o le infiammazioni della pelle di mani, braccia, viso devono essere curate e protette coprendole con fasce impermeabili. L'uso dei guanti in questo caso è d'obbligo. Inoltre il personale affetto da malattie delle vie respiratorie (fariniti, riniti allergiche, malattie da raffreddamento), deve essere allontanato dagli ambienti dove si preparano gli alimenti.

Le mani devono essere lavate e disinfettate ogni qualvolta si fa uso dei servizi igienici, quando dopo aver toccato un alimento crudo (carne, pesce, uova, ortaggi, frutta) si manipolano alimenti cotti , quando ci si tocca il naso, le

orecchie, la bocca, quando si passa da un alimento ad un altro incompatibile. La contaminazione può avvenire ad opera di mani infette o altre parti del corpo o del vestiario in scarse condizioni di igiene. Gli operatori possono contaminarsi toccando le materie prime (ad esempio manipolando il pollame) per poi trasferire la contaminazione su altri cibi trasmettere i microrganismi direttamente sul cibo che manipolano. D'altra parte il controllo sanitario dello stato di salute degli operatori, non può essere così frequente da prevenire il rischio di contaminazione ed è per questo motivo che vanno osservate delle opportune norme igieniche finalizzate a garantire la sicurezza delle lavorazioni. A tutti gli operatori della nostra Unità di Ristorazione adibite ad attività di mensa, sono state impartite le seguenti disposizioni :

## **DISPOSIZIONI DI CORRETTA PRASSI IGIENICA**

### **Lavare frequentemente le mani soprattutto**

- **dopo aver usato i servizi igienici**
- **prima di riprendere il lavoro**
- **dopo aver manipolato i rifiuti**
- **dopo aver toccato imballaggi, superfici o utensili sporchi**
- **dopo aver toccato alimenti crudi**
- **dopo aver fumato, mangiato, tossito, starnutito portando la mano davanti alla bocca**

### **Il corretto lavaggio delle mani va effettuato nel modo seguente:**

- **utilizzare lavabi con comando a pedale, a leva oppure elettronici**
- **utilizzare un sapone liquido germicida**
- **regolare la temperatura dell'acqua intorno ai 40-45 gradi**
- **sfregare vigorosamente le mani e gli avambracci**
- **spazzolare le unghie con apposito spazzolino**
- **risciacquare con abbondante acqua**
- **asciugare con panno carta o ad aria calda**
- **smaltire la carta nel cestino evitando di toccarlo**

### **Inoltre durante la lavorazione si deve:**

- **eliminare orologi, anelli, bracciali, orecchini e collane poiché rappresentano un veicolo per i microrganismi e perché parte di questi oggetti possono finire negli alimenti**
- **proteggere adeguatamente tagli e ferite**
- **raccogliere i capelli con un copricapo adeguato**

### **Per quanto riguarda il vestiario:**

- **tenere la divisa in ordine e pulita**
- **indossare gli indumenti protettivi solo nel posto di lavoro**
- **mantenere le calzature pulite ed indossarle solo nel luogo di lavoro**

### **Ed è rigorosamente vietato:**

- **fumare durante la lavorazione**
- **assaggiare il cibo con le dita**

**• FASE : COTTURA**

La cottura, se correttamente effettuata, diventa un momento importante di sanificazione microbiologica dell'alimento, e di neutralizzazione di eventuali precedenti errori commessi nella fase di accettazione e/ di conservazione. Va sempre ricordato che l'azzeramento non è valido per tutte le problematiche microbiologiche, come per esempio nel caso di forme sporigene e di tossine termoresistenti (stafilococcica).

**Pericolo:** microbiologico - sopravvivenza carica microbiologica

**CCP :** **SI** - mancata distruzione della popolazione microbica presente nell'alimento

**Azioni preventive:**

Il raggiungimento di una idonea temperatura di cottura, rappresenta l'azione preventiva che permette di distruggere la maggior parte della flora microbica patogena. Quindi nella ristorazione collettiva, deve essere attribuita molta importanza a questa fase.

**Limiti critici:** temperatura > di 75°C misurati al centro degli alimenti a base di carne, pesce, uova, e per tutti gli altri alimenti non sottoposti a bollitura.

**Sistema di monitoraggio:**

- Il Responsabile Haccp, tutti i giorni, controlla, ad ogni ciclo di cottura, la regolare cottura dell'alimento, effettuando tre misurazioni di temperatura al "cuore" dei suddetti alimenti, su tre pezzi a campione, alla fine della cottura, utilizzando il termometro digitale in dotazione e firmando nell'apposito spazio della scheda di autocontrollo n° 3, come attestazione di conformità delle temperature misurate ai limiti critici previsti dalle direttive aziendali

Temperatura conforme : > di 75°C. al "cuore" dell'alimento misurato.

**Azioni correttive :**

- in caso di non conformità, il Responsabile HACCP completa la cottura ed effettua ulteriori misurazioni termiche su altri 3 pezzi a campione, al fine di accertare l'avvenuta regolarizzazione

**Scheda di Autocontrollo HACCP**

**Controllo temperatura cottura**  
data.....

| N° | Alimento cotto | Temperatura<br>misurata al cuore | note | firma |
|----|----------------|----------------------------------|------|-------|
|----|----------------|----------------------------------|------|-------|

Azioni correttive :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Il Responsabile Haccp

**• CONSERVAZIONE REFRIGERATA  
PRODOTTI COTTI O LAVORATI**

Una corretta conservazione dei prodotti cotti o lavorati , contribuisce in maniera significativa all'obiettivo finale di qualità igienica del pasto servito.

**Pericolo microbiologico** : - aumento carica microbica → **CCP : SI**  
- contaminazione crociata → **CCP : NO**

**Pericolo chimico** : contaminazione con prodotti di pulizia → **CCP : NO**

**Azioni preventive** : gli alimenti deperibili cotti o lavorati debbono essere conservati in frigorifero ,collocati in tegami o vassoi e protetti da pellicola trasparente esterna.

All'interno dei frigoriferi dovrà essere evitata promiscuità tra alimenti cotti e crudi.

La conservazione refrigerata degli alimenti cotti o lavorati potrà protrarsi per massimo 24 ore ,tempo entro il quale l'alimento dovrà essere avviato al consumo.

**Limiti critici** : + 7°C.      **Limiti operativi** : +4°C.

**Sistema di monitoraggio**

Il Responsabile Haccp ,tutti i giorni ,all'inizio ed alla fine delle lavorazioni , controlla la rispondenza delle temperature dei frigoriferi , vetrine refrigerate, ai limiti suesposti.

Il controllo viene effettuato mediante lettura dell'indicatore di temperatura presente sull'apparecchiatura refrigerante.

La lettura dell'indicatore deve essere annotata sull'apposita scheda di autocontrollo utilizzata anche per il controllo delle temperature dei frigoriferi nella fase di stoccaggio dei prodotti deperibili accettati.

Una volta a settimana ,e sempre quando si sospetti un non perfetto funzionamento dell'indicatore di temperatura del frigorifero , il Responsabile Haccp effettua una misurazione della temperatura utilizzando il termometro digitale in dotazione e la annota sulla scheda di autocontrollo nello spazio"note".

### **Azioni Correttive**

- frigoriferi positivi:

- per temperature superiori ai limiti operativi ed inferiori ai limiti critici, controllo con termometro digitale e, se confermato, segnalazione al titolare e trasferimento degli alimenti in frigorifero idoneo (se non possibile regolarlo ad una temperatura più bassa)
- per non conformità superiori ai limiti critici , controllo con termometro digitale e, se confermato, segnalazione immediata al titolare provvederà all'adozione degli urgenti interventi per la regolarizzazione dell'inconveniente – Gli alimenti non potranno essere avviati alla lavorazione e dovranno essere eliminati.

• **FASE : PORZIONAMENTO**

Trattasi di fase lavorativa assimilabile alla preparazione e per la quale sono applicabili le relative GMP

#### **Pericolo:**

microbiologico – contaminazione microbica e/ o aumento carica microbica

fisico – contaminazione dell'alimento con corpi estranei

chimico: contaminazione dell'alimento con residui di prodotti di pulizia e disinfezione

**CCP**: NO

**Azioni Preventive**: igiene delle attrezzature e del personale

- lasciare gli alimenti deperibili a temperatura ambiente per il minor tempo possibile

• **FASE : SERVIZIO**

La fase terminale è costituita dal Servizio delle pietanze preparate.

Il personale addetto serve i piatti preparati ,prelevandoli ,a seconda della temperatura di servizio , da vetrinette refrigerate o scaldavivande.

**Pericolo:** microbiologico – contaminazione microbica e/ o aumento carica microbica

fisico – contaminazione dell'alimento con corpi estranei

chimico - contaminazione dell'alimento con residui di prodotti di

**CCP:** NO

**Azioni preventive:**

In questa fase, giocano un importante ruolo nella prevenzione della contaminazione microbica degli alimenti preparati, l'igiene del personale, delle attrezzature e dei locali.

Durante la fase del servizio, gli alimenti serviti possono essere contaminati dalle mani dell'operatore non correttamente pulite, da utensili - vassoi - ripiani non correttamente sanificati, dall'utenza qualora l'alimento sia esposto senza idonea protezione.

Importante è anche sciacquare bene le attrezzature dopo la pulizia e disinfezione, onde evitare che permangano residui di sostanze chimiche che possono inquinare l'alimento.

**PROCEDURE DI PULIZIA**

Per garantire un buon livello igienico della mensa, le norme di igiene del personale debbono essere integrate anche da un soddisfacente livello igienico degli ambienti e delle attrezzature di lavoro. La contaminazione eventualmente presente su quelle superfici potrebbe infatti essere trasferita direttamente o tramite vettori intermedi (insetti, mani sporche), sugli alimenti in preparazione.

La sequenza delle operazioni di pulizia deve essere eseguita come riportata di seguito:

- **rimozione dei residui grossolani**
- **detersione**
- **disinfezione**

**La rimozione dei residui grossolani**

È la prima operazione da effettuare nel corso delle pulizie. Va effettuata ad ogni fine lavorazione e consiste nell'allontanamento dalle aree di lavoro di tutti quei residui originati nel corso della manipolazione delle materie prime che ostacolerebbero i successivi processi di pulizia. Tracce di farina, polveri, zucchero, parti di confezioni, liquidi ed altri materiali devono essere rimossi attraverso le operazioni di *scopatura* dei pavimenti e di *spolveratura* dei tavoli e delle attrezzature. La *scopatura* può essere di due tipi:

- a) scopatura tradizionale
- b) scopatura ad umido

a) questo tipo di scopatura è utile per la rimozione dei residui grossolani. Vengono utilizzate scope con setole artificiali lavabili ad alte temperature e disinfettabili.

b) La scopatura ad umido risulta molto efficace per la pulizia finale poiché garantisce igienicità e rapidità di esecuzione. Si effettua usando scope a

frangia in cotone opportunamente umidificate.

La *spolveratura* dei pavimenti si effettua con una scopa a frange munita di manico telescopico. E' opportuno comunque procedere di tanto in tanto alla rimozione della polvere raccolta dalla frangia, altrimenti si rischia di distribuire i residui rimossi nell'ambiente circostante

### **La deterzione**

E' l'operazione che consente di eliminare lo sporco dalle superfici, tanto da renderle visibilmente pulite. Lo sporco può essere:

- *sporco magro*
- *sporco grasso*

Per la rimozione dello sporco magro può essere sufficiente l'azione abrasiva eseguita con una spazzola.

Nel caso dello sporco grasso è necessario associare all'azione abrasiva anche l'azione di sostanze chimiche come i detersivi.

In questo caso la scelta del prodotto va fatta in base al tipo di superficie da trattare ed al tipo di sporco da rimuovere.

In generale i detersivi alcalini sono efficaci nel rimuovere lo sporco organico, quello cioè dovuto ai residui della lavorazione come grassi e zuccheri, mentre i detersivi acidi vanno molto bene per eliminare le incrostazioni calcaree.

In entrambi i casi però l'acqua utilizzata per la deterzione deve essere calda, mediamente intorno ai 50°C, poiché l'azione di rimozione dei residui viene esaltata dalla temperatura. Temperature superiori sono sconsigliabili perché possono innescare fenomeni di adesione dello sporco alle superfici.

Per l'uso dei detersivi attenersi strettamente alle schede tecniche di sicurezza che sono state fornite dalle case produttrici, e trasmesse alle Unità Operative periferiche al fine di operare in conformità alle norme di sicurezza stabilite dal decreto legislativo 626/94. Infatti tutti i detersivi presentano caratteristiche di tossicità più o meno rilevanti: non a caso devono sempre essere allontanati dalle superfici detersive utilizzando abbondante acqua.

### **La disincrostazione**

E' la procedura che consente la rimozione del calcare, ruggine ed altre incrostazioni prodotte nella fase di cottura. E' nota la presenza di residui carboniosi dovuti alla cottura oppure le incrostazioni dovute alla "caramellizzazione" dello zucchero sulle superfici bollenti. Queste incrostazioni, oltre a ridurre la funzionalità delle attrezzature elevando i consumi elettrici, finiscono per diventare un serbatoio di sviluppo microbico costituendo una barriera fisica all'azione dei detersivi e disinfettanti. Accanto a questo tipo di incrostazioni cosiddette "organiche" dovute alle materie prime alimentari, esistono le incrostazioni "inorganiche" come quelle che si formano sulle rubinetterie ad opera del calcare. In entrambe i casi è necessario rimuovere queste formazioni con l'uso di prodotti specifici e con molta energia per lo sfregamento delle superfici da liberare. Una più assidua rimozione delle incrostazioni consentirà una più facile rimozione.

## **La disinfezione o sanificazione**

Si tratta di un processo finalizzato alla distruzione dei germi patogeni ed alla riduzione del numero degli altri microrganismi. Può essere condotto con il calore o con agenti chimici di disinfezione.

Il calore umido risulta molto più efficace per la disinfezione rispetto al calore secco. Il calore umido viene prodotto da macchine generatrici di calore che convogliano direttamente il vapore acqueo ad elevata temperatura (fino a 150°C) e sotto pressione sulla superficie da bonificare.

Gli agenti chimici di disinfezione più usati nelle imprese dove si lavorano alimenti sono:

- *composti a base di cloro*
- *sali di ammonio quaternari*

In generale i composti a base di cloro hanno una elevata capacità distruttiva nei confronti dei microbi ed un costo contenuto.

I sali di ammonio quaternari hanno una buona efficacia e non presentano, neppure ad alte concentrazioni, criticità potenziali nei confronti delle superfici in acciaio inossidabile. Hanno inoltre il vantaggio di essere dotati di una maggiore capacità di penetrazione nelle superfici non lisce.

Importante in entrambi i casi è eseguire la disinfezione in seguito alla deterzione perché una disinfezione anche abbondante di una superficie viene minimizzata dalla presenza di residui di grasso e sporco così come pure dalla presenza di liquidi.

Anche il tempo di contatto con le superfici da disinfettare è molto importante ai fini della completa distruzione dei microbi. In generale tempi di contatto di circa 10-15 minuti sono sufficienti per entrambe i tipi di agenti di disinfezione.

Le superfici di contatto con gli alimenti sottoposte a deterzione e disinfezione devono poi essere risciacquate con abbondante acqua pulita ad evitare la contaminazione con i prodotti chimici. Per lo stesso motivo la conservazione dei prodotti di pulizia deve avvenire in ambienti separati al fine di impedire il contatto accidentale con gli alimenti.

Nel metodo monofasico invece, viene utilizzato un unico prodotto contenente sostanze detergenti e disinfettanti. Il livello di abbattimento microbico risulta minore rispetto al modello bifasico sopra esposto, avendo come vantaggio però il minor tempo necessario per l'effettuazione dell'operazione di pulizia.

In linea di massima, per le superfici e per gli utensili ed attrezzature che hanno diretto contatto con gli alimenti, si dovrà procedere ad una sanificazione utilizzando il metodo bifasico, per le altre superfici sarà sufficiente il metodo monofasico.

### **Caratteristiche dei prodotti di pulizia**

I prodotti utilizzati per le pulizie degli ambienti di lavorazione degli alimenti devono essere di caratteristiche tali da consentire un loro facile risciacquo e non rilasciare residui olfattivi che possano essere assorbiti dagli alimenti.

Debbono inoltre non costituire pericolo per gli operatori che li manipolano correttamente utilizzando idonei D.P.I.

I prodotti per la detersione e la disinfezione vanno conservati in ambienti separati dagli alimenti al fine di evitare il contatto accidentale con gli stessi. Devono essere conservati al riparo dalla luce solare, in appositi scaffali. I flaconi ed i contenitori dei detersivi e dei disinfettanti devono essere ben tappati ed integri, mentre i prodotti acidi o alcalini devono essere mantenuti separati.

### **Controllo procedure di pulizia**

Al fine di controllare la correttezza delle operazioni di pulizia secondo quanto disposto dalla nostra Azienda, e responsabilizzare gli operatori che svolgono tale compito, sono state allestite le seguenti schede di pulizia che vengono quotidianamente compilate dagli operatori che effettuano tale operazione.

Il Responsabile Haccp, alla fine del turno lavorativo, dopo aver controllato la regolarità delle pulizie effettuate, firma le schede nell'apposito spazio.

Qualora riscontrasse delle irregolarità, ne richiede l'immediata eliminazione.

### **Piano di pulizie e disinfezione**

| <b>Frequenza</b>  | <b>Ambiente</b>                                 | <b>Operazione</b>  |
|---|---|--|
| <b>Giornaliera od al bisogno soprattutto per utensili e superfici di lavoro</b> | <b>Area di preparazione e cottura</b>           |  |
|   | I pavimenti                                     | Rimuovere la polvere e residui, lavare con detergente a base di cloro                              |
|   | I lavelli e le vasche                           | Lavare con prodotto detergente – disincrostante.   |
|   | Coltelli e utensili                             | Lavare con detergente neutro e disinfettante a base di sali di ammonio quaternario o lavastoviglie |
|   | Teglie, pentole, bacinelle                      | Lavare con detergente neutro fortemente tensioattivo e a basso potere schiumogeno, o lavastoviglie |
|   | Le superfici di lavoro, affettatrici, taglieri, | Lavare con detergente neutro e disinfettante a base di sali di ammonio quaternario                 |
|   | <b>Area magazzino</b>                           |  |

| <b>Frequenza</b>   | <b>Ambiente</b>   | <b>Operazione</b>  |
|--------------------|---|--|
|                    | Pavimenti   | Lavare con detergente neutro a base di cloro                             |
|                    | <b>Area lavaggio</b>  |  |
|                    | Filtri lavastoviglie  | Disincrostare dopo aver rimosso i residui                                |
|                    | Pavimenti, tavoli, piani d'appoggio                               | Lavare con detergente neutro a base di cloro                             |
|                    | <b>Area distribuzione e consumo</b>                               |  |
|                    | Pavimenti   | Lavare con detergente neutro a base di cloro                             |
|                    | Tavoli, piani d'appoggio, piani refrigerati, elementi bagnomaria, | Lavare con detergente neutro a base di sali di ammonio quadernario       |
|                    | Vetrinette  | Lavare con detergente a base alcolica                                    |
|                    | <b>Area servizi igienici</b>                                      |  |
|                    | Pavimenti, cestini, rubinetti, mensole, sanitari                  | Lavare con detergente neutro o alcalino a base di cloroattivi            |
|                    | <b>Area rifiuti</b>   |  |
|                    | Pavimenti e piastrelle  | Lavare con detergente a base di cloroattivi                              |
| <b>Settimanale</b> | <b>Area di preparazione e cottura</b>                             |  |
|                    | Le cappe aspiranti, i frigoriferi                                 | Lavare con detergente alcalino   |
|                    | Le pareti lavabili Armadi, ripiani, sottotavoli                   | Lavare con detergente disinfettante a base di sali di ammonio quaternari |
|                    | I forni   | Lavare con detergente alcalino   |
|                    | Le friggitrici  | Lavare con detergente ad alto potere sgrassante                          |
|                    | I cassettei dei tavoli  | Riordinare e detergere   |
|                    | Lavelli e vasche  | Disincrostazione con disincrostante acido                                |
|                    | Griglie di scarico  | Lavare con detergente alcalino e disinfettare con cloroattivi            |

| <b>Frequenza</b>   | <b>Ambiente</b>   | <b>Operazione</b>  |
|--------------------|---|--|
|                    | <b>Area lavaggio</b>                                      |  |
|                    | Pareti piastrellate                                       | Lavare con detergente disinfettante a base di sali di ammonio quaternari |
|                    | Canaline e griglie di scarico<br>Lavelli e vasche         | Disincrostazione con disincrostante acido                                |
|                    | <b>Frigoriferi</b>  |  |
|                    | Maniglie, porte,pareti                                    | Lavare con detergente disinfettante a base di sali di ammonio quaternari |
|                    | <b>Servizi igienici</b>                                   |  |
|                    | Rubinetterie e sanitari                                   | Disincrostare con disincrostante acido                                   |
|                    | Pareti piastrellate                                       | Lavare con detergente disinfettante a base di cloroattivi                |
| <b>Mensile</b>     | <b>Aree preparazione -cottura distribuzione e consumo</b> |  |
|                    | Plafoniere  | Lavare con detergente neutro   |
|                    | Cappe di aspirazione                                      | Lavare con detergente neutro   |
|                    | Soffitto e pareti   | Deragnatura  |
|                    | <b>Area lavaggio</b>                                      |  |
|                    | Soffitto e pareti   | Deragnatura  |
|                    | <b>Area magazzino</b>                                     |  |
|                    | I ripiani del magazzino                                   | Lavare con detergente neutro   |
|                    | Soffitto e pareti   | Deragnatura  |
| <b>Trimestrale</b> | <b>Servizi igienici</b>                                   |  |
|                    | Plafoniere  | Lavare con detergente neutro   |

Nei locali di preparazione e cucina degli alimenti, i rifiuti prodotti debbono essere al più presto collocati negli appositi contenitori, il cui coperchio dovrà essere sempre chiuso. Alla fine della giornata lavorativa i rifiuti dovranno essere trasportati all'esterno dei locali e svuotati negli appositi cassonetti evitando, per quanto possibile, di attraversare le aree "pulite" della mensa ed utilizzando guanti monouso. Dopo aver manipolato i rifiuti, gli operatori dovranno sempre pulirsi le

mani. I contenitori, prima di essere ricollocati nei locali, dovranno essere puliti e disinfettati.

### **Prevenzione delle infestazioni**

Insetti e roditori vengono attratti dalla presenza di residui di cibo e rifiuti in generale. Anche pochi grammi di alimenti sparsi un po' dappertutto nel nostro laboratorio sono sufficienti a stimolare il loro appetito. Una volta penetrati ratti e blatte possono trovare più di una sistemazione e continuare a proliferare indisturbati aumentando rapidamente di numero.

Per arginare la loro invasione è necessario adottare le seguenti precauzioni.

- *Curare l'igiene quotidiana degli ambienti e delle attrezzature*
- *Asportare continuamente i rifiuti dagli ambienti di stoccaggio, produzione*
- *Sigillare tutte le crepe, le forature e le anfrattuosità di pavimenti e pareti*
- *Evitare di creare spazi inaccessibili alle pulizie (ad es. dietro i frigoriferi, le caldaie, i forni, sotto i lavelli)*
- *Eliminare le attrezzature ed il mobilio obsoleto che possano costituire da rifugio per gli infestanti*

Nei locali di preparazione e cucina degli alimenti, i rifiuti prodotti debbono essere al più presto collocati negli appositi contenitori, il cui coperchio dovrà essere sempre chiuso. Alla fine della giornata lavorativa i rifiuti dovranno essere trasportati all'esterno dei locali e svuotati negli appositi cassonetti evitando, per quanto possibile, di attraversare le aree "pulite" della cucina ed utilizzando guanti monouso.

Dopo aver manipolato i rifiuti, gli operatori dovranno sempre pulirsi le mani.

I contenitori, prima di essere ricollocati nei locali, dovranno essere puliti e disinfettati.

**TABELLA RIASSUNTIVA PIANO AUTOCONTROLLO - FASI LAVORATIVE**

| <b>FASE</b>                         | <b>PERICOLO</b>  | <b>CCP</b> | <b>AZIONI PREVENTIVE</b>  | <b>LIMITI CRITICI</b>   | <b>MONITORAGGIO</b>   | <b>AZIONI CORRETTIVE</b>  |
|-------------------------------------|--|------------|---|---|---|---|
| <b>ACCETTAZIONE E MATERIE PRIME</b> | <b>MICRO BIOLOGICO</b><br>Contaminazione proliferazione microbica, spore, protozoi, parassiti e tossine. | SI         | -rispetto tempi di consegna<br><br>-igiene automezzo di trasporto<br><br>-rispetto temperature accettazione, etichettatura, bollo CEE<br><br>-rispetto caratteri macroscopici | -Temperature accettazione(<br><br>-Etichettatura(<br>-Caratteristiche macroscopiche<br><br>-Rispetto scadenze e TMC<br>-Bollo CEE<br>-Integrità confezione<br>-igiene automezzo | Ad ogni arrivo merci:<br>-Controllo rispetto limiti critici<br>-Compilazione scheda<br>-Controllo igiene automezzo<br>-Controllo caratteristiche macroscopiche<br>-controllo documentazione sanitaria | -respingere il prodotto<br><br>-segnalazione al responsabile centrale haccp<br><br>-segnalazione al fornitore |

| FASE   | PERICOLO  | CCP | AZIONI PREVENTIVE  | LIMITI CRITICI  | MONITORAGGIO  | AZIONI CORRETIVE   |
|--|---|-----|--|---|---|--|
|  | CHIMICO<br>Residui fitofarmaci e/o fitofarmaci non consentiti | SI  | -Dichiarazione di garanzia del fornitore (per i prodotti ortofrutticoli)   | -Dichiarazione di garanzia del fornitore (per i prodotti ortofrutticoli)  |   |  |
|  | FISICO<br>Presenza corpi estranei                             | NO  | Utilizzo materie prime di prima qualità  |   |   |  |
| STOCCAGGIO PRODOTTI ACCETTATI DEPERIBILI         | MICRO BIOLOGICO<br><br>-aumento carica microbica              | SI  | -rispetto temperature di conservazione degli alimenti<br>-manutenzione apparecchiature refrigeranti<br>-controllo delle scadenze   | <u>Frigoriferi positivi</u><br><br>Limite operativo +4°C<br>limite critico +7°C.<br><br><u>Frigoriferi negativi</u><br><br>Limite operativo -18°C<br>limite critico -15°C.<br>(vedi inoltre tabella pag.29) | Controllo temperatura apparecchiature refrigeranti all'inizio delle lavorazioni ,mediante lettura del display del frigo (compilazione scheda) | <u>FRIGORIFERI POSITIVI:</u><br><br><u>per temperature superiori ai limiti operativi ed inferiori ai limiti critici:</u><br>-confermare con termometro digitale<br>- avvertire responsabile centrale Haccp<br>-collocare gli alimenti in idoneo frigo(se non possibile regolarlo d una temperatura più bassa)<br><br><u>per temperature superiori ai limiti critici:</u><br>-confermare con termometro digitale<br>- avvertire responsabile centrale Haccp<br>- l'alimento non potrà essere avviato al consumo e dovrà essere eliminato  |
| STOCCAGGIO PRODOTTI ACCETTATI DEPERIBILI (segue) |   |     |  |   |   | <u>FRIGORIFERI NEGATIVI:</u><br><br><u>per temperature superiori ai limiti operativi ed inferiori ai limiti critici :</u><br>confermare con termometro digitale<br>- avvertire responsabile centrale Haccp<br>-collocare gli alimenti in idoneo frigo (se non possibile regolarlo ad una temperatura più bassa)<br><br><u>per temperature superiori ai limiti critici:</u><br><br>-confermare con termometro digitale<br>- avvertire responsabile centrale Haccp<br>-se l'alimento è ancora congelato completare lo scongelamento e consumare,<br>previa cottura, entro 12 ore.<br>-se scongelato , non potrà essere avviato al consumo e dovrà essere eliminato |
| STOCCAGGIO PRODOTTI ACCETTATI DEPERIBILI         | MICRO BIOLOGICO<br><br>Contaminazioni microbiche crociate     | NO  | -idonea pulizia dei locali e dei frigoriferi<br>-evitare durante lo stoccaggio contaminazioni tra alimenti diversi ed incompatibili<br>-idonea pulizia dei contenitori ove vengono collocati gli |   |   |  |

| FASE   | PERICOLO  | CCP | AZIONI PREVENTIVE   | LIMITI CRITICI | MONITORAGGIO | AZIONI CORRETIVE |
|--|---|-----|---|----------------|--------------|------------------|
|  |   |     | alimenti da refrigerare ed isolamento con pellicola protettiva<br>-idonea pulizia del personale.  |                |              |                  |
|  | CHIMICO<br>Contaminazione contenitori, ripiani frigoriferi da residui prodotti pulizia  | NO  | -accurato risciacquo dei contenitori, delle superfici interne dei frigoriferi dopo aver effettuato la pulizia e sanificazione.<br><br>-utilizzo prodotti pulizia idonei per la ristorazione.  |                |              |                  |
| STOCCAGGIO<br>PRODOTTI<br>ACCETTATI<br>NON<br>DEPERIBILI | PERICOLO BIOLOGICO<br><br>-infestazione dei prodotti da parte di insetti e/o roditori<br><br>-sviluppo di muffe e/o parassiti | NO  | -conservare gli alimenti in locali asciutti e ben aerati<br><br>-collocare gli alimenti su scaffalature e sempre sollevati da terra<br><br>-controllare eventuale presenza di insetti o roditori nei locali(schede)<br><br>-controllo settimanale TMC (scheda ) |                |              |                  |
| PREPARAZIONE   | MICRO BIOLOGICO<br><br>Contaminazione e/o aumento carica microbica  | NO  | -igiene locali<br><br>-igiene personale<br><br>-igiene delle attrezzature<br><br>--utilizzo prodotti più prossimi alla scadenza<br><br>-lasciare gli alimenti deperibili a temperatura ambiente per il minor tempo possibile                                    |                |              |                  |
|  | RISCHIO CHIMICO<br><br>Contaminazione da residui di prodotti di pulizia   | NO  | -accurato risciacquo dei contenitori, delle superfici di lavoro, delle attrezzature dopo aver effettuato la pulizia e sanificazione.<br><br>-utilizzo prodotti pulizia idonei per la ristorazione.  |                |              |                  |

| FASE  | PERICOLO  | CCP | AZIONI PREVENTIVE   | LIMITI CRITICI  | MONITORAGGIO   | AZIONI CORRETTIVE  |
|---|---|-----|---|---|--|--|
| PREPARAZIONE  | RISCHIO FISICO<br><br>Contaminazione da parte di corpi estranei | NO  | -igiene locali<br>-igiene personale<br>-igiene delle attrezzature<br>-controllo settimanale integrità ed igiene attrezzature -  |   |  |  |
| COTTURA   | RISCHIO MICROBIOLOGICO<br>Sopravvivenza a carica microbica      | SI  | Cottura a temperatura idonea per distruggere carica microbica   | Raggiungimento temperatura > 75°C al cuore degli alimenti a base di carne-pesce-uova e di quelli che non vengono sottoposti a bollitura | Controllo temperatura cottura secondo quanto previsto  | Completamento cottura ed ulteriori misurazioni termiche su 3 pezzi campione  |
| CONSERVAZIONE REFRIGERATA PRODOTTI COTTI O LAVORATI | MICROBIOLOGICO<br><br>-aumento carica microbica                 | SI  | La conservazione refrigerata degli alimenti lavorati potrà protrarsi per massimo 24 ore ,tempo entro il quale l'alimento dovrà essere avviato al consumo.   | Limite operativo +4°C<br>limite critico +7°C.   | Controllo temperatura apparecchiature refrigeranti all'inizio e fine lavorazioni ,mediante lettura del display del frigo (compilazione scheda) | <u>per temperature superiori ai limiti operativi ed inferiori ai limiti critici:</u><br>-confermare con termometro digitale<br>- avvertire responsabile centrale Haccp<br>-collocare gli alimenti in idoneo frigo(se non possibile regolarlo ad una temperatura più bassa)<br><br><u>per temperature superiori ai limiti critici:</u><br>-confermare con termometro digitale<br>- avvertire responsabile centrale Haccp<br>- l'alimento non potrà essere avviato al consumo e dovrà essere eliminato |
| CONSERVAZIONE REFRIGERATA PRODOTTI COTTI O LAVORATI | MICROBIOLOGICO<br><br>Contaminazione microbiche crociate        | NO  | -gli alimenti deperibili lavorati debbono essere conservati in frigorifero ,collocati in tegami o vassoi protetti da pellicola trasparente esterna. All'interno dei frigoriferi dovrà essere evitata promiscuità tra alimenti cotti e crudi.<br>-idonea pulizia dei locali e dei frigoriferi<br>-evitare durante lo stoccaggio contaminazioni tra alimenti diversi ed incompatibili |   |  |  |

| FASE  | PERICOLO   | CCP | AZIONI PREVENTIVE  | LIMITI CRITICI                                | MONITORAGGIO   | AZIONI CORRETIVE   |
|---|--|-----|--|---|--|--|
|   |  |     | -idonea pulizia dei contenitori ove vengono collocati gli alimenti da refrigerare e loro isolamento con pellicola protettiva   |   |  |  |
| CONSERVAZIONE REFRIGERATA PRODOTTI COTTI LAVORATI (segue) | CHIMICO<br>Contaminazione contenitori, ripiani frigo da residui prodotti pulizia | NO  | -accurato risciacquo dei contenitori, delle superfici interne dei frigoriferi dopo aver effettuato la pulizia e sanificazione.<br><br>-utilizzo prodotti pulizia idonei per la ristorazione.       |   |  |  |
| PORZIONAMENTO   | MICRO BIOLOGICO<br>Contaminazione e/o aumento carica microbica                   | NO  | -igiene locali<br>-igiene personale<br>-igiene delle attrezzature<br>-lasciare gli alimenti deperibili a temperatura ambiente per il minor tempo possibile   |   |  |  |
|   | RISCHIO CHIMICO<br>Contaminazione da residui di prodotti di pulizia              | NO  | -accurato risciacquo dei contenitori, delle superfici di lavoro, delle attrezzature dopo aver effettuato la pulizia e sanificazione.<br><br>-utilizzo prodotti pulizia idonei per la ristorazione. |   |  |  |
|   | RISCHIO FISICO<br>Contaminazione da parte di corpi estranei                      | NO  | -igiene locali<br>-igiene personale<br>-igiene delle attrezzature<br>-controllo settimanale integrità ed igiene attrezzature - vedi pag 63 (scheda)  |   |  |  |
| CONSERVAZIONE CALDA DI PRODOTTI COTTI                     | MICRO BIOLOGICO<br>-aumento carica microbica                                     | SI  | La conservazione refrigerata degli alimenti lavorati potrà protrarsi per massimo 24 ore ,tempo entro il quale l'alimento dovrà essere avviato al   | Limite operativo +4°C<br>limite critico +7°C. | Controllo temperatura apparecchiature refrigeranti all'inizio e fine lavorazioni ,mediante lettura del display del | <u>per temperature superiori ai limiti operativi ed inferiori ai limiti critici:</u><br>-confermare con termometro digitale<br>- avvertire responsabile centrale Haccp<br>-collocare gli alimenti in idoneo frigo(se non possibile regolarlo ad una temperatura più bassa) |

| FASE                                  | PERICOLO  | CCP | AZIONI PREVENTIVE  | LIMITI CRITICI | MONITORAGGIO                   | AZIONI CORRETTIVE   |
|---------------------------------------|---|-----|--|----------------|--------------------------------|---|
|                                       |   |     | consumo.   |                | frigo<br>(compilazione scheda) | per temperature superiori ai limiti critici:<br>-confermare con termometro digitale<br>- avvertire responsabile centrale Haccp<br>- l'alimento non potrà essere avviato al consumo e dovrà essere eliminato |
| CONSERVAZIONE CALDA DI PRODOTTI COTTI | MICRO BIOLOGICO<br><br>Contaminazioni microbiche crociate               | NO  | -gli alimenti deperibili cotti debbono essere conservati, in attesa del servizio ,collocati in tegami o vassoi protetti da idonea copertura , in scaldavivande che assicurino una idonea temperatura All'interno dei vassoi dovrà essere evitata promiscuità tra alimenti<br>-evitare durante lo stoccaggio contaminazioni tra alimenti diversi ed incompatibili<br>-idonea pulizia dei contenitori ove vengono collocati gli alimenti |                |                                |   |
|                                       | RISCHIO CHIMICO<br><br>Contaminazione da residui di prodotti di pulizia | NO  | -accurato risciacquo dei contenitori , delle superfici di lavoro , delle attrezzature dopo aver effettuato la pulizia e sanificazione.<br><br>-utilizzo prodotti pulizia idonei per la ristorazione.   |                |                                |   |
|                                       | RISCHIO FISICO<br><br>Contaminazione da parte di corpi estranei         | NO  | -igiene locali<br>-igiene personale<br>-igiene delle attrezzature<br>-controllo settimanale integrità ed igiene attrezzature (scheda )   |                |                                |   |
| SERVIZIO                              | MICRO BIOLOGICO   | NO  | -igiene del personale<br>-igiene delle   |                |                                |   |

| <b>FASE</b> | <b>PERICOLO</b>  | <b>CCP</b> | <b>AZIONI PREVENTIVE</b>   | <b>LIMITI CRITICI</b> | <b>MONITORAGGIO</b> | <b>AZIONI CORRETIVE</b> |
|-------------|--|------------|--|-----------------------|---------------------|-------------------------|
|             | Contaminazione microbica da parte di utensili e/o personale                    |            | attrezzature<br>-igiene dei locali   |                       |                     |                         |
|             | <b>RISCHIO CHIMICO</b><br><br>Contaminazione da residui di prodotti di pulizia | <b>NO</b>  | -accurato risciacquo dei contenitori , delle superfici di lavoro , delle attrezzature dopo aver effettuato la pulizia e sanificazione.<br><br>-utilizzo prodotti pulizia idonei per la ristorazione. |                       |                     |                         |
|             | <b>RISCHIO FISICO</b><br><br>Contaminazione da parte di corpi estranei         | <b>NO</b>  | -igiene locali<br>-igiene personale<br>-igiene delle attrezzature<br>-controllo settimanale integrità ed igiene attrezzature (scheda )   |                       |                     |                         |

## **Ulteriori controlli**

Presso l'attività di ristorazione in oggetto, vengono inoltre tenuti sotto controllo le seguenti problematiche igieniche:

- **Controllo Settimanale Igiene Attrezzature Pentolame, Stoviglie, Servizi**

Il Responsabile Haccp controlla settimanalmente l'integrità delle attrezzature, pentolame, posate, servizi, controllando l'assenza di elementi consumati, danneggiati, scheggiati che possono costituire pericolo per gli utenti od elemento di contestazione a causa della scarsa parvenza estetica.

Quindi appone la propria firma nell'apposito spazio della scheda di autocontrollo settimanale, attestando la conformità di quanto controllato.

### Azioni Correttive

Qualora il Responsabile Haccp accerti la presenza nelle attrezzature, pentolame, stoviglie, ecc.... utilizzate nella lavorazione, di parti distaccate, o svitare, o dissaldate che potrebbero costituire pericolo di ingestione di corpi estranei o di scarsa igiene, o la presenza di alterazioni anche solo di carattere estetico, isola immediatamente l'attrezzatura, utensile dal contatto con gli alimenti ed utenza, avvertendo il titolare che provvederà alla riparazione o sostituzione.

- **Controllo Settimanale Presenza Insetti e Roditori**

Il Responsabile Haccp settimanalmente controlla l'assenza di insetti nei locali , in prossimità di fessurazioni, grate di scarico, deposito di alimenti, l'assenza di feci di topo, l'assenza di esche "spia" morsicate. Il Responsabile Haccp provvede a sostituire le suddette esche se risultate morsicate e comunque al massimo ogni tre mesi. Compila la relativa scheda di autocontrollo , firmando nell'apposito spazio ed attestando l'assenza di infestazioni in atto. Compila inoltre la scheda "elenco esche spie topicide" onde annotare e ricordare con esattezza la loro collocazione. Le esche spia andranno collocate in siti non visibili e lontano dagli alimenti, utilizzando guanti monouso a perdere.

### Azioni Correttive

In caso di accertamento di presenza di insetti, roditori il Responsabile Haccp dovrà tempestivamente attivare le azioni correttive indicate nella citata scheda e garantire i flussi informativi con il titolare.

- **Controllo Settimanale Scadenze e Tmc Alimenti Stoccati**

Il Responsabile Haccp settimanalmente controlla l'assenza nei magazzini , frigoriferi, surgelatori, celle frigorifere di alimenti scaduti o con TMC al di fuori dei limiti previsti. Al termine della verifica compila la relativa scheda di autocontrollo, firmando nell'apposito spazio quale attestazione di conformità a quanto disposto dall'Azienda.

Azioni Correttive

Il Responsabile Haccp qualora, nel corso del controllo, accerti la presenza di alimenti scaduti o con TMC al di fuori dei limiti previsti, rimuove il prodotto dal sito ove è depositato, custodendolo in una busta di plastica con su indicato "prodotti scaduti". Avverte quindi il titolare dal quale riceve disposizioni in merito all'eliminazione del suddetto alimento.

Qualora accerti la presenza di alimenti prossimi alla scadenza o con TMC inferiore ad 1/3 di quello complessivamente previsto, impartisce le dovute disposizioni affinché il prodotto venga rapidamente utilizzato.

\_\_\_\_\_ **Scheda di Autocontrollo .....**

**CONTROLLO SETTIMANALE INTEGRITA'  
ATTREZZATURE , PENTOLAME , STOVIGLIE**

Presenza nelle attrezzature, pentolame, stoviglie, ecc.... utilizzate nella lavorazione ,di parti distaccate, o svitare, o dissaldate che potrebbero costituire pericolo di ingestione di corpi estranei da parte degli utenti.

**SI**

**NO**

se **SI** : isolare immediatamente l'attrezzatura, utensile, dalla lavorazione degli alimenti, avvertire con urgenza il titolare, che provvederà alla sua riparazione o sostituzione.

Il Compilatore

.....

azioni correttive  
adottate.....

.....

data.....

XX  
XXXXXXXXXX

Il Titolare

.....

azioni correttive  
adottate.....

.....

.....  
data.....

**Scheda di Autocontrollo**

**CONTROLLO SETTIMANALE PRESENZA INSETTI E RODITORI**

Presenza insetti in prossimità di fessurazioni , grate di scarico , deposito alimenti SI NO

Presenza di feci di topi SI NO

Presenza di esche “spia” morsicate SI NO

In caso di SI avvertire immediatamente il Titolare che provvederà urgentemente a richiedere intervento di ditta specializzata in disinfestazioni - derattizzazioni .

Azioni correttive  
adottate :.....

.....  
Il Compilatore

data.....

XX

Azioni correttive  
adottate.....

.....  
Il Titolare

data.....

In caso di accertamento di presenza di roditori il responsabile Haccp dovrà tempestivamente attivare le azioni correttive indicate nella citata scheda e garantire i flussi informativi con il titolare.

Elenco esche spie topicide

data intervento.....

esca n° 1 :

sito.....

esca n° 2 :

sito.....

esca n° 3 :

sito.....

esca n° 4 :

sito.....

esca n° 5 :

sito.....

Il Personale addetto

***CONTROLLO SETTIMANALE SCADENZE E TMC ALIMENTI STOCCATI***

Presenza nei depositi, frigoriferi, surgelatori, celle frigorifere di alimenti scaduti o con TMC al di fuori dei limiti temporali previsti dal produttore:

SI

NO

Se **SI** rimuovere l'alimento dal sito ove è depositato, collocarlo in una busta con su evidenziato "alimenti scaduti", avvertire il titolare ed attendere disposizioni in merito all'eliminazione del suddetto alimento.

Il Titolare

.....

azioni correttive adottate.....

.....

XX  
XXXXXXXXXXXX

Il Titolare

azioni correttive adottate.....

.....

data.....

## **Documentazione**

Un sistema documentato è essenziale per attuare in maniera efficiente l'Haccp.

La documentazione inerente il sistema di autocontrollo degli alimenti presso il ristorante in oggetto, è determinata come segue:

- piano di autocontrollo secondo la metodologia Haccp
- schede di monitoraggio
- scheda settimanale di controllo integrità pentolame ,stoviglie , attrezzature
- scheda settimanale di controllo presenza insetti e roditori
- scheda settimanale di controllo scadenze e TMC alimenti
- registro delle non conformità
- scheda qualifica fornitori
- documentazione relativa alle verifiche semestrali effettuate
- copia referti esami microbiologici dei campioni alimentari e tamponi ambientali

**REGISTRO NON CONFORMITA' - ANNO.....**

| <b>Numero</b> | <b>data</b> | <b>Descrizione della non conformità</b> | <b>Cause della non conformità</b> | <b>Azioni correttive adottate</b> | <b>firma</b> |
|---------------|-------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|
|               |             |   |                                   |                                   |              |

**SCHEDA QUALIFICA FORNITORI**

| <b>Numero</b> | <b>Fornitore</b> | <b>Prodotti forniti</b> | <b>Data non conformità</b> | <b>Tipo di non Conformità</b> | <b>Numero di non conformità contestate</b> | <b>firma</b> |
|---------------|------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|--|--------------|
|               |                  |                         |                            |                               |  |              |
|               |                  |                         |                            |                               |  |              |

**Procedure di Verifica**

Sono state definite delle procedure di verifica per assicurare che il sistema di autocontrollo attivato, funzioni correttamente.

Tali verifiche, che di seguito si elencano, vengono effettuate dal titolare o suo delegato, con la consulenza ed il supporto del consulente esterno.

- Verifica registrazione del monitoraggio dei CCP - semestrale
- Verifica delle azioni correttive adottate - semestrale
- Visite ispettive: semestrali

Inoltre , con l'ausilio di consulenti esterni, verranno effettuati i seguenti interventi di verifica del funzionamento del sistema di autocontrollo attivato:

- campionamenti semestrali di materie prime e pasti prodotti nelle varie fasi lavorative. (vedi tabella riassuntiva)
- monitoraggi microbiologici ambientali con frequenza semestrale per la verifica della pulizia dei locali e delle attrezzature , mediante esecuzione di tamponi ambientali (vedi tabella riassuntiva)

I campionamenti ambientali e alimentari , avranno lo scopo di evidenziare eventuali problematiche microbiologiche dovute a carenze igieniche dei

prodotti accettati o delle successive fasi di lavorazione.

Verranno quindi effettuati campionamenti significativi delle diverse fasi di lavorazione onde permettere di evidenziare ,al bisogno, eventuali specifiche carenze.

I tamponi ambientali invece permetteranno di verificare la correttezza delle operazioni di detersione e di disinfezione effettuate giornalmente .

Permetteranno inoltre , al bisogno,di confermare eventuali irregolarità microbiologiche accertate nei campioni alimentari , se dovute a carenze nelle operazioni di pulizia dei locali e delle attrezzature.

I campioni di alimenti ed ambientali , verranno prelevati in maniera sterile , e trasportati con borsa refrigerata a laboratorio autorizzato.

Per quanto concerne la regolarità o meno dei campioni di alimenti e tamponi ambientali prelevati , la suddetta viene esplicitata nel referto direttamente dal laboratorio d'analisi autorizzato.

#### Scheda di Autocontrollo

VERIFICA SEMESTRALE MESE.....ANNO.....

#### VERIFICA PULIZIA GIORNALIERA

|                                   | conforme              | accettabile           | non conforme          |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| locali                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| attrezzature lavoro               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ripiani lavoro                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| vassoi, tegami, pentolame, posate | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| pulizia bagni                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

#### VERIFICA IGIENE del PERSONALE

|                                  | conforme              | non conforme          |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| copricapo                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| vestiario                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| monili od oggetti pendenti       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| capigliatura folta-barba incolta | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ferite non protette              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| comportamenti maestranze         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

#### VERIFICA REGOLARITA' TEMPERATURE

\_\_\_\_\_ conforme non conforme



per gli alimenti durante la loro manipolazione .

**non conforme** : il lavoratore si presenta in condizioni igieniche in contrasto con quanto su definito

come "conforme"

### VERIFICA REGOLARITA' TEMPERATURE

- **Frigoriferi , celle frigorifere , congelatori .**

Temperature conformi : - frigoriferi positivi : da 0 a +4°C.

- frigoriferi negativi : < di 18°C.

- **Scaldavivande :** Verifica con l'ausilio del termometro digitale in dotazione ,che la temperatura dell'acqua bagnomaria sia > di 90°C. Successivamente ,dopo il carico dello scaldavivande verifica , mediante misurazione termometrica , che la temperatura degli alimenti conservati in superficie nello scaldavivande sia almeno di 65°C.
- **Fase di risciacquo lavastoviglie :**durante la fase di risciacquo della lavastoviglie , verifica che l'indicatore di temperatura indichi valori > di 90°C...

### PRESENZA COMPORAMENTI A " RISCHIO"

Verifica l'assenza da parte del personale di "comportamenti a rischio" per l'igiene e la sicurezza degli alimenti.

**Comportamenti "a rischio":** comportamenti da parte del personale contrastanti con le disposizioni di corretta prassi igienica impartiti,relativi all'igiene dei locali , delle attrezzature , del personale, delle lavorazioni , e che possono costituire pericolo per gli utenti del servizio a causa di possibili contaminazioni microbiologiche , chimiche o fisiche.

Esempi di comportamenti a"rischio":

- toccarsi il naso , capelli , orecchie ,mettersi le dita in bocca durante le lavorazioni
- non lavarsi le mani dopo aver usato il wc, prima di riprendere il lavoro dopo aver manipolato i
- rifiuti , dopo aver toccato imballaggi , superfici  
od utensili sporchi , dopo aver manipolato alimenti crudi ,dopo aver fumato , mangiato ,  
tossito , starnutito portando la mano davanti alla  
bocca.
- fumare durante le lavorazioni.
- lasciare a temperatura ambiente alimenti deperibili per tempi superiori a quelli strettamente
- indispensabili , o maggiori di 15 minuti.
- effettuare operazioni di scongelamento di alimenti a temperatura ambiente o sotto acqua calda
- raffreddare alimenti cotti a temperatura ambiente per tempi lunghi.
- conservare gli alimenti non idoneamente ,per il pericolo di contaminazioni crociate tra alimenti crudi - cotti=verdure - latticini -uova.
- conservare alimenti a contatto con prodotti utilizzati per la pulizia o disinfezione dei locali.
- utilizzare gli stessi utensili o attrezzature o ripiani di lavoro per lavorazioni incompatibili tra loro:preparazioni carni  
crude,cotte,ortaggi,latticini, ecc...,senza procedere ,tra una lavorazione e l'altra ,ad una idonea

sanificazione .

**VERIFICA CORRETTEZZA PULIZIA E DISINFEZIONE LOCALI ED ATTREZZATURE**

Verifica trimestrale che i locali e le attrezzature vengano puliti e disinfettati secondo le disposizioni aziendali.

---

**AZIONI CORRETTIVE ADOTTATE**

- **dal titolare**

.....  
.....  
.....

data.....

**SCHEDE DI AUTOCONTROLLO HACCP GIORNALIERE data.....**

**ACCETTAZIONE PRODOTTI ALIMENTARI DEPERIBILI E NON**

| n° | Fornitore | Numero fattura e data | Prodotti conformi<br>SI - NO | Temperatura accettazione (prodotti deperibili) | note | firma<br>accettatore |
|----|-----------|-----------------------|------------------------------|--|------|----------------------|
|    |           |                       |                              |  |      |                      |

**CONTROLLO TEMPERATURA COTTURA**

| N° | Alimento cotto | Temperatura misurata "al cuore" | note | firma |
|----|----------------|---------------------------------|------|-------|
|    |                |                                 |      |       |

Eventuali non conformità accertate.....  
.....  
.....

Azioni correttive adottate.....  
.....  
.....

il titolare

