

DAI CAMPI ALLA TAVOLA lez. 1



Docente: Dott. Luigi Palmieri

Dottore in Scienze e Tecnologie Agrarie

SICUREZZA ED IGIENE **ALIMENTARE**



CRISI

IL SISTEMA NON ERA SISTEMA

Le emergenze hanno dimostrato la debolezza dell'organizzazione nell'ambito della sicurezza alimentare

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 un risultato significativo

Dopo l'emanazione del D.Lgs. 155/1997, poi abrogato dal d.lgs. 193/2007 (in attuazione della direttiva 2004/41/CE relativa ai controlli in materia di sicurezza alimentare e applicazione dei regolamenti comunitari nel medesimo)

settore" 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 C°, rimanendo costante dalla produzione alla consumazione).

NORME REGOLANTI L'IGIENE E SICUREZZA ALIMENTARE

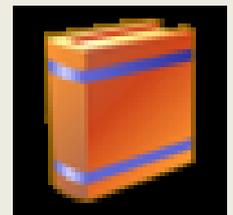
DECRETO LEGISLATIVO 155/97 (abrogato dal D.Lgs

193/07 IN "attuazione della direttiva 2004/41/CE relativa ai controlli di sicurezza alimentare e applicazione dei regolamenti comunitari del medesimo settore")

•Il metodo HACCP: (HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT) metodo di autocontrollo finalizzato a tutelare la salute del consumatore.

•LIBRO BIANCO SULLA SICUREZZA ALIMENTARE
Commissione delle Comunità Europee Bruxelles 12 gennaio 2000

•NORMATIVE UNI 10939 (2001)
Il sistema di rintracciabilità nelle filiere agroalimentari



•**REGOLAMENTO CE 178/2002**: si prosegue nel percorso di innovazione iniziato, definendo i principi ed i requisiti generali della legislazione alimentare, istituendo l'Autorità Europea per la Sicurezza alimentare (E.F.S.A.) e fissando procedure da attuare per garantire sicurezza ai consumatori in campo alimentare.

Obiettivo è garantire un elevato livello di protezione della salute dei cittadini e degli interessi dei consumatori, senza peraltro dimenticare il mercato interno, che ha comunque bisogno della libera circolazione di prodotti alimentari sicuri e sani per raggiungere un buon funzionamento.

Nel corso del 2004 la U.E. ha emanato un gruppo di regolamenti, che unitamente al Regolamento CE n.178/2002, costituiscono il c.d. "pacchetto igiene".

Essi, in vigore dal 1° gennaio 2006, identificano e separano la responsabilità dei soggetti coinvolti nella sicurezza alimentare, definiscono nuove regole per gli operatori del settore ed anche per quanto relativo alle azioni di controllo svolte dalle autorità competenti.

I nuovi regolamenti sono:

- **Il Regolamento 852/2004** sull'igiene dei prodotti alimentari
- **Il Regolamento 853/2004** che stabilisce norme specifiche in materia di igiene degli alimenti di origine animale
- **Il Regolamento 882 /2004** relativo ai controlli ufficiali intesi a verificare la conformità alla normativa in materia di mangimi e di alimenti e alle norme sulla salute e sul benessere animale
- **Il Regolamento 854/2004** che stabilisce norme specifiche per l'organizzazione dei controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano

Nel dicembre 2005 sono poi stati emanati altri atti normativi comunitari, ad integrazione dei precedenti e precisamente:

- **Regolamento n. 2073/2005** sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari;
- **Regolamento n. 2074/2005** recante modalità di attuazione relative a taluni prodotti di cui al reg. 853/04 e all'organizzazione dei controlli ufficiali a norma dei reg. 854 e 882/04, deroga al reg. 852/04 e modifica dei reg. 853 e 854/04;
- **Regolamento n. 2075/2005** che definisce norme specifiche applicabili ai controlli ufficiali relativi alla presenza di trichine nelle carni;
- **Regolamento n. 2076/2005** che fissa disposizioni transitorie per l'attuazione dei reg. 853, 854 e 882/04 e che modifica i reg. 853 e 854/04.

IGIENE

L'INSIEME DELLE REGOLE POSTE IN ATTO PER CONSERVARE O MIGLIORARE LO STATO DI SALUTE O IL BENESSERE DELL'UOMO.

IGIENE INDIRETTA: CERCA DI CONSERVARE LO STATO DI SALUTE STABILENDO LE CONDIZIONI AMBIENTALI PIU' IDONEE ALL'ORGANISMO AMINALE ED UMANO.

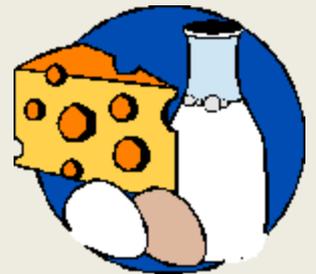
IGIENE DIRETTA: COMBATTE TUTTE LE CAUSE MORBIGENE IN MODO DA ELIMINARLE.

IGIENE

PREVENENDO LA COMPARSA DEI FENOMENI ALTERATIVI SI GARANTISCE L'UTILIZZAZIONE DEI PRINCIPI NUTRITIVI DEI CIBI ED EVITANDO LA PRESENZA IN ESSI DEI FATTORI NOCIVI, SIA BIOLOGICI CHE CHIMICI, SI GARANTISCE LA LORO INNOCUITA' ED IN ENTRAMI CASI SI CONSERVA IL BENESSERE DEL CONSUMATORE

IGIENE DEGLI ALIMENTI:

l'insieme delle precauzioni e misure sanitarie che dovrebbero essere prese durante la produzione, la manipolazione e la distribuzione di alimenti se il risultato deve essere un prodotto soddisfacente, innocuo e salutare



NON E' POSSIBILE GARANTIRE LA SICUREZZA
ASSOLUTA DEI NOSTRI ALIMENTI , CIOE' LA
COMPLETA ASSENZA DI PERICOLI.

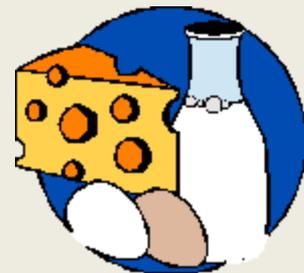
MIGLIORANDO LE CONDIZIONI DI
PRODUZIONE , LAVORAZIONE E
CONSERVAZIONE SI RAGGIUNGERANNO DEI
LIMITI DI RISCHIO ACCETTABILI.

**NEL SETTORE AGRO-ALIMENTARE
INTENDIAMO
PER IGIENE LO STUDIO E L'APPLICAZIONE
DI TUTTE QUELLE REGOLE CHE TENDONO
A:**

Ridurre od eliminare le contaminazioni, sia biologiche che chimiche , delle materie prime e dei prodotti trasformati

Ridurre od eliminare tutti i danni conseguenti alla moltiplicazione microbica

Ridurre od eliminare la presenza di microorganismi patogeni o tossigeni



LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

QUALITA' NUTRIZIONALI

QUALITA' ORGANOLETTICHE

QUALITA' TECNOLOGICHE

ASSENZA DI SOSTANZE CHIMICHE INDESIDERABILI

QUALITA' IGIENICA

QUALITA' SANITARIA



LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

QUALITA' NUTRIZIONALI: alcuni processi di trasformazione possono determinare modificazioni di certi composti chimici tali da provocarne la scomparsa totale o parziale dal prodotto finito, modificandone le qualità nutrizionali (es. vitamine termolabili in prodotti sottoposti a trattamenti termici)

QUALITA' ORGANOLETTICHE: ogni variazione dei caratteri organolettici di un prodotto alimentare sta ad indicare una produzione o una conservazione non idonea ed il più delle volte una alterazione dei caratteri sensoriali apparenti che rendono il prodotto inaccettabile per gli scopi cui è destinato. (es. alterazioni di pesce e carni fresche).

La conoscenza dei caratteri organolettici dei singoli alimenti è indispensabile, dato che alcune caratteristiche tipiche di un prodotto possono rappresentare vere e proprie alterazioni in un altro.

Un alimento alterato non necessariamente è pericoloso o nocivo per il consumatore, ma ha caratteri sensoriali che lo rendono "non attraente" o "non gradevole".

LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

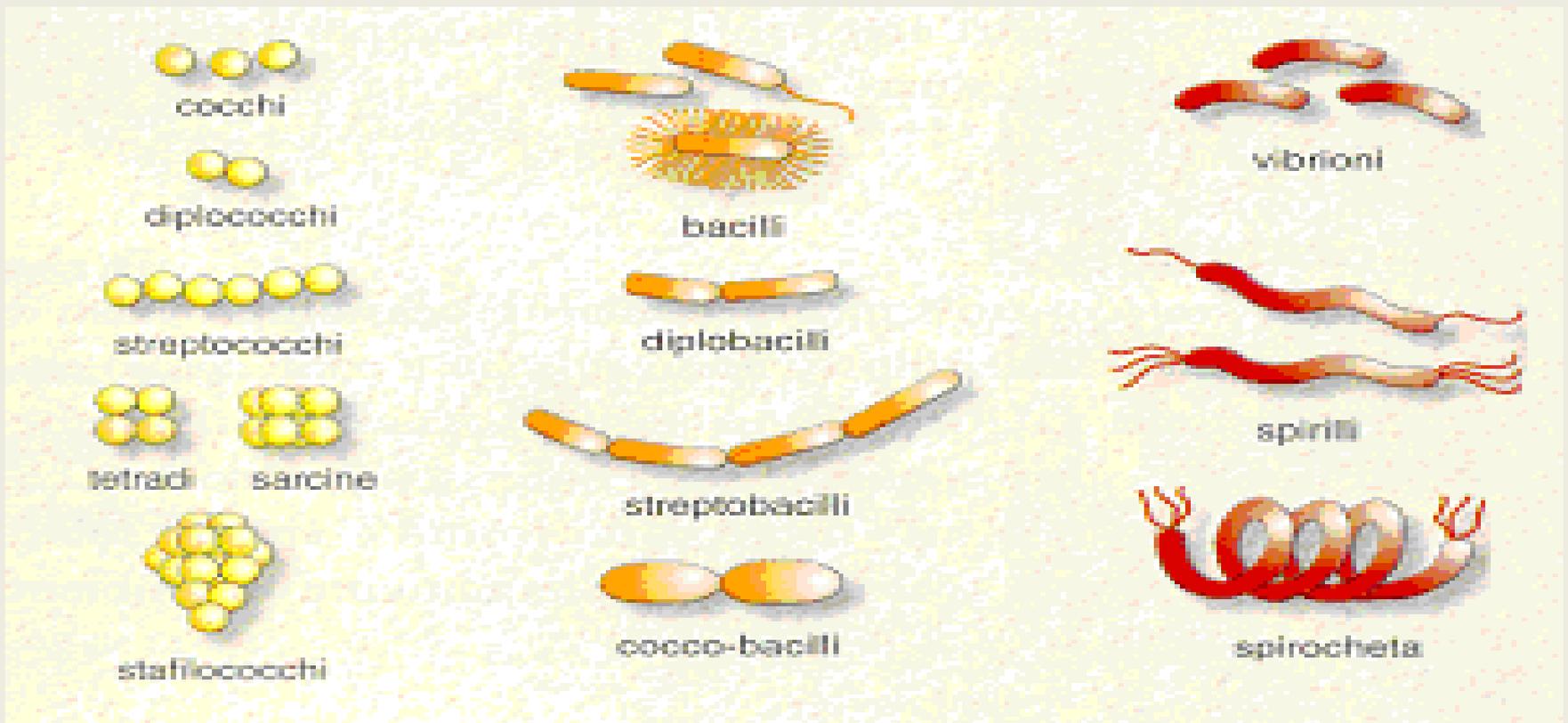
QUALITA' MICROBIOLOGICHE: è correlata alla presenza od assenza di microorganismi in grado di provocare fenomeni alterativi, all'applicazione di norme di buona pratica di fabbricazione o all'efficacia di misure di sanizzazione o alla presenza o assenza di germi patogeni. E' l'aspetto più importante della qualità totale degli alimenti, poiché oltre a influenzare tutte le altre qualità, ne condiziona la conservabilità (QUALITA' IGIENICA) e la sanità (QUALITA' SANITARIA).

La distinzione tra qualità igienica e qualità sanitaria si basa sulle seguenti osservazioni pratiche:

1. La presenza di un numero anche elevato di microorganismi banali, saprofiti, su un alimento non incide sulla sanità del prodotto stesso e, anche se responsabile della comparsa di fenomeni alterativi, non provoca la comparsa di elementi nocivi per il consumatore.
2. La presenza di cariche microbiche elevate incide sulla conservabilità del prodotto alimentare.

LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

QUALITA' IGIENICHE : la presenza di microorganismi nei prodotti alimentari è un fatto del tutto normale. I microorganismi presenti negli alimenti possono essere classificati in 4 categorie:



LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

1. **GERMI ALTERANTI:** il loro sviluppo porta alla comparsa dei fenomeni alterativi che si tradurranno con modificazioni più o meno apparenti dei caratteri organolettici del prodotto. L'alimento è destinato quindi ad alterarsi indipendentemente dalle buone condizioni igieniche in cui è stato prodotto. Esiste un numero elevato di specie alteranti in quanto hanno un'elevata capacità di adattarsi ad ambienti sfavorevoli, ma sono apatogeni.

E' ORMAI AMMESSO DA TUTTI CHE I PRIMI
FENOMENI ALTERATIVI SI MANIFESTANO QUANDO
LE CARICHE BATTERICHE SUPERANO IL VALORE DI 5
X10*7 ufc/g o ml

Unità Formanti Colonia /g o ml

LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

Ufc/g o ml	Prodotti freschi	Prodotti sottoposti a cottura
10^3		Ottimo
10^4	Ottimo	Buono
10^5	Buono	Discreto
10^6	Discreto	Scadente
10^7	Scadente	Pessimo
5×10^7	Alterato	Alterato

LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

2. *GERMI UTILI:*

Il loro sviluppo induce modificazione dei componenti chimici dell'alimento e ne condizionano favorevolmente i caratteri organolettici originando la tipicità del prodotto stesso. Es: i batteri lattici , superando però il valore numerico di utilità oltre il quale diventano alterativi.

3. *GERMI INERTI:*

La loro presenza non influenza la conservabilità del prodotto non essendo in grado di svilupparsi in esso, variando però le condizioni possono trasformarsi in germi alterativi. Es: spore di bacilli e di clostridi presenti nelle semiconserve in scatola in ambiente refrigerato, ma divengono alteranti quando si mantiene il prodotto a temperatura ambiente.

4. *GERMI PATOGENI:*

Infezioni e intossicazioni alimentari...

LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

QUALITA' SANITARIE: E' indubbio che un alimento per essere tale non deve provocare nocimento alla salute del consumatore e pertanto non vi devono essere fattori di rischio. I fattori di rischio biologico possono raggiungere i nostri alimenti in ogni momento della produzione alimentare, dall'allevamento fino al consumo e provenire da:

1. Uomo;
2. Animale;
3. Ambiente

Molti sono i microorganismi patogeni per l'uomo, ma nella pratica questo numero si riduce notevolmente quando come veicolo d'infezione vengono considerati gli alimenti.

LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

UN ALIMENTO CONTAMINATO DA GERMI PATOGENI, A SECONDA DEL NUMERO DEI MICROORGANISMI PRESENTI, PUO' RISULTARE:

a1) PERICOLOSO per la salute del consumatore nel caso in cui l'agente eziologico di malattia non raggiunge la dose o la concentrazione necessaria per provocare l'evento morboso se non dopo l'intervento di particolari condizioni (es. cattiva conservazione) che permettono a questo germe di moltiplicarsi attivamente;



b2) NOCIVO per la salute del consumatore nel caso in cui l'agente eziologico di malattia sia presente nell'alimento in una dose o concentrazione tale da provocare sicuramente, se ingerita, un evento morboso.



LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

Inoltre la dose necessaria perché si verifichi un determinato evento morboso dipende anche dalla sensibilità individuale dei consumatori. Qui di seguito elenchiamo alcuni soggetti a rischio:

bambini, persone deboli e anziani,

ospedalizzati,

donne gravide

individui mal nutriti,

persone con disturbi metabolici (diabetici, ipertesi, ecc.),

immunodepressi.

LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

PERCHE' UN ALIMENTO DIVENGA PRIMA PERICOLOSO E POI NOCIVO DEVONO VERIFICARSI LE SEGUENTI CONDIZIONI:

1	Il germe patogeno deve essere presente nell'ambiente in cui l'alimento viene prodotto o lavorato
2	Il germe deve contaminare l'alimento; se non si verifica questa contaminazione, pur perdurando il fattore di rischio, l'alimento non rappresenterà un pericolo per il consumatore
3	I germi patogeni che pervengono sull'alimento devono trovarsi in condizioni tali da potersi moltiplicare in modo da raggiungere i dosaggi che sono ritenuti infettanti

LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

ASSENZA DI SOSTANZE CHIMICHE INDESIDERABILI: anche in questo caso la sicurezza assoluta non può essere garantita, specialmente per quanto riguarda gli alimenti di origine vegetale, che possono subire tante contaminazioni ambientali.

C'è inoltre la possibilità che alcune sostanze nocive rientrino nella normale composizione del vegetale stesso o che sostanze indesiderabili si formino nel corso dell'utilizzazione di certe tecnologie di conservazione degli alimenti stessi.

Nel caso dei prodotti di origine animale le sostanze raggiungono l'animale attraverso la via alimentare, prima ancora della sua trasformazione in alimenti, o in seguito a trattamenti terapeutici oppure all'uso fraudolento di promotori di crescita.

Comunque molte delle sostanze presenti nei cibi possono essere detossificate e rese del tutto innocue.

LA QUALITA' DEGLI ALIMENTI

QUALITA' TECNOLOGICHE: fra le varie qualità possedute da una materia prima anche quella di poter essere trasformata in un determinato derivato è una caratteristica importante. (ad es. nel settore delle carni suine si studiano le qualità che permettono di produrre insaccati, prosciutti, ecc.)

Le qualità tecnologiche di una materia prima in genere vengono ricavate dalla valutazione dei seguenti caratteri:

- *pH*
- *colore del tessuto muscolare ed adiposo (del tuorlo nel caso delle uova)*
- *capacità di legare o trattenere acqua*
- *conducibilità elettrica*
- *ATP*

L'ATP è la regolamentazione per i trasporti frigoriferi refrigerati a temperatura controllata di alimenti deperibili destinati all'alimentazione umana.

A.T.P. = Accord Transport Perissable, che è l'abbreviazione di "Accordi sui trasporti internazionali delle derrate deteriorabili e dei mezzi speciali da utilizzare per questi trasporti".

La normativa ATP è il risultato di un accordo europeo sottoscritto nel 1970, da alcuni Stati, tra i quali l'Italia, che impone determinate regole nella costruzione degli allestimenti isotermici per i trasporti frigoriferi refrigerati destinati al trasporto di alimenti deperibili a temperatura controllata, e determinate prescrizioni per gli utilizzatori.

Assume carattere legislativo nel 1977 e, dal settembre 1984 viene assegnata la competenza al Ministero dei Trasporti e della Navigazione, il quale provvederà alle verifiche tecniche di collaudo tramite gli Uffici Provinciali M.C.T.C., l'aspetto igienico sanitario rimane di esclusiva competenza del Ministero della Sanità, tramite le A.S.L..

La norma ATP prescrive i tipi di alimenti deperibili da trasportare in regime di temperatura controllata e le temperature alle quali devono essere effettuati i trasporti frigoriferi e refrigerati, questi limiti sono in sintonia con quelli fissati dal Ministero della Sanità (D.P.R. n° 327/1980 e D.M. 12.10.81)

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI



QUALUNQUE ALIMENTO, TRASFORMATO O MENO, CONTIENE UN NUMERO DI MICROORGANISMI PIU' O MENO ABBONDANTE A CAUSA DELLA PRESENZA DI QUESTI NELL'AMBIENTE (ARIA, ACQUA, SUOLO) E IN TUTTI GLI ESSERI VIVENTI, UOMO INCLUSO

Le contaminazioni degli alimenti possono essere così suddivise:

CONTAMINAZIONI PRIMARIE	Si verificano negli alimenti in fase di produzione (materie prime) ad opera dell'acqua, aria, suolo e dell'animale produttore stesso.
CONTAMINAZIONI SECONDARIE	Si verificano in fase di lavorazione e dipendono dall'ambiente di lavoro e dal personale che manipola l'alimento
CONTAMINAZIONI TERZIARIE	Si verificano a livello della conservazione, stoccaggio e commercializzazione del prodotto
CONTAMINAZIONI QUATERNARIE	Si verificano in fase di consumo degli alimenti e sono particolarmente importanti nella ristorazione collettiva

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI

CONTAMINAZIONI PRIMARIE

ACQUA: l'acqua non è mai sterile, ma risulta contaminata da microorganismi provenienti dal suolo, da materiale fecale; sono presenti anche germi autotrofi, muffe e altro.

I germi presenti possono essere patogeni, pertanto le acque vengono sottoposte a ripetuti controlli batteriologici.

ARIA: i microorganismi sono sempre presenti e il loro numero è proporzionale alla quantità di pulviscolo in essa sospeso. Sono presenti batteri, muffe, lieviti. L'umidità dell'aria favorisce lo sviluppo di certe specie di muffe, mentre l'aria secca ne favorisce altre. Per ridurre la contaminazione degli alimenti ad opera dell'aria è indispensabile evitare correnti ed il flusso d'aria deve procedere sempre dalle zone pulite e quelle sporche. Il risanamento batteriologico dell'aria non è facile da raggiungere. Si può filtrare l'aria prima della sua immissione nei locali e climatizzare le sale di lavorazione.

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI

CONTAMINAZIONI PRIMARIE

SUOLO: nel terreno si rinvencono le stesse specie microbiche presenti nell'acqua e la contaminazione si ha soprattutto negli alimenti di origine vegetale.

ANIMALE: i microorganismi sono presenti a livello delle superfici a contatto con l'ambiente esterno o a livello del tubo digerente, altrimenti il resto dell'organismo può considerarsi sterile, ma può venire contaminato durante le fasi di macellazione.

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI

CONTAMINAZIONI SECONDARIE

MICROORGANISMI PRESENTI SULLE SUPERFICI DESTINATE A CONTATTO CON GLI ALIMENTI: i microorganismi si attaccano facilmente a qualunque superficie e, se trovano condizioni favorevoli (sudiciume e condizioni ambientali) si moltiplicheranno in modo notevole. Importante è la pulizia e disinfezione di macchinari, utensili e superfici che vengono a contatto con gli alimenti.

Usare materiali lisci, senza angoli retti, mai di legno.

MICROORGANISMI AUTOCTONI O RESIDENTI: sono germi normalmente presenti sulle persone sane. Sono localizzati sulla CUTI, sui CAPELLI, sulle MUCOSE, nell'INTESTINO.

N.B.:

La contaminazione degli alimenti con germi non patogeni, pur non rappresentando un pericolo per la salute del consumatore, incide fortemente sulla vita conservativa del prodotto, inducendo la comparsa di fenomeni alterativi.

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI

CONTAMINAZIONI SECONDARIE

PROVENIENTI DAI LAVORATORI: il personale che manipola gli alimenti rappresenta una importante fonte di contaminazione, sia con microorganismi patogeni, che con germi saprofiti. Il personale adibito alla manipolazione delle materie prime e degli alimenti in genere spesso non conosce appieno il proprio ruolo nella contaminazione, sia con germi saprofiti che patogeni, e non sa quanto un suo comportamento anomalo possa incidere negativamente sia sulle qualità igieniche che sanitarie del prodotto.

MICROORGANISMI ESTRANEI O DI TRANSITO: si localizzano sulle pelle e raggiungono le mani in seguito a:

- rottura di foruncoli o contatto con cute infetta
- contatto con materie prime o altri oggetti contaminati
- contaminazione fecale delle mani dopo l'uso di impianti igienici

Una volta avvenuta l'adesione del germe sulla pelle, i batteri possono propagarsi ed invade i pori e i bulbi piliferi dove rimangono anche dopo il lavaggio delle mani.

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI

CONTAMINAZIONI TERZIARIE

Sono le contaminazioni che vengono a verificarsi nel corso della conservazione e commercializzazione dei prodotti alimentari: oggi sono molto ridotte grazie all'utilizzo del confezionamento dei cibi in pellicole plastiche, che sono impermeabili ai microorganismi.

La contaminazione terziaria riveste particolare importanza nel settore dei piatti cucinati e nella ristorazione collettiva.

CONTAMINAZIONI QUATERNARIE

Sono quelle che si verificano a livello domestico e nella ristorazione collettiva durante la preparazione dei cibi per il consumo.

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI

IMPORTANTE

I prodotti finiti presentano una flora batterica che riassume la loro "storia" di produzione e conservazione. L'entità della contaminazione dipende fondamentalmente:

1) dall'igiene di produzione delle materie prime

2) dal rispetto dell'igiene nel corso della lavorazione, conservazione e commercializzazione

3) dalle metodiche messe in atto per contrastare lo sviluppo microbico

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI

CURVE DI CRESCITA

In condizioni ambientali adatte, soprattutto rispetto alla temperatura, il numero di microorganismi è destinato ad aumentare seguendo la caratteristica curva di crescita.

FASI CHE COMPONGONO LA NORMALE CURVA DI CRESCITA BATTERI

1. **FASE DI LATENZA** (*adattamento all'ambiente*)
2. **FASE ESPONENZIALE DI CRESCITA** (*Riproduzione e cambiamento del substrato*)
3. **FASE STAZIONARIA** (*equilibrio tra crescita e morte*)
4. **FASE DI MORTE (O DECREMENTO LOGARITMICO** ; *pendenza indica la velocità di morte*)

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI

I FATTORI PIU' IMPORTANTI CHE INFLUENZANO
LO SVILUPPO MICROBICO SONO RAPPRESENTATI
DA:

- *Temperatura,*
- *Ph ed acidità,*
- *aw (acqua libera),*
- *Potenziale redox e disponibilità di CO₂,*
- *Nutrienti.*

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI

INFORMAZIONI SUI BATTERI NEGLI ALIMENTI

Escherichiacoli:

indice di contaminazione fecale perché lo si può ritrovare nella carne cruda, verdure crude, acqua contaminata anaerobio facoltativo, pH ott. 6-7, temp. ott. 35-40°C.

Listeria monocytogenes:

latte crudo o non pastorizzato, carne cruda, verdura cruda, formaggi molli a crosta fiorita. Psicrotrofo (sopravvive fino a 1°C), molto sensibile alla pastorizzazione (71°C per 15 secondi), ubiquitario, anaerobio facoltativo, pH ott. 6-7, temp. ott. 30-37°C, sensibile ai più comuni disinfettanti.

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI

INFORMAZIONI SUI BATTERI NEGLI ALIMENTI

Yersinia:

carni (soprattutto maiale e pollame), latte anche pastorizzato e prodotti lattiero-caseari, prodotti d'uovo, vegetali, prodotti ittici, molluschi e crostacei. Psicrotrofo, anaerobio facoltativo, pH ott. 7-8, temp. ott. 25-30°C.

Vibrio spp.:

Vibrio cholerae: l'infezione si contrae in seguito al consumo di acqua contaminata ed è molto contagiosa. Il colera si manifesta con diarrea, dolori addominali, debole anoressia che degenerano con rapidità fino a determinare grave disidratazione e morte.

Vibrio parahaemolyticus: l'infezione si contrae in seguito al consumo di alimenti marini crudi o poco cotti contaminati e provoca gastroenterite con decorso benigno. Anaerobio facoltativo, pH ott. 7-8, temp. ott. 30-35°C, alotollerante.

Malattie trasmesse per via alimentare ed idrica

- Infezioni alimentari
- Intossicazioni alimentari
- Tossinfezioni alimentari
- Infezioni da virus. Epatite a

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI

MICROORGANISMI DEL VINO



LIEVITI: sono i grandi protagonisti del processo di fermentazione che partendo dal mosto d'uva ha come prodotto finale il vino.

Sono forme unicellulari di funghi scoperte da Louis Pasteur già nell'Ottocento. Essi si trovano, insieme con altri tipi di funghi e batteri, già sui grappoli d'uva quando questa matura nella vigna. Vi sono giunti dal vicino terreno, in cui sono abbondanti, grazie al trasporto effettuato involontariamente da insetti e dagli agenti atmosferici. Per questo motivo anche il terreno può indirettamente influenzare i processi di produzione del vino e condizionarne la qualità finale.

CONTAMINAZIONI MICROBICHE DEGLI ALIMENTI

Nonostante la flora microbica non sia esclusivamente costituita da lieviti, sono loro a prendere il sopravvento, in particolare quelli del genere *Saccharomyces*, soprattutto il *Saccharomyces cerevisiae*.

Gli altri gruppi o soccombono o si affiancano ai lieviti nella loro attività, aiutandoli o creando ostacolo al normale svolgimento della fermentazione.



(*Acetobacter aceti*)

I batteri acetici sono microrganismi aerobi obbligati, con metabolismo prettamente ossidativo, ed hanno una temperatura ottimale di crescita compresa tra 25-30°C. Provocano inacidimento vino e quindi formazione di aceto.

CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

1. PROTIDI (proteine)

2. ZUCCHERI(carboidrati)

3. GRASSI(lipidi)

4. ALTRE SOSTANZE (vitamine, Sali minerali, acqua)



CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

Il contenuto energetico di un alimento è normalmente espresso in calorie per 100 grammi di prodotto commestibile (esclusi quindi buccia, guscio, ecc.); questo è molto elevato per i lipidi, meno per gli zuccheri, più basso in genere per i protidi .



CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

PROTEINE

FUNZIONE: plastica ossia di costruzione del materiale cellulare. Quindi un organismo in accrescimento ne ha un bisogno maggiore (es. bambino).



PROTEINE

COMPOSIZIONE: sono costituite da unità più semplici, gli amminoacidi, che sono in tutto 25 e la cui diversa combinazione in sequenza ed in Struttura origina un numero enorme di diverse proteine.

L'organismo può sintetizzare solo alcuni amminoacidi, gli altri otto sono Definiti essenziali cioè introdotti con la dieta.

COMPOSIZIONE CHIMICA: contengono carbonio, idrogeno, ossigeno, azoto e tracce di altri elementi come lo zolfo.

ORIGINE: animale e vegetale.

TRASFORMAZIONE: in fase di cottura si modifica la loro struttura, la digeribilità e il valore nutritivo.

CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

ZUCCHERI, GLUCIDI O CARBOIDRATI

FUNZIONE: energetica; la loro combustione in presenza di ossigeno sviluppa anidride carbonica ed energia. Chi fa un lavoro pesante ha bisogno di una quantità di glucidi superiore.



ZUCCHERI, GLUCIDI O CARBOIDRATI

COMPOSIZIONE CHIMICA: essi sono considerati ternarie, in quanto contengono carbonio, idrogeno, ossigeno.

ORIGINE: essenzialmente sono vegetali; l'amido da cui derivano è abbondante nei farinacei, riso, pasta, frutta, miele. L'uomo lo utilizza immediatamente o lo immagazzina sotto forma di glicogeno, composto di riserva. Non tutti i glucidi provenienti dai vegetali sono utilizzabili dall'uomo, perché non possiede gli enzimi necessari per metabolizzarli.

TRASFORMAZIONE: in fase di cottura si modifica la loro struttura molecolare aumentandone la digeribilità. Una cottura troppo prolungata ha un effetto contrario.

CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

GRASSI O LIPIDI

FUNZIONE: riserva energetica; in alcuni animali hanno anche la funzione isolante, in quanto si accumulano sotto la pelle e difendono dal freddo. Sono anche costituenti di altre sostanze nell'organismo, in genere associati ad altri componenti (es. fosfolipidi).

COMPOSIZIONE CHIMICA: sono esteri della glicerina. Possono essere saturi, relativamente stabili nel tempo o insaturi, che possono facilmente subire un processo di irrancidimento quando vengono a contatto con l'ossigeno dell'aria (es. oli vegetali o burro margarina, strutto nel caso di solidi).



CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

GRASSI O LIPIDI

ORIGINE: sono contenuti in molti alimenti, animali e vegetali e rappresentano un costituente essenziale dell'alimentazione.

TRASFORMAZIONE: quando vengono scaldati per friggere tutti gli oli subiscono profonde ed irreversibili trasformazioni chimiche e possono formare prodotti nocivi per l'organismo che li consuma. La temperatura di frittura deve essere inferiore alla temperatura di ebollizione dell'olio, che va da 180 a 220° C. Gli oli utilizzati per friggere devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.

CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

VITAMINE

FUNZIONE: svolgono sia azione protettiva (antiradicalica) che regolatrice del metabolismo ed il fabbisogno giornaliero è relativamente basso in termini di peso.



VITAMINE

COMPOSIZIONE CHIMICA: appartengono a gruppi diversi, non classificabili in maniera univoca. Le vitamine sono raggruppate in due grandi suddivisioni, quelle idrosolubili che si sciolgono bene nell'acqua e quelle liposolubili che si sciolgono facilmente nei grassi.

ORIGINE: si trovano soprattutto negli alimenti vegetali e nel latte e, pur non essendo in senso stretto alimenti, sono necessarie per la vita. Una alimentazione variata e completa è in genere sufficiente a coprire il fabbisogno giornaliero; solo in casi particolari può essere necessario ricorrere ad appositi integratori. Fino a pochi anni fa non si conoscevano danni biologici da sovradosaggio, poi si è osservato che in determinate circostanze un eccessivo apporto di vitamine può essere pericoloso.

TRASFORMAZIONE: sono in genere distrutte o inattivate dal calore, pertanto i cibi cotti ne sono quasi privi.

CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

MINERALI



CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI



CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

MINERALI

FUNZIONE: la ridottissima quantità di questi elementi presenti nell'organismo umano ha impedito di comprenderne l'importanza e man mano che le ricerche proseguono si trovano nuovi oligoelementi e nuove attività per quelli già noti.

COMPOSIZIONE CHIMICA: I Sali minerali sono un componente essenziale dell'organismo, di cui rappresentano il 4% circa; devono far parte anche loro di un'alimentazione completa. Alcuni elementi **come Calcio, Sodio, Magnesio, Ferro, Fosforo, Potassio, Cloro, Zolfo** sono particolarmente abbondanti; altri definiti oligoelementi, sono presenti in quantità molto più bassa ma sono ugualmente importantissimi per regolare una serie di funzioni vitali.

CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

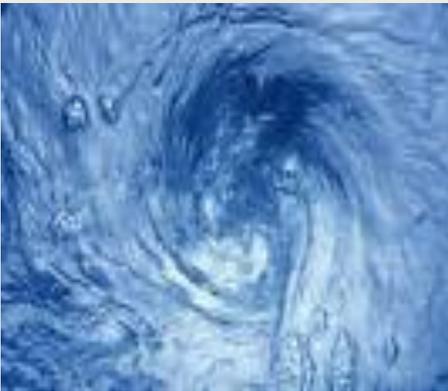
MINERALI

ORIGINE: particolarmente ricchi di Sali minerali sono molti vegetali, soprattutto ortaggi e frutta.

TRASFORMAZIONE: come Sali, i minerali sono in genere solubili in acqua, specie ad alta temperatura e quindi tendono sempre a passare dall'alimento che li contiene all'acqua di cottura; in una alimentazione bilanciata dovrebbero essere quindi presenti in prodotti consumati crudi.

CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

ACQUA



CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

ACQUA

FUNZIONE: rappresenta una percentuale altissima del corpo umano; pur non potendo essere considerata un alimento in senso stretto è comunque essenziale per la sopravvivenza ed il benessere dell'uomo. Il contenuto di acqua varia da organo ad organo ed anche in funzione all'età.

ORIGINE: l'acqua che beviamo proviene in gran parte dall'evaporazione del mare. Il vapore acqueo che passa nell'atmosfera si addensa sottoforma di nuvole e da qui ritorna sulla superficie terrestre. Quella che cade sulla terraferma viene assorbita dal terreno e dalla roccia ed in gran parte è incanalata negli acquedotti. Essa si può mescolare anche con l'acqua endogena cioè formata da reazioni chimiche negli strati più interni del pianeta, e ritorna in superficie attraverso una sorgente naturale o viene estratta dai pozzi.

CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

Possiamo distinguere vari tipi di acqua:

1. Acqua potabile fornita dall'acquedotto
2. Acqua potabile, fornita dal pozzo o da sorgenti naturali vicine.
3. Acqua non potabile fornita dal pozzo.
4. Acqua minerale imbottigliata



CLASSIFICAZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

POTABILE

Cosa vuol dire?

Vuol dire che il suo consumo non è nocivo, che contiene quantità minime di minerali contaminanti (ferro, piombo ecc...) e di residui agricoli (pesticidi, atrazina ecc...) e che è priva di microorganismi.

Quest'ultima caratteristica si ottiene con procedimenti fisici, chimici, come l'aggiunta di cloro avente azione battericida.

Esistono inoltre apparecchiature FILTRANTI che rendono l'acqua BEVIBILE oltre che potabile, cioè "più gradita al palato".

L'acqua di rubinetto contiene un certo numero di Sali che la rendono DURA, cioè che ostacolano per esempio la formazione di schiuma da parte dei detersivi o rovina la resistenza delle lavatrici!!

PER LE PREPARAZIONI ALIMENTARI,
PER IL LAVAGGIO DELLE STOVIGLIE E
PER IL LAVAGGIO DELLE VERDURE E'
OBBLIGATORIO

L'USO DI ACQUA POTABILE.

