

# Igiene degli alimenti

1

- Consumo di alimenti di cattiva qualità igienica → rischi di natura infettiva e tossica x la salute umana (individuale e in gruppi di popolazione)
- **Igiene degli alimenti** si occupa di “sicurezza alimentare” individuando:
  - cause e fattori di rischio delle malattie connesse con gli alimenti e l'alimentazione;
  - metodi per evitare contaminazione e deterioramento degli alimenti;
  - metodi di conservazione degli alimenti.

# Obiettivi delle misure di igiene degli alimenti

- Minimizzare o prevenire la contaminazione con microrganismi specifici (patogeni)
- Minimizzare il numero di microrganismi presenti su o in un alimento impedendone l'accesso, impedendone la moltiplicazione o distruggendoli
- Consentire il rispetto di specifiche o criteri
- Estendere la *shelf-life* e migliorare la qualità degli alimenti

# La flora microbica degli alimenti

**GLI ALIMENTI RARAMENTE SONO  
STERILI**

**L'origine dei microrganismi contaminanti  
può essere:**

**endogena**

**o**

**esogena**

# Da dove provengono i microrganismi contaminanti di **origine esogena**?

- ambiente:  
suolo  
acqua  
aria



- contatto con la pelle dell'uomo o di animali:  
flora cutanea residente o transitoria



# Microrganismi del suolo



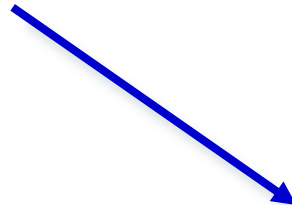
**Alge microscopiche**

**Muffe**



*Penicillium*  
*Aspergillus*  
*Fusarium*

**Batteri**



*Actinomyces*  
*Pseudomonas*  
*Clostridium*  
*Bacillus*  
*Micrococcus*



# Microrganismi dell'acqua



Alghe microscopiche

Batteri



**Acqua pulita**

- Pseudomonas*
- Aeromonas*
- Alcaligenes*
- Acinetobacter*
- Micrococcus*

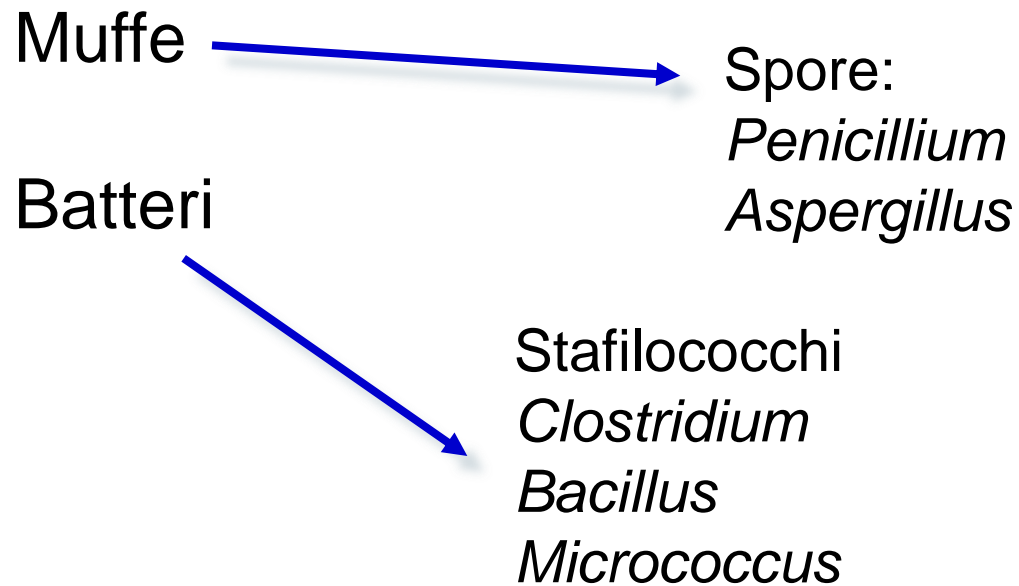
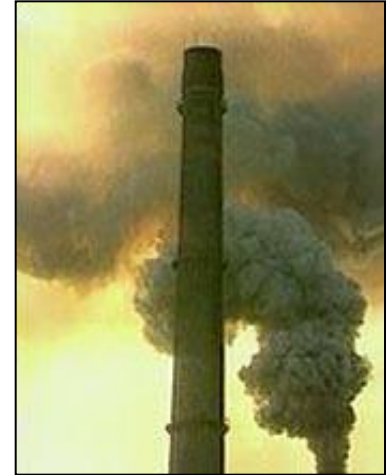
**Acqua contaminata da deiezioni umane e/o animali**

- Clostridium*
- Salmonella*
- Enterobatteri
- Enterococchi
- Enterovirus

Virus



# Microrganismi dell'aria



I microrganismi contaminanti di **origine endogena** provengono dall'organismo dal quale è prodotto l'alimento:

- **flora commensale:**

dotti galattofori: lattobacilli, streptococchi  
intestino: clostridi, enterobatteri,  
enterococchi, *Campylobacter*

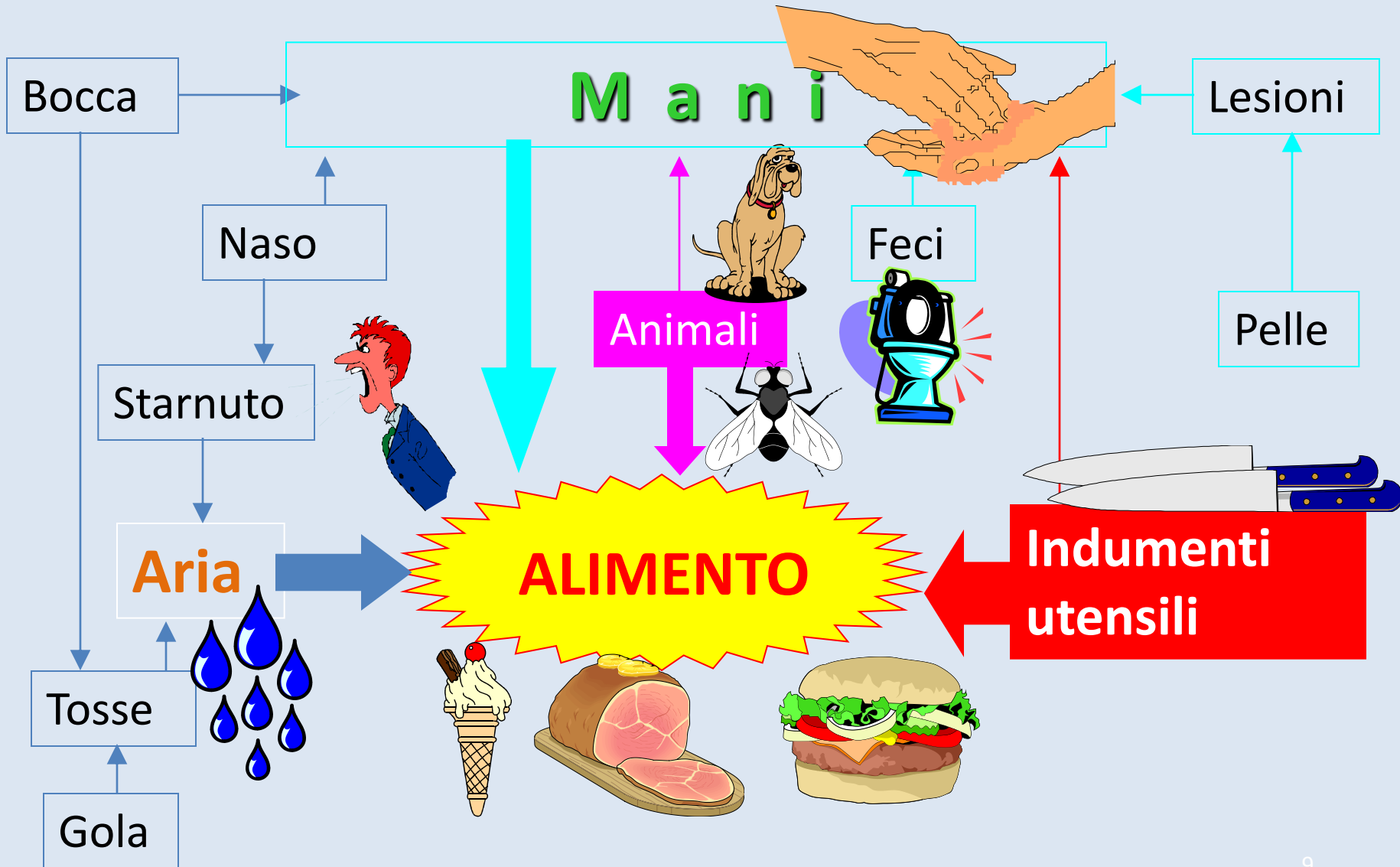


- **patogeni (organismo malato):**

microrganismi fitopatogeni (vegetali)  
patogeni per gli animali: *Brucella*, bacillo tubercolare,  
*Salmonella*, prioni...



# VIE DI CONTAMINAZIONE



# **La contaminazione può avvenire in ogni fase della filiera a causa di:**

1. Cattive pratiche di lavorazione
2. Cattiva igiene del personale
3. Contaminazioni di ambienti, attrezzature

## **❖ L'entità della contaminazione dipende:**

- dall'igiene di produzione delle materie prime
- dal rispetto dell'igiene nel corso della lavorazione, conservazione e commercializzazione
- dalle metodiche messe in atto per ostacolare lo sviluppo microbico

# Fattori importanti per l'igiene degli alimenti

## IGIENE DELL'AMBIENTE

- Localizzazione degli impianti
- Progettazione degli impianti
- Progettazione delle attrezzature
- Qualità dell'acqua, del ghiaccio, delle salamoie
- Qualità dell'aria

## IGIENE PERSONALE

- **Formazione e supervisione del personale**
- Pulizia di impianti e attrezzature
- Disinfezione di impianti e attrezzature

# IGIENE DELL'AMBIENTE

12

# Caratteristiche importanti delle attrezzature

- Devono proteggere gli alimenti dalla contaminazione e in particolare devono proteggere gli alimenti termicamente trattati dalla contaminazione con alimenti crudi
- Devono essere facili da pulire e disinfettare:
  - Non devono avere zone morte in cui residui di cibo o sporco possono accumularsi
  - Devono essere facili da smontare in caso di necessità
  - Devono avere superfici lisce, impervie e resistenti alla corrosione

# IGIENE DELL'AMBIENTE

La pulizia dell'ambiente, degli utensili, del frigorifero e dei materiali che vengono a contatto con i cibi, è fondamentale per prevenire le Malattie a Trasmissione Alimentare (M.T.A.)

**DETERSIONE:** eliminazione dello sporco dalle superfici in modo da renderle visivamente pulite

**DISINFEZIONE:** riduzione del numero di microrganismi patogeni

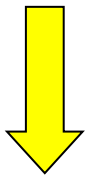
**SANIFICAZIONE = DETERGENZA+DISINFEZIONE**

# DETERSIONE

➤ **La PULIZIA o DETERSIONE** è un processo chimico e/o fisico atto a rimuovere lo sporco e i residui alimentari, polveri ed altro materiale rilevabile

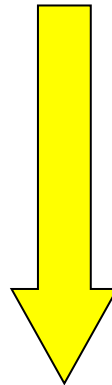
La pulizia rimuove circa 90-99% dei batteri ma migliaia di batteri potrebbero essere ancora presenti

**Azione  
chimica**



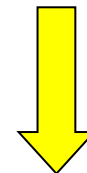
Capacità della soluzione di detergere, sciogliere, ammorbidire e favorire il distacco dello sporco dalla superficie

**Azione  
meccanica**



Permette di staccare lo sporco dalla superficie

**Azione  
termica**



Realizzata con vapore o acqua calda (40-60°C)  
Serve ad ammorbidire lo sporco

# DETERSIONE

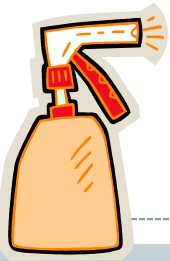
**È importante, perché i residui alimentari:**

- proteggono i microrganismi
- forniscono nutrienti per i microbi
- riducono l'efficacia dei disinfettanti

**È influenzata da:**

- Tempo
- Temperatura
- Concentrazione del detergente
- Azione meccanica





# DETERGENTI



17

- Sono agenti chimici capaci di sciogliere lo sporco e di tenerlo in sospensione nell'acqua
- Contengono delle sostanze, i *tensioattivi*, che inserendosi tra lo sporco e la superficie da detergere, isolano le particelle di sporco facilitandone la rimozione
- La scelta del detergente più adeguato dipende dalla natura dello sporco



**Detergenti alcalini** (*anionici*) per **materiale organico**  
(sporco):

- grasso/olio
- proteine
- carboidrati

**Detergenti acidi** (*cationici*) per **materiale inorganico**  
(sporco):

- incrostazioni provenienti dall'acqua dura (calcio, magnesio, sali)
- altri film minerali (ferro, solfati)

# DISINFEZIONE

## Diversi metodi per la disinfezione:

### Alta temperatura

- Acqua calda
- Vapore

### Prodotti chimici

- Alogeni o ossidanti (es.cloro, iodio)
- Non ossidanti

### 1. Le superfici devono essere pulite

### 2. Un disinfettante deve essere:

- non tossico per l'uomo
- dotato di ampia attività antimicrobica
- in grado di uccidere i microrganismi e non solo di inattivarli
- non lasciare tracce su alimenti o bevande

## **La disinfezione è influenzata da:**

- Tempo di contatto
- Temperatura
- Concentrazione
- pH
- Natura dello sporco
- Compatibilità con i detergenti

## **La disinfezione termina con il risciacquo e l'asciugatura:**

- Le attrezzature e le superfici devono essere risciacquate con acqua potabile
- L'asciugatura è essenziale perché, nel film acquoso residuo, può verificarsi crescita microbica

# Strategie dei microrganismi per la sopravvivenza nell'ambiente

- stato di dormienza - stato VBNC (viable but not culturable):  
no duplicazione del DNA, no divisione cellulare (*V. cholerae*,  
*Campylobacter jejuni*)
- formazione di biofilm
- Adattamenti fisiologici (es. produzione di polimeri e capsule)
- Interazioni con protozoi (amebe e ciliati)

# Biofilm

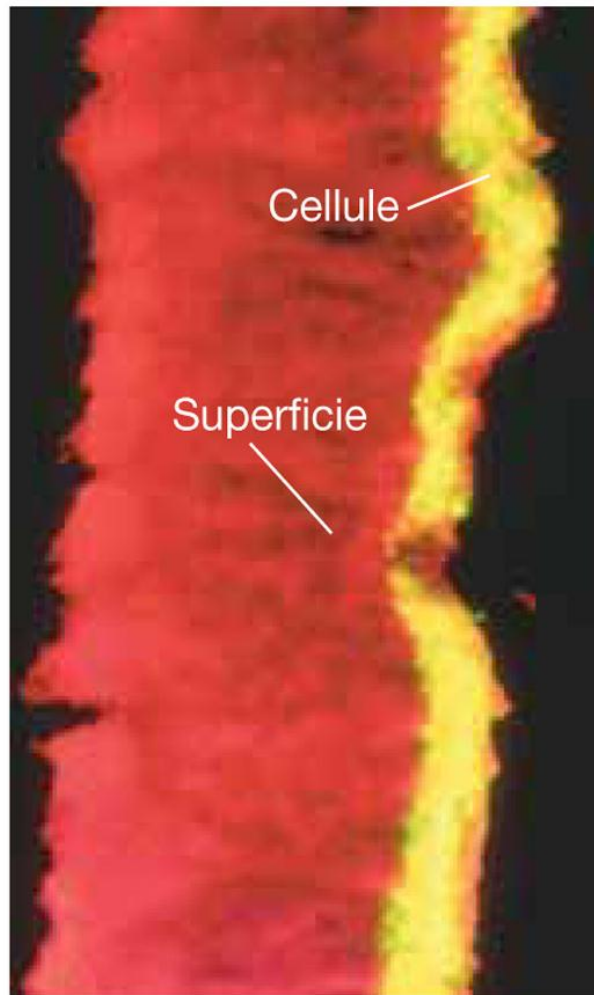
Matrice biologicamente attiva, formata da cellule microbiche adese ad una superficie ed immerse in una matrice polisaccaridica adesiva, secreta dalle cellule stessa.

Il **biofilm** si forma:

- in ambienti umidi e non sterili;
- su tutte le superfici

## I Biofilm

- intrappolano i nutrienti necessari per la crescita della popolazione microbica
- contribuiscono a prevenire il dilavamento delle cellule dalle superfici immerse in un fluido
- la comunicazione tra le cellule presenti nel biofilm è un fattore cruciale per lo sviluppo ed il mantenimento del biofilm stesso.



L'adesione delle cellule alla superficie costituisce un segnale per l'espressione di geni specifici per lo sviluppo del biofilm.

Sezione trasversale di un biofilm generato da cellule di un batterio Gram-*Pseudomonas aeruginosa*.

Mediante un cromoforo che evidenzia l'attività dell'enzima fosfatasi alcalina vengono evidenziate le cellule batteriche (zona gialla)

La zona rossa è invece la matrice organica prodotta dalle cellule batteriche

# Costituenti di un biofilm

Non si può parlare di una composizione unitaria in quanto vi è eterogeneità sia nella struttura che nella composizione chimica a seconda dell'habitat in cui si crea

## I costituenti fondamentali sono

- i microrganismi che formano microcolonie
- le sostanze organiche (glicoproteine e polisaccaridi) definite EPS (Extracellular polymeric substances) nelle quali sono immersi i batteri
- l'acqua che forma canali tra le microcolonie favorendo la circolazione di nutrienti



Lo sviluppo di un biofilm batterico inizia con l'adesione di poche cellule ad un substrato.

L'adesione dà un segnale per l'espressione di geni specifici che codificano per la sintesi di molecole che fungono da segnali di comunicazione tra le cellule

### Adesione

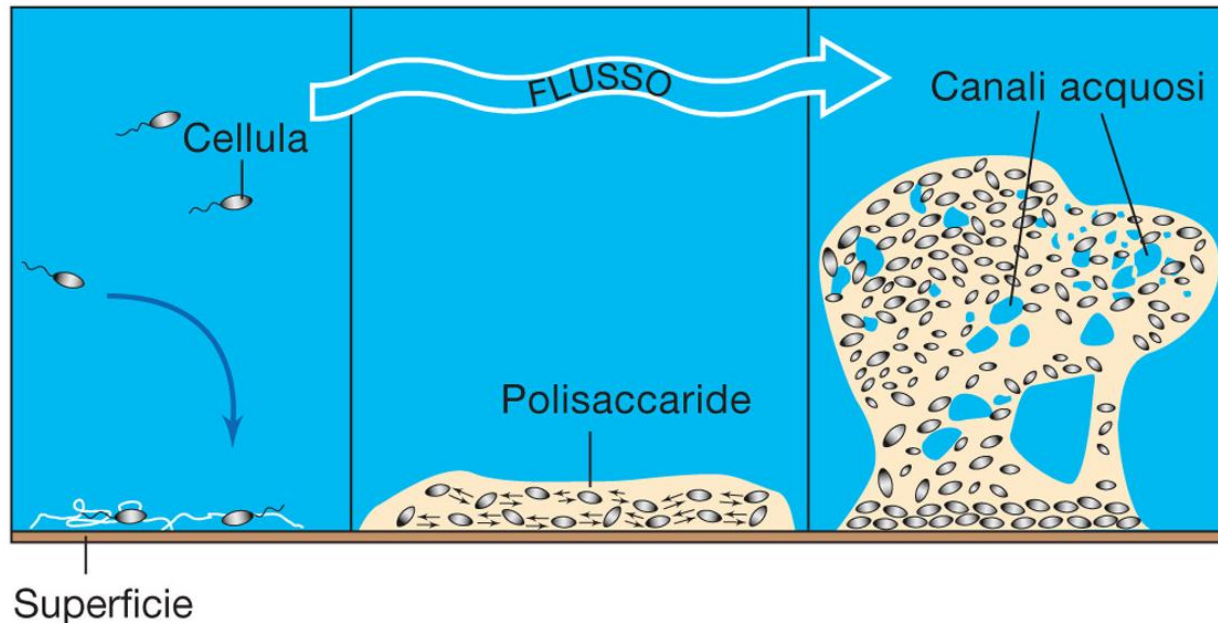
(alcune cellule aderiscono a una superficie solida adatta)

### Colonizzazione

(comunicazione tra le cellule, crescita e formazione del polisaccaride)

### Sviluppo

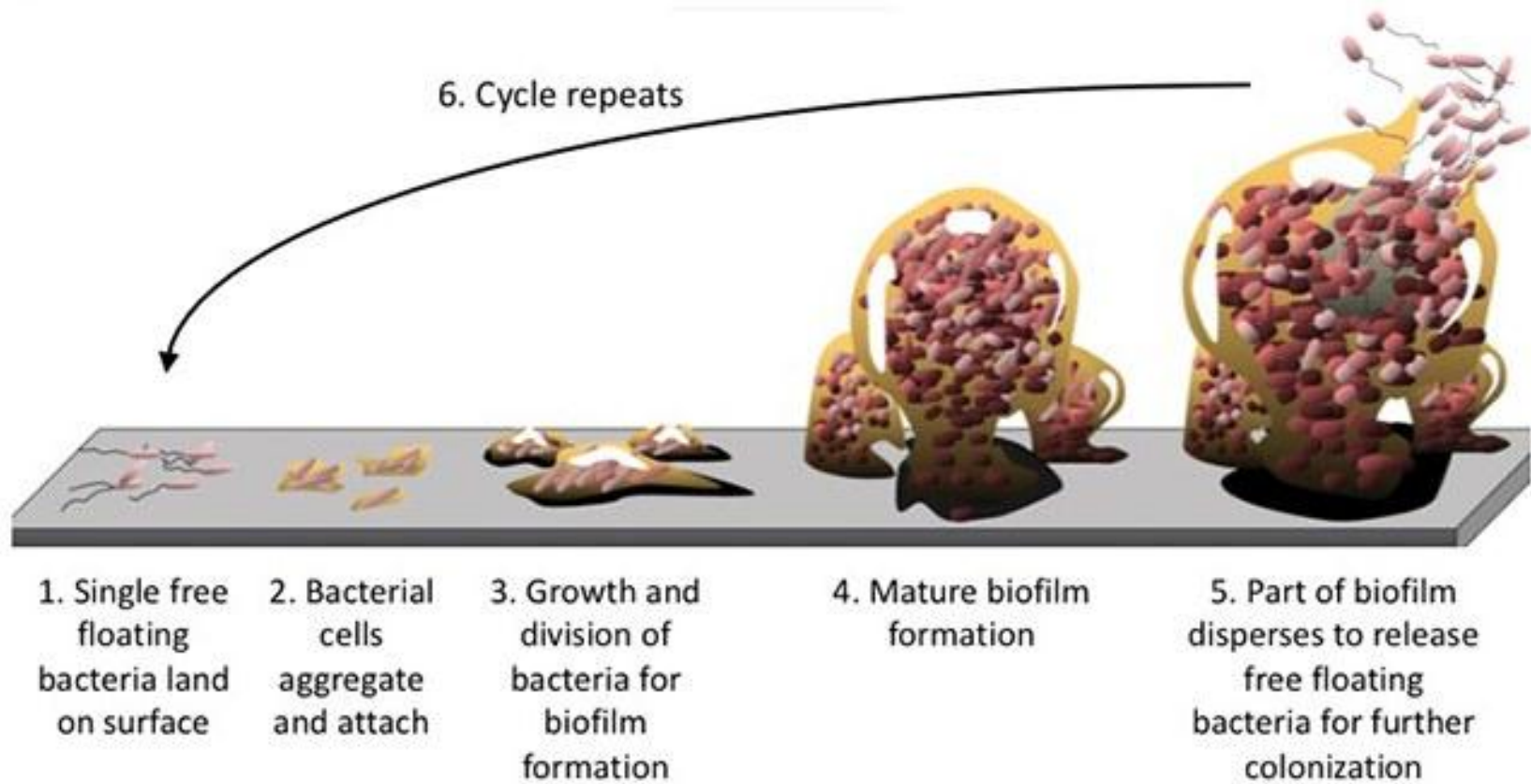
(crescita e produzione del polisaccaride più intensa)



# La formazione di un biofilm

La formazione è un processo dinamico:

1. Movimento dei microrganismi grazie a strutture di superficie (flagelli)
2. Contatto dei microrganismi con la superficie (pili, sintesi di EPS): adsorbimento;
3. Intervento di interazioni superficie-cellula batterica e produzione di esopolisaccaridi  $\Rightarrow$  adesione irreversibile;
4. Fissazione, con liberazione di polisaccaridi extracellulari (formazione di uno strato vischioso, *glicocalice*);
5. Colonizzazione con formazione del biofilm;
6. Col procedere della crescita cellulare il biofilm si ispessisce sino a desquamare dal substrato di crescita



Le molecole segnale svolgono il ruolo di agenti chemiotattici: Richiamano le cellule circostanti che aumentano di numero ed iniziano a sviluppare un biofilm.

Il meccanismo con il quale le cellule comunicano tra di loro per formare biofilm prende il nome di **QUORUM SENSING**

# *Quorum Sensing*

28

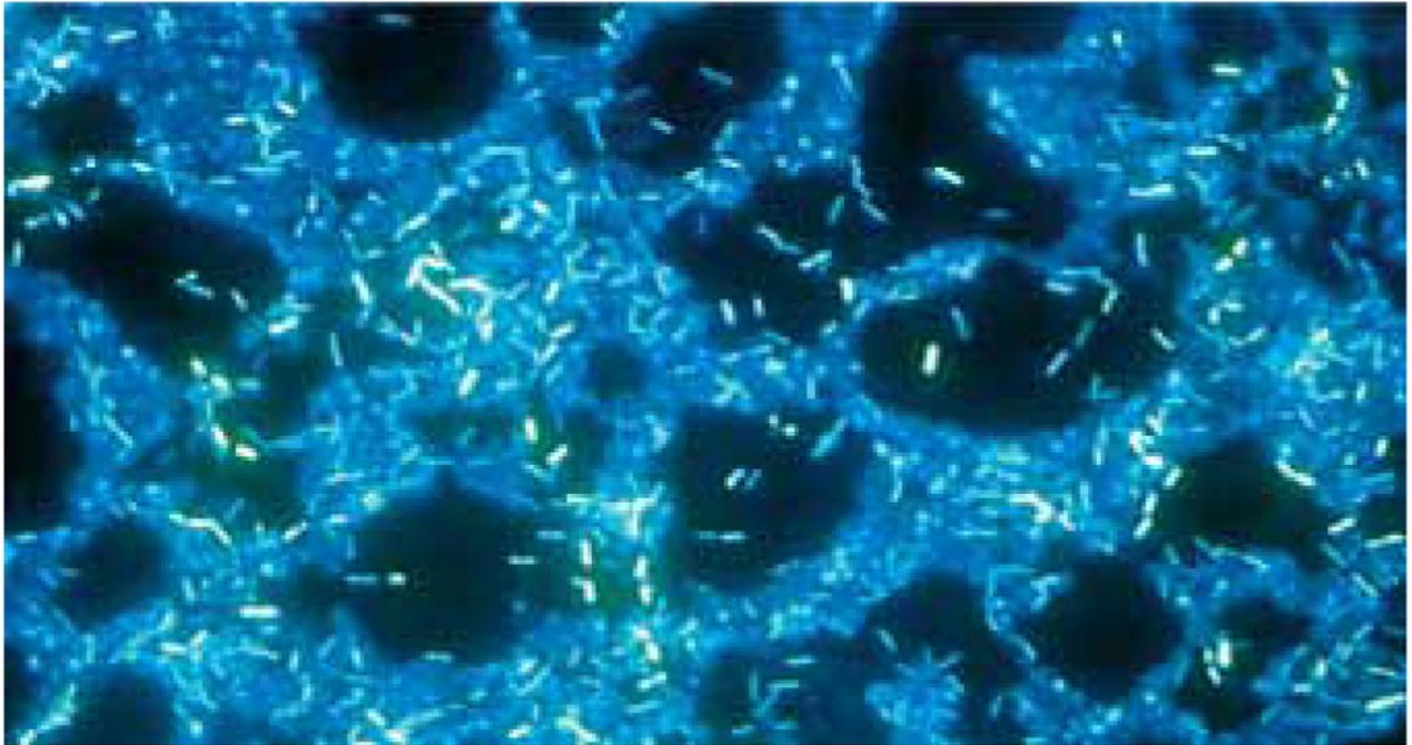
I batteri hanno evoluto dei sistemi per “contarsi” ed esprimere determinati geni solo quando la loro popolazione raggiunge una determinata dimensione, ovvero un “quorum”.

Questo fenomeno consente a tutte le cellule di una popolazione microbica di regolare, in modo coordinato, l’espressione di una serie di geni in funzione della densità della popolazione stessa.

**Si attua mediante la produzione, secrezione e percezione di molecole segnale specifiche.**

Cellule che formano biofilm sviluppatosi su una superficie di metallo.

Vi sono canali per il passaggio dell'acqua.



## Perché la vita in un biofilm è vantaggiosa per un microrganismo?

- L'adesione è una situazione favorevole per i microrganismi dal punto di vista metabolico per la maggiore disponibilità di nutrienti.
- la cellula è protetta da radiazioni U.V. e dal calore
- si minimizzano gli effetti di cambiamenti di pH
- essendo immersa in una matrice acquosa, la cellula è protetta dalla disidratazione
- la cellula è meno sensibile all'attacco di virus batterici (batteriofagi)
- Cellule batteriche nei biofilm > resistenza a composti antimicrobici rispetto a cellule libere, a seguito di:
  - < velocità di diffusione dei biocidi
  - < diffusività di nutrienti e ossigeno ⇒ alterazione fisiologia cellulare (aumento della resistenza della cellula)

I batteri formano un biofilm perché questo stile di vita

- aumenta la possibilità di sopravvivenza
- migliora la crescita di un microrganismo.

I BIOFILM rappresentano un sistema di DIFESA

- dai flussi che dilavano i batteri
- dalla fagocitosi
- dalla penetrazione di composti tossici

I BIOFILM permettono ai Batteri di rimanere in una nicchia a loro favorevole

- una volta colonizzata una superficie il microrganismo può rimanere adeso
- Se la nicchia è ricca di sostanze nutritive o idonee alla sopravvivenza questo è un vantaggio
- I BIOFILM permettono alle cellule di vivere in stretta associazione

✓I BIOFILM sono la tipica modalità di crescita delle cellule batteriche negli ambienti naturali

I biofilm creano:

✓Danni agli impianti (incrostazioni di scambiatori di calore, intasamento sistemi di filtrazione,...)

✓Pericolo per la salute. Microrganismi produttori di biofilm:

✓ *Pseudomonas* spp;

✓ *Staphylococcus* spp;

✓ *Listeria monocytogenes*

✓ *Clostridium* (*C. botulinum* ) e *Bacillus* spp;

✓ *Salmonella* spp;

✓ *Lactobacillus* spp;

✓ *Escherichia coli*;

✓ *Yersinia enterocolitica*;

✓ *Campylobacter jejuni*.



# Buone Pratiche di Lavorazione

## **Regola n.1 - Igiene della lavorazione**

- *Conservazione*
- *Separazione*
- *Cottura, riscaldamento e raffreddamento*



## **Regola n.2 - Igiene della persona**

## **Regola n.3- Igiene degli ambienti**

- *Pulizia e sanificazione*
- *Gestione animali infestanti*
- *Manutenzione ambienti e strutture*

## **CONTROLLO DELLA POTABILITA' DELL'ACQUA**

Evitare la contaminazione diretta/indiretta dei cibi con l'acqua utilizzata per

- Contatto/lavaggio alimenti
- Contatto/lavaggio superfici
- Come ingrediente
- Per la produzione di vapore o ghiaccio

**CAMPIONAMENTO  
PERIODICO**

## **CONTROLLO DELLE MATERIE PRIME**

Evitare di introdurre pericoli

- Specifiche delle materie prime ben definite
- Selezione dei fornitori
- Controllo dei fornitori (audit, ispezioni)

**■ VERIFICHE ANALITICHE  
PERIODICHE  
■ REGISTRO DELLE NON  
CONFORMITA'**

## **MANTENIMENTO DELLA CATENA DEL FREDDO**

Controllo della crescita microbica mediante le basse temperature

- Strumentazione adeguata
- Manutenzione periodica
- Sistema di registrazione

**VERIFICA  
PERIODICA DELLE  
REGISTRAZIONI**

## **MANIPOLAZIONE SICURA DEGLI ALIMENTI**

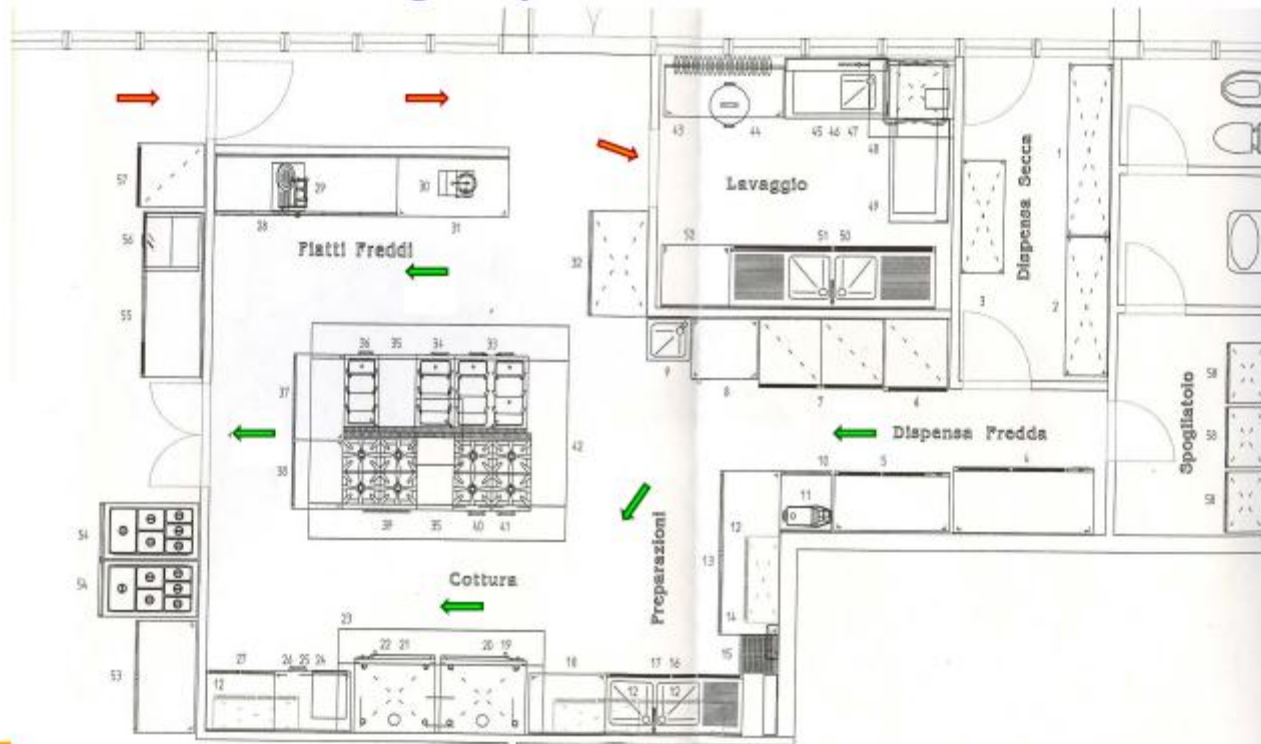
Adozione di procedure e comportamenti in grado di preservare l'igiene degli alimenti

- Adozione di Buone Pratiche di Lavorazioni
- Formazione del personale

**VERIFICHE DEL  
SISTEMA**

# IDENTIFICAZIONE DI AREE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE

Facilita la descrizione del processo produttivo, del diagramma di flusso e la localizzazione dei punti di controllo critici lungo il processo.



## Tamponi ambientali superfici pulite (piani di lavoro, apparecchiature, utensili, stoviglie, ecc )

Carica microbica totale	giudizio	Coliformi totali	giudizio
$<5 \times 10 \text{ UFC/cm}^2$	Soddisfacente	$<5 \text{ UFC/cm}^2$	Soddisfacente
$>5 \times 10 - <1 \times 10^2 \text{ UFC/cm}^2$	Accettabile	$>5 - <10 \text{ UFC/cm}^2$	Accettabile
$>1 \times 10^2 \text{ UFC/cm}^2$	Non conforme	$>10 \text{ UFC/cm}^2$	Non conforme

Valori guida riportati nel “ Manuale giuridico – tecnico per la ristorazione collettiva” Ferrari – Iaconi ( 1999 )

# IGIENE DEL PERSONALE

38

# IGIENE E ABBIGLIAMENTO DEL PERSONALE

Evitare di contaminare gli alimenti con il contatto diretto/indiretto con il personale

Status sanitario → Persone che possono veicolare i patogeni  
Persone temporaneamente inadatte a manipolare gli alimenti

Pulizia personale → Abbigliamento adeguato e pulito  
Lavaggio delle mani  
Norme per i visitatori

Strutture adeguate → Spogliatoi  
Armadietti  
Lavabi  
Toilette



# MICROORGANISMI PRESENTI SUL O NEL CORPO UMANO

## Microrganismi autoctoni o residenti

- Sono localizzati sulla cute, sui capelli, sulle mucose, nell'intestino e svolgono funzioni importanti ed utili per l'organismo
- Normalmente questi microrganismi appartengono al gruppo dei germi non patogeni o saprofiti, quali per esempio *Staphylococcus epidermidis* e micrococchi
- Possono essere considerate specie residenti anche alcune specie patogene e fra queste merita una particolare menzione *Staphilococcus aureus* che può condurre una vita saprofitica sulla cute di un discreto numero di persone sane (circa il 4%)
- Altre sedi elettive di questo microrganismo sono le prime vie aeree ed i capelli



# MICROORGANISMI PRESENTI SUL O NEL CORPO UMANO

## Microrganismi estranei o di transito



**Normalmente non sono presenti sul o nel corpo umano ma, in qualsiasi momento, in seguito al contatto con qualsiasi sorgente contaminata possono localizzarsi sulla pelle. Possono essere sia saprofiti che patogeni**

**Questi microrganismi raggiungono la cute umana, in particolare le mani in seguito a:**

- rottura dei foruncoli o contatto con ferita infetta**
- contatto con materie prime od altri oggetti contaminati**
- contaminazione fecale delle mani dopo l'uso dei servizi igienici**

# IMPORTANZA DELL'UOMO NELLA CONTAMINAZIONE DEGLI ALIMENTI DA PARTE DI ALCUNI MICRORGANISMI PATOGENI

❖ L'uomo come contaminatore degli alimenti può agire sia come soggetto attivo che passivo

- **Soggetto attivo:**

**l'uomo trasferisce sugli alimenti microrganismi patogeni o saprofiti che vivono sul o nel suo corpo**

- **Soggetto passivo:**

**l'uomo trasferisce sugli alimenti microrganismi che precedentemente hanno contaminato le sue mani o l'abbigliamento per contatto con altri materiali**



# IL PORTATORE SANO



*È un soggetto non ammalato che è in grado di diffondere i germi patogeni che ospita il proprio organismo*

## MODALITÀ DI CONTAMINAZIONE DEGLI ALIMENTI DA PARTE DI UN PORTATORE SANO

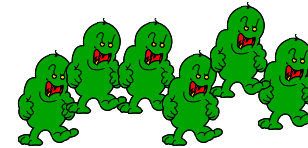
**1** i germi patogeni sono eliminati attraverso le feci o il naso o la cute



**2** sono trasferiti sulle mani o su altre parti del corpo che entrano in contatto con gli alimenti



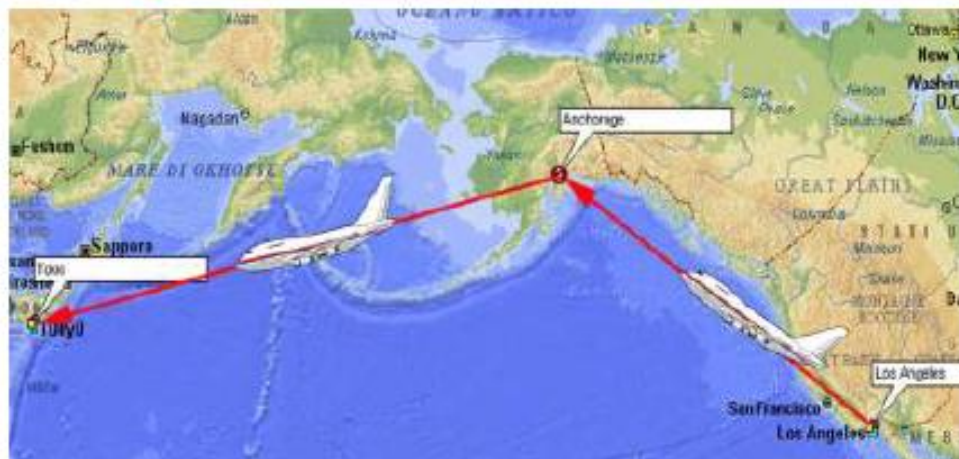
**3**  sopravvivono e si moltiplicano



**4**  gli alimenti non vengono trattati in modo tale da distruggerli



## Casi dal mondo... la colazione in aereo

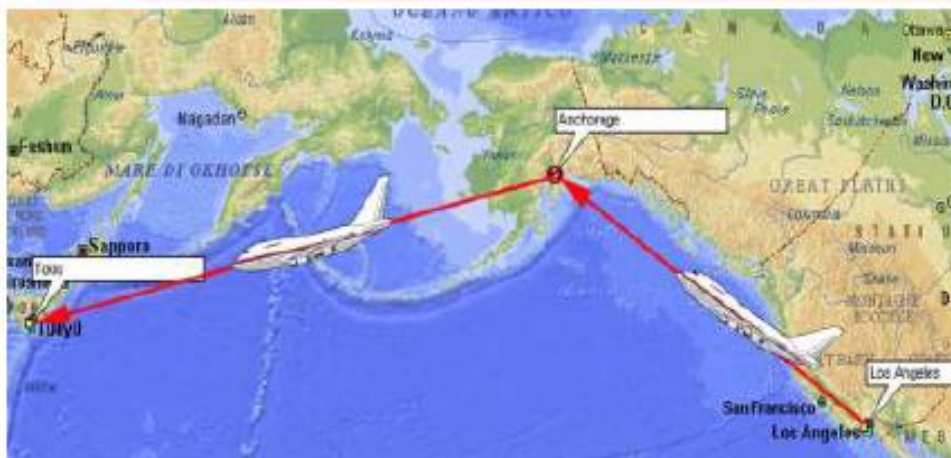


Aereo con circa 290 persone a bordo sulla rotta Los Angeles - Anchorage - Tokio.

- 1 Il cuoco con "**ferita purulenta**" alle mani e senza guanti, manipola fese di pollo lesse per fare sandwiches e poi le conserva a "temperatura ambiente".
- 2 *S. aureus* prolifera oltre  $10^5$  UFC/g, e producono enterotossine termostabili in quantità superiore a 0.1-0.2 mg.
- 3 Durante il volo per Tokio vengono serviti per pranzo sandwiches riscaldati in microonde. La cottura elimina *S. aureus* ma le tossine rimangono attive.
- 4 Oltre 170 persone si intossicano con vomito incoercibile, nausea, diarrea.....prima ancora di arrivare a Tokio.



## Casi dal mondo... la colazione in aereo



Aereo con circa 290 persone a bordo sulla rotta Los Angeles - Anchorage - Tokio.

- 1** Il cuoco con "ferita purulenta" alle mani e senza guanti, manipola fese di pollo  
**GHP : Le ferite devono essere adeguatamente protette con materiale impermeabile**
- 2** *S. aureus* prolifera oltre  $10^5$  UFC/g, e producono enterotossine termostabili  
**GHP : mancato rispetto della temperatura di conservazione in frigorifero**
- 3** Durante il volo per Tokio vengono serviti per pranzo sandwiches riscaldati in microonde.  
**GHP : inutile il riscaldamento in microonde per una tossina termostabile**
- 4** Oltre 170 persone si intossicano con vomito incoercibile, nausea, diarrea.....prima ancora di arrivare a Tokio.

# IGIENE PERSONALE

Gli aspetti generali sono descritti nel capitolo VIII, allegato II del Reg. 852/2004.

- Ogni persona che lavora in locali per il trattamento di alimenti deve mantenere uno standard elevato di pulizia personale ed indossare indumenti adeguati, puliti e, ove necessario, protettivi.
- **Nessuna persona affetta da malattia** o portatrice di malattia trasmissibile attraverso gli alimenti o che presenti, per esempio, ferite infette, infezioni della pelle, piaghe o soffra di diarrea **deve essere autorizzata** a qualsiasi titolo a manipolare alimenti e ad entrare in qualsiasi area di trattamento degli alimenti, qualora esista una probabilità di contaminazione diretta o indiretta degli alimenti. Qualsiasi persona affetta da una delle patologie sopra citate che lavori in un'impresa alimentare e che possa venire a contatto con gli alimenti **deve denunciare** immediatamente **la propria malattia** o i propri sintomi, precisando se possibile le cause, al responsabile dell'impresa alimentare.”

## ***IGIENE DEL PERSONALE:***

- Gli operatori possono accedere alle aree interne dello Stabilimento esclusivamente dopo essersi cambiati le calzature con quelle idonee. Queste ultime non devono essere utilizzate all'esterno delle aree dello Stabilimento
- Gli operatori devono prestare particolare attenzione alle condizioni igieniche del vestiario da lavoro (camice, copricapo) effettuandone il cambio ogni mattina e comunque sempre dopo l'imbrattamento con fonti di contaminazione.

## ***LAVORAZIONI:***

- Tutte le lavorazioni effettuate ai fini della preparazione dei diversi Prodotti Finiti sono effettuate esclusivamente dopo avere intrapreso idonee sanificazione delle strutture ed attrezzature necessarie, in particolare in tutti i casi in cui è iniziata la preparazione di una tipologia di Prodotto Finito differente dal precedente.
- Gli operatori che eseguono lavorazioni “sporche” (si intendono tutte le lavorazioni a monte di operazioni di bonifica, ad esempio cottura) non possono eseguire lavorazioni “pulite” (si intendono tutte le lavorazioni a valle di operazioni di bonifica, ad esempio cottura)

# IGIENE PERSONALE

È necessaria un'accurata igiene personale ed un'attenta pulizia degli indumenti.

Le unghie devono essere mantenute:

- corte
- pulite
- senza smalto

I capelli devono essere mantenuti:

- puliti
- ben raccolti nella apposita cuffia

**Le mani devono essere ben lavate**



# Quando lavare le mani?

- **prima di iniziare il lavoro e dopo ogni interruzione;**
- **dopo aver usato i servizi igienici**
- **ogni volta che si passa da una lavorazione all'altra o da un alimento all'altro, in ogni caso dopo aver toccato alimenti crudi**
- **dopo aver manipolato rifiuti o imballaggi ed utensili sporchi;**
- **dopo aver tossito, starnutito o fumato.**
- **dopo aver toccato qualsiasi altra fonte di contaminazione**

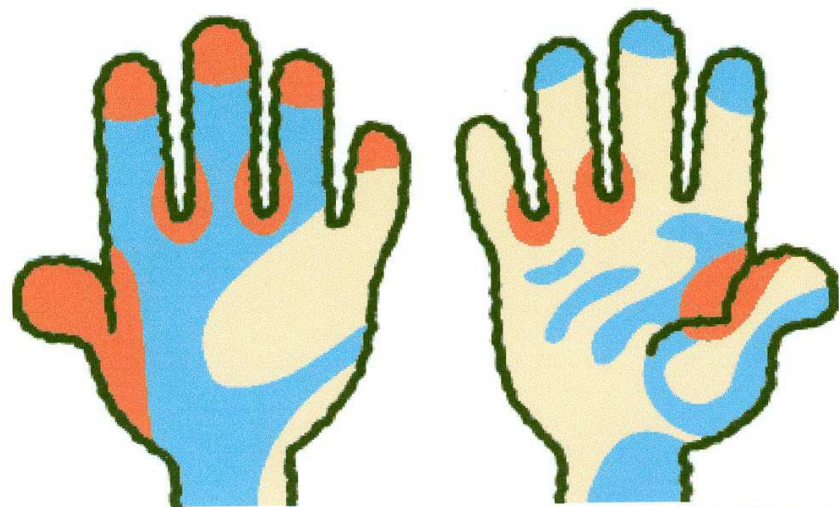


© Food and Drink Federation



© Food and Drink Federation

**Batteri evidenziati da speciali raggi UV su mani lavate in maniera non corretta.**



- Zone della mano che più frequentemente non vengono lavate
- Zone della mano che spesso non vengono lavate
- Zone della mano che vengono sempre lavate

**Batteri dopo l'utilizzo  
del WC**



**Batteri dopo aver toccato  
carne cruda**



**Batteri dopo aver toccato  
pollo crudo**



**Batteri dopo aver  
toccato uno strofinaccio**



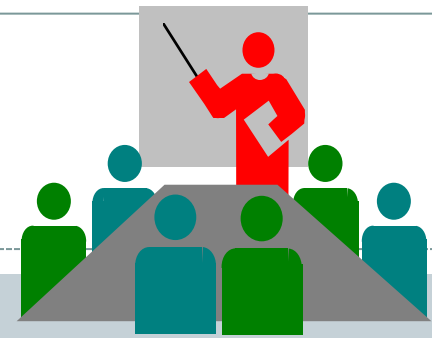
**Batteri dopo lavaggio  
non completo**



**Batteri... dopo corretta  
pulizia**



# La chiave è la formazione !



GMP, Sanificazione, ed i programmi HACCP non possono funzionare se il personale non è qualificato ed aggiornato.

I dati provenienti dai sistemi di sorveglianza hanno evidenziato come le tossinfezioni da alimenti non siano quasi mai legate allo stato di salute degli operatori alimentari (chiamati in causa solo nello 0,6% dei casi) ma siano, invece, legate alle procedure di approvvigionamento, preparazione, conservazione e somministrazione degli alimenti.

**“...i responsabili dell’industria alimentare devono assicurare che gli addetti abbiano ricevuto una formazione in materia di igiene alimentare”.**  
**D.Lgs.vo 155/97**

**D.Lgs.155/97**

**CAPITOLO X “formazione”**

“... Gli operatori del settore alimentare devono assicurare:

che gli **addetti alla manipolazione degli alimenti** siano controllati e/o abbiano ricevuto un **addestramento e/o una formazione, in materia d'igiene alimentare**, in relazione al tipo di attività;

e

... che siano rispettati i requisiti della legislazione nazionale in materia di programmi di formazione per le persone che operano in determinati settori alimentari”.

**REGOLAMENTO (CE) N. 852/2004**

**CAPITOLO XII “ formazione”**

# FORMAZIONE DEL PERSONALE

Il personale che viene direttamente/indirettamente a contatto con gli alimenti deve essere informato in tema di igiene alimentare ad un livello adeguato alle operazioni da svolgere

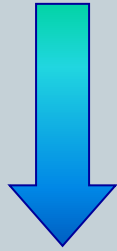
- Fornitura di adeguate conoscenze tecniche
- Programmazione della formazione
- Aggiornamento

**VALUTAZIONE  
DELL'EFFICACIA DELLA  
FORMAZIONE**





## INFORMAZIONE



**“portare a conoscenza”**

## FORMAZIONE



**“modificare i comportamenti”**



# MANUALE

## CINQUE PUNTI CHIAVE PER ALIMENTI PIÙ SICURI



- 1 - ABITUATEVI ALLA PULIZIA
- 2 - SEPARATE GLI ALIMENTI CRUDI DA QUELLI COTTI
- 3 - FATE CUOCERE BENE GLI ALIMENTI
- 4 - TENETE GLI ALIMENTI ALLA GIUSTA TEMPERATURA
- 5 - UTILIZZATE SOLO ACQUA E MATERIE PRIME SICURE

## Cinque punti chiave per alimenti più sicuri



### Abituatevi alla pulizia

- ✓ Lavatevi le mani prima di toccare alimenti e rivelate spesso il vostro lavandino in acqua
- ✓ Lavate le mani dopo essere stati al bagno
- ✓ Lavate e disinfettate tutte le superfici di lavoro e i materiali che entrano in contatto con gli alimenti
- ✓ Tenete lontano gli insetti, i roditori e altri animali dagli alimenti e dalle cucine

### Perché?

Un'igiene personale adeguata, pulizia regolare del FAL, Copertigocci, lavandino, lavaggio delle mani, lavaggio e disinfezione delle superfici di lavoro e dei materiali che entrano in contatto con gli alimenti, lavaggio e disinfezione delle superfici di lavoro e dei materiali che entrano in contatto con gli alimenti e tenere lontano i roditori e altri animali dagli alimenti e dalle cucine.



### Separate gli alimenti crudi da quelli cotti

- ✓ Separate le carni, la polleria e i pesce crudo dagli altri alimenti
- ✓ Non risultate per altri alimenti crudi e materie come i cavalli e i cavoli che sono molto più
- ✓ Conservate gli alimenti in recipienti chiusi per evitare ogni contatto fra alimenti crudi e alimenti pronti al consumo

### Perché?

Di evitare una contaminazione crociata, la pulizia e la disinfezione delle superfici di lavoro e dei materiali che entrano in contatto con gli alimenti, e tenere lontano i roditori e altri animali dagli alimenti e dalle cucine.

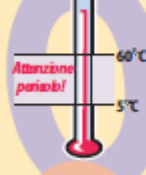


### Fate cuocere bene gli alimenti

- ✓ Fate cuocere bene gli alimenti in particolare la carne, la polleria, la uova e il pesce
- ✓ Posate i cibi come le zuppe e i sughi e gli altri liquori per applicazioni che abbiano raggiunto 70°C. Per i cibi che si bollono in acqua, aggiungete un po' di olio, in alternativa misurate con un termometro la temperatura accurate
- ✓ Riscaldare bene gli alimenti cotti e raffreddarli che si serve caldi

### Perché?

Una cottura adeguata fa raggiungere un massimo pericoloso. Dopo una buona bollitura di 10 minuti, la temperatura di cottura deve essere superiore a 70°C. Per i cibi che si bollono in acqua, aggiungete un po' di olio, in alternativa misurate con un termometro la temperatura accurate.



### Tenete gli alimenti alla giusta temperatura

- ✓ Non lasciate alimenti cotti o che lo siano a temperatura ambiente
- ✓ Per i liquori e per le zuppe, la temperatura deve essere superiore a 60°C
- ✓ Mantenete il caldo (a temperatura superiori a 65°C) gli alimenti cotti, fino al momento di servirli
- ✓ Non conservate gli alimenti troppo a lungo, anche se protetti in frigorifero
- ✓ Non sottoriscaldare a temperatura ambiente gli alimenti surgelati o congelati

### Perché?

Non lasciate a temperatura ambiente gli alimenti cotti o che lo siano a temperatura ambiente. Per i liquori e per le zuppe, la temperatura deve essere superiore a 60°C. Per i cibi che si bollono in acqua, aggiungete un po' di olio, in alternativa misurate con un termometro la temperatura accurate.



### Utilizzate solo acqua e materie prime sicure

- ✓ Utilizzate solo acqua potabile o trattata in modo da renderla quasi sterile
- ✓ Scegliete materie prime fresche e sane
- ✓ Date la preferenza ai cibi deperibili trattati in modo tale da non presentarsi più come per esempio, il fagiolo ammollo
- ✓ Lavate bene le frutta e le verdure e togliete le parti non commestibili
- ✓ Non utilizzate alimenti oltre al loro data di scadenza

### Perché?

La pulizia personale, la pulizia regolare del FAL, Copertigocci, lavandino, lavaggio delle mani, lavaggio e disinfezione delle superfici di lavoro e dei materiali che entrano in contatto con gli alimenti, lavaggio e disinfezione delle superfici di lavoro e dei materiali che entrano in contatto con gli alimenti e tenere lontano i roditori e altri animali dagli alimenti e dalle cucine.

Conoscere = Prevenire



## CHIAVE 1 ABITUATEVI ALLA PULIZIA

Informazioni basilari	Perché?
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Lavatevi le mani prima di manipolare gli alimenti e rilavatevele spesso mentre lavorate in cucina</li><li>◆ Lavatevi le mani dopo essere stati al bagno</li><li>◆ Lavate e disinfettate tutte le superfici da lavoro e i materiali che entrano in contatto con gli alimenti</li><li>◆ Tenete lontano gli insetti, i roditori, e gli altri animali dagli alimenti e dalla cucina</li></ul>	<p>Sebbene la maggior parte dei microrganismi non causi malattie, i microrganismi pericolosi sono ampiamente presenti nel suolo, nell'acqua, negli animali e nelle persone. Questi microrganismi sono veicolati da mani, strofinacci ed utensili, specialmente i taglieri, ed un contatto, ancorché minimo, può trasferirli sul cibo e provocare malattie.</p>

- **Pulizia della persona: lavaggio delle mani;**
- **Come pulire stoviglie e utensili;**
- **Come proteggere l'area lavorazioni dagli animali infestanti**

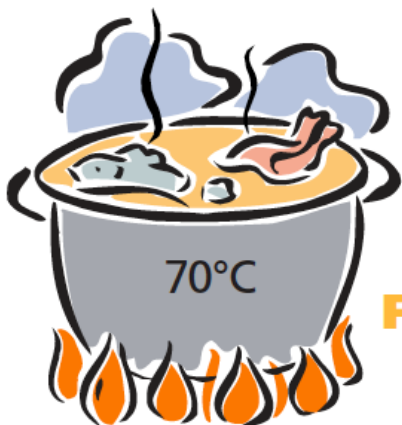


## CHIAVE 2 SEPARATE GLI ALIMENTI CRUDI DA QUELLI COTTI



Informazioni basilari	Perché?
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Tenete la carne, il pollame ed il pesce crudo separati dagli altri cibi</li><li>◆ Usate attrezzature e utensili (come coltelli e taglieri) separati per manipolare prodotti crudi</li><li>◆ Conservate gli alimenti in contenitori idonei per prevenire il contatto tra cibi crudi e cibi preparati</li></ul>	<p>Gli alimenti crudi, specialmente carne, pollame e pesce e i rispettivi liquidi di sgocciolamento, possono contenere microrganismi pericolosi, che potrebbero essere trasferiti su altri prodotti durante le fasi di preparazione o stoccaggio.</p>

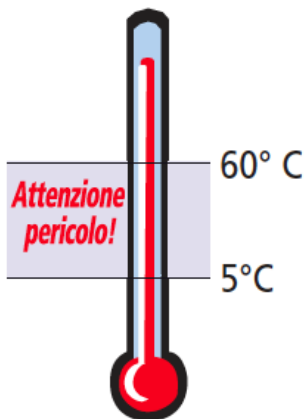
**Come tenere separati gli alimenti crudi da quelli cotti**



## CHIAVE 3 FATE CUOCERE BENE GLI ALIMENTI

Informazioni basilari	Perché?
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Cuocete completamente gli alimenti, soprattutto la carne rossa, il pollame, le uova ed il pesce</li><li>◆ Portate ad ebollizione alimenti quali zuppe e stufati, per essere sicuri di raggiungere temperature superiori ai 70°C. Per carni rosse e pollame assicuratevi che il siero di cottura sia chiaro e non rosso o rosato. L'ideale sarebbe l'uso di un termometro idoneo</li><li>◆ I cibi cotti precedentemente devono essere riscaldati completamente prima del consumo</li></ul>	<p>Una cottura adeguata può uccidere quasi tutti i microrganismi pericolosi. Studi hanno dimostrato che cuocere i cibi a temperature superiori ai 70°C aiuta a garantire che tali alimenti siano sicuri per il consumo. I cibi che richiedono particolare attenzione, sono carne trita, rolate, carni di grossa pezzatura e pollame intero.</p>

### Come cuocere adeguatamente gli alimenti



## CHIAVE 4 TENETE GLI ALIMENTI ALLA GIUSTA TEMPERATURA

Informazioni basilari	Perché?
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Non lasciate i cibi cotti a temperatura ambiente per più di due ore</li><li>◆ Raffreddate velocemente tutti gli alimenti cotti o deperibili (preferibilmente al di sotto dei 5°C)</li><li>◆ Mantenete bollenti i cibi cotti (più di 60°C) prima di servirli</li><li>◆ Non conservate troppo a lungo gli alimenti, anche se in frigorifero</li><li>◆ Non scongelate i prodotti a temperatura ambiente</li></ul>	<p>I microrganismi possono moltiplicarsi molto velocemente negli alimenti stoccati a temperatura ambiente. Mantenendo una temperatura inferiore ai 5°C o superiore ai 60°C, la crescita dei microrganismi è rallentata o fermata. Alcuni microrganismi patogeni, tuttavia, possono ancora crescere a temperature inferiori ai 5°C.</p>

- **Quali sono le temperature di sicurezza per gli alimenti?**
- **Come tenere gli alimenti alle giuste temperature?**



## CHIAVE 5 UTILIZZATE SOLO ACQUA E MATERIE PRIME SICURE

Informazioni basilari	Perché?
<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Usate acqua sicura o trattatela per renderla tale</li><li>◆ Scegliete cibi freschi e sani</li><li>◆ Preferite alimenti che abbiano subito trattamenti per renderli sicuri, come ad esempio il latte pastorizzato</li><li>◆ Lavate frutta e ortaggi, specialmente se da consumare crudi</li><li>◆ Non utilizzate alimenti la cui data di scadenza è superata</li></ul>	<p>Le materie prime, inclusi l'acqua e il ghiaccio, potrebbero essere contaminati da microrganismi o da sostanze chimiche pericolosi. Inoltre in alimenti alterati o ammuffiti potrebbero formarsi sostanze chimiche ad azione tossica. La cura nella selezione delle materie prime e semplici accorgimenti quali il lavaggio e la sbucciatura, possono ridurre il rischio.</p>

- **Cosa si intende per acqua sicura?**
- **Come scegliere materie prime sicure**