

Le contaminazioni microbiche nelle produzioni alimentari

Dott.ssa Selene Marozzi



Seminario di aggiornamento teorico-pratico: Carne e derivati, applicazioni pratiche
delle norme comunitarie. Roma 24/09/2010

Alcune considerazioni preliminari...

- Le malattie trasmesse dagli alimenti rappresentano un problema mondiale di sanità pubblica
- Si stima che nei paesi industrializzati, ogni anno, il 30% della popolazione contragga una malattia a trasmissione alimentare



Nel 2008 in Italia 245 epidemie alimentari che hanno coinvolto 807 persone (4,6% del tot CE)



Nel 2008 5.332 epidemie alimentari (1 caso ogni 100.000 abitanti), 45.622 persone coinvolte delle quali 32 decedute

Food ???



Uova ed ovoidotti
(23,1%)



Carne di maiale e
Derivati (10,2%)



Where ???



Casa
(38,09%)



Ristoranti, caffè, Pub,
Bar, Hotel
(23,1%)

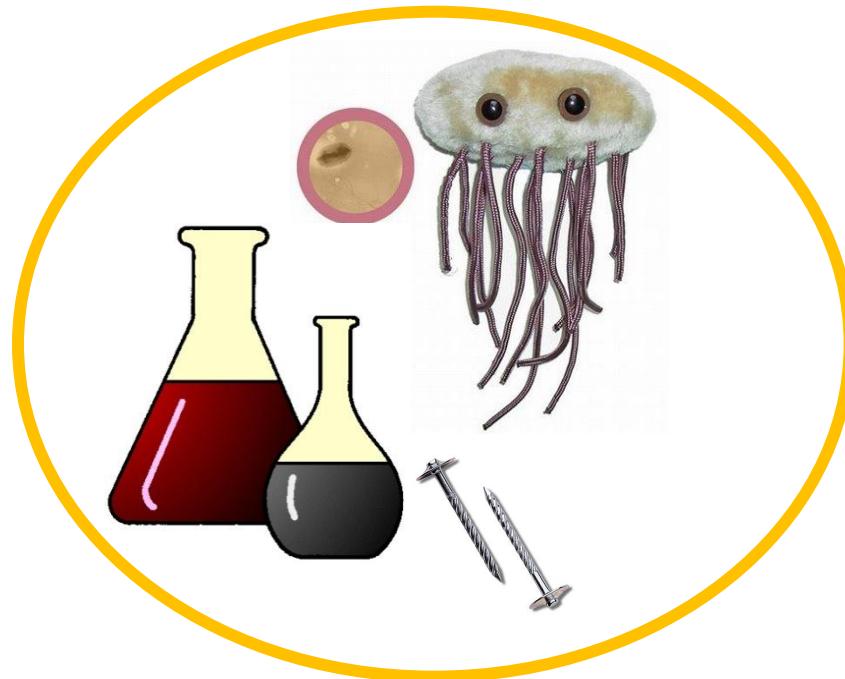


CHI



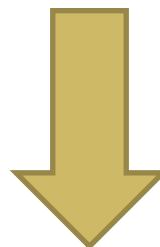
3 TIPI DI CONTAMINAZIONE:

- Biologica
- Chimica
- Fisica



I PERICOLI FISICI...

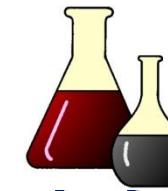
- Legati alla presenza di corpi estranei nell'alimento (es. vetro, metallo, insetti ecc.) o di radiattività



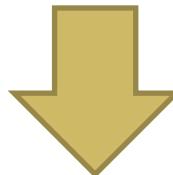
- CORPI ESTRANEI:** problemi durante il confezionamento (>industrie conserviere). Industrie carne in scatola: metodi radiografici x escludere confezioni con frammenti
- RADIOATTIVITA':** per inquinamento dell'ambiente di produzione di acqua e suolo con coinvolgimento dei vegetali e degli animali (produzioni incluse)



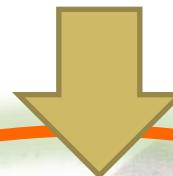
I PERICOLI CHIMICI...



- Legati alla presenza di **sostanze indesiderate** nell'alimento (es. farmaci veterinari, residui di detergenti ecc.)



- **Contaminazione delle materie prime:** farmaci veterinari, anabolizzanti, contaminanti presenti nei mangimi
- **Contaminazione durante la lavorazione/somministrazione:** di solito accidentale (per es. utilizzo improprio di additivi o residui di detergenti/disinfettanti nell'alimento)



Manuale
corretta prassi
igienica (SSOP)



I PERICOLI BIOLOGICI

- Virus
- Parassiti
- Batteri
- Protozoi
- Lieviti
- Muffe

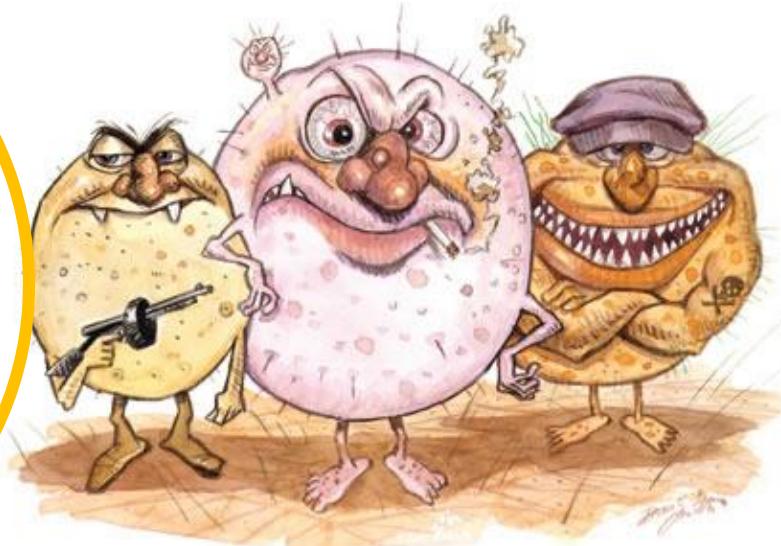


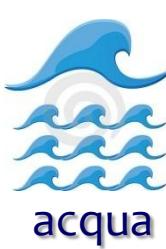
illustration: Don Smith

Microbiologico: organismi viventi non visibili ad occhio nudo; inclusi tutti i virus, i batteri, i protozoi ed alcuni parassiti.

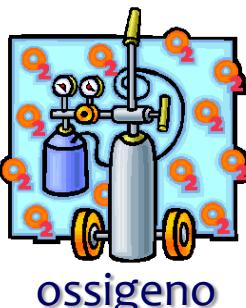
DI COSA HANNO BISOGNO PER VIVERE?



temperatura



acqua



ossigeno

○ Nutrienti

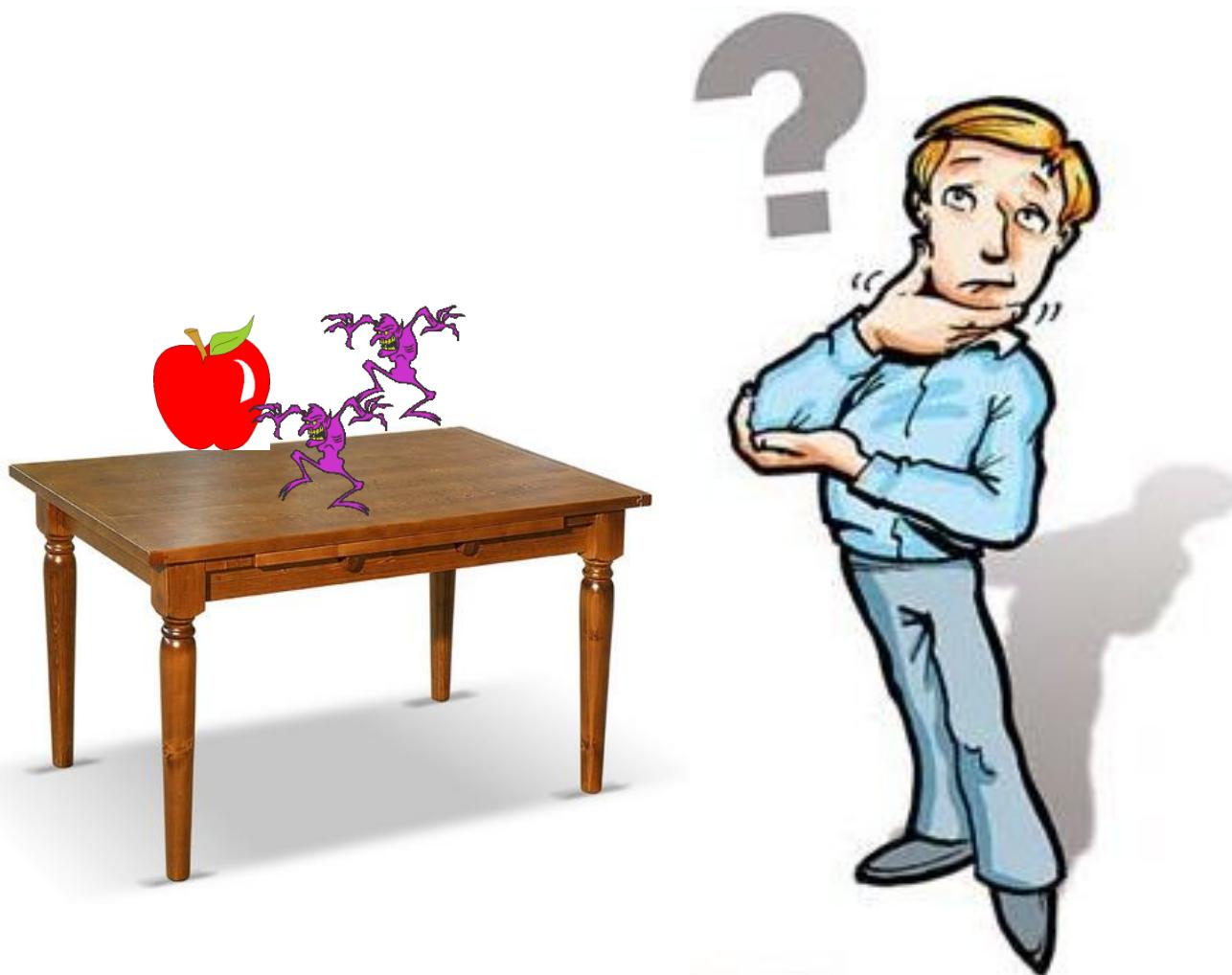
- **Temperatura adeguata** (di solito amano il clima "mite": 30-37°C)
- **Ossigeno** (fondamentale per la crescita di molti batteri)
- **Acqua (aw)** Indispensabile per tutti i batteri : differenze nella quota "gradita" da ognuno di loro).
- **Acidità (pH)** (spesso non amano ambienti molto acidi)

....DUNQUE GLI ALIMENTI PIU' A RISCHIO DI CONTAMINAZIONE MICROBICA SONO:



- Non sottoposti a **trattamento termico** (cottura, congelamento prolungato...)
- Lasciati per lungo tempo a **temperatura "adeguate"** per la sopravvivenza e la moltiplicazione batterica (30-37°C)
- Con un **elevato tenore di acqua**
- Poco acidi

DA DOVE ARRIVANO I PERICOLI MICROBIOLOGICI? LE FONTI DI CONTAMINAZIONE

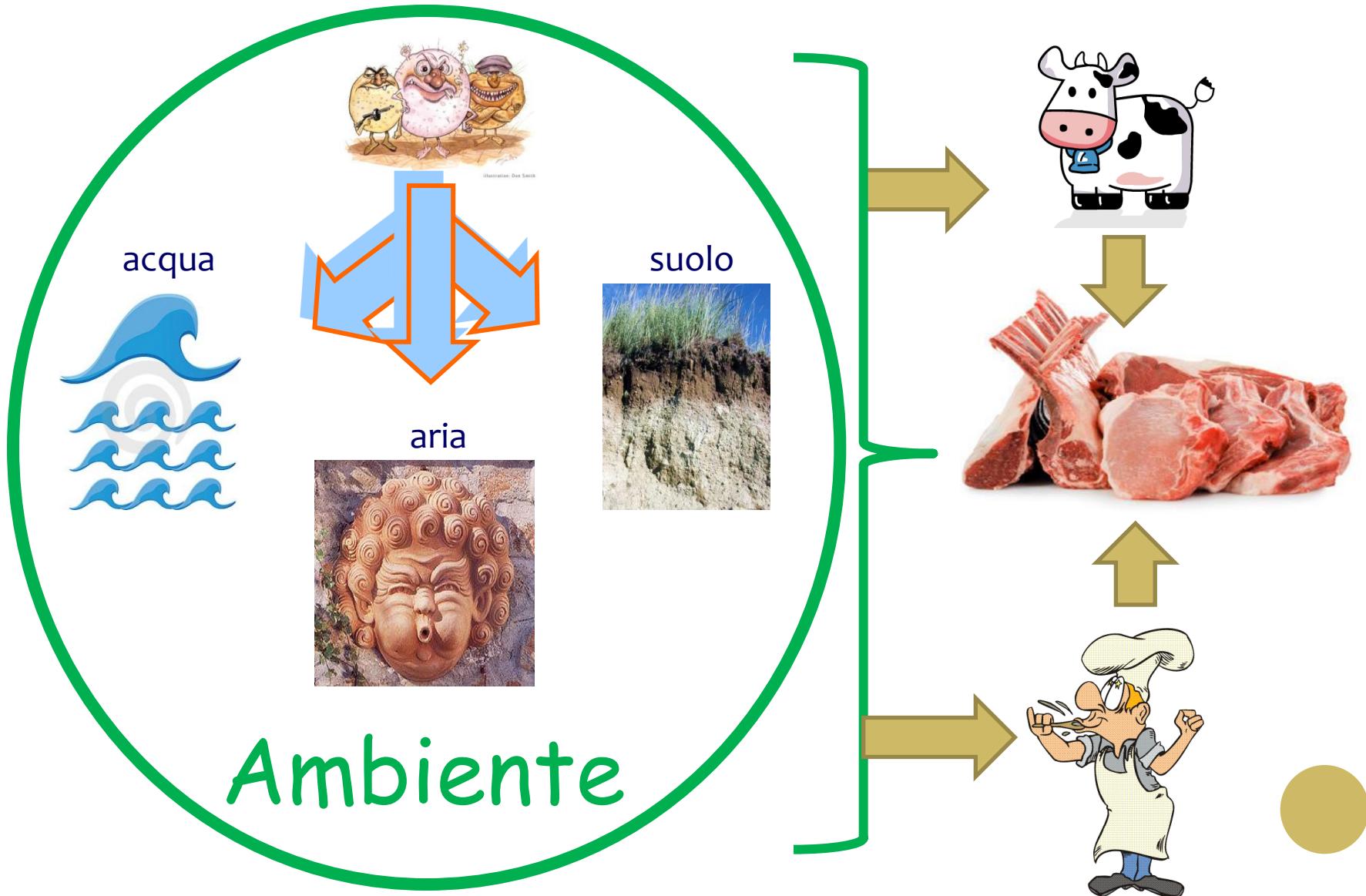




○ Prima matrice nella quale furono scoperti: acqua. (Nel 1700 Leeuwenhoek, utilizzando un microscopio rudimentale, osservò per la prima volta, in una goccia dei piccoli organismi)



DA DOVE ARRIVANO I PERICOLI MICROBIOLOGICI?



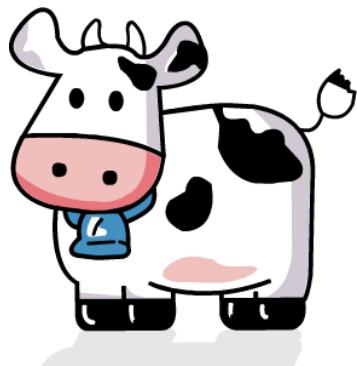


IN FUNZIONE DEL MOMENTO IN CUI AVVIENE LA CONTAMINAZIONE:

1. **Contaminazione primaria:** interessa le materie prime e quindi, nel caso dei prodotti di origine animale, è dipendente dall'animale
2. **Contaminazione secondaria:** avviene in fase di lavorazione, conservazione, consumo

LE CONTAMINAZIONI DELLE MATERIE PRIME:

- Possono dipendere dal fatto che l'animale è malato **ma SE L'ANIMALE E' SANO:**

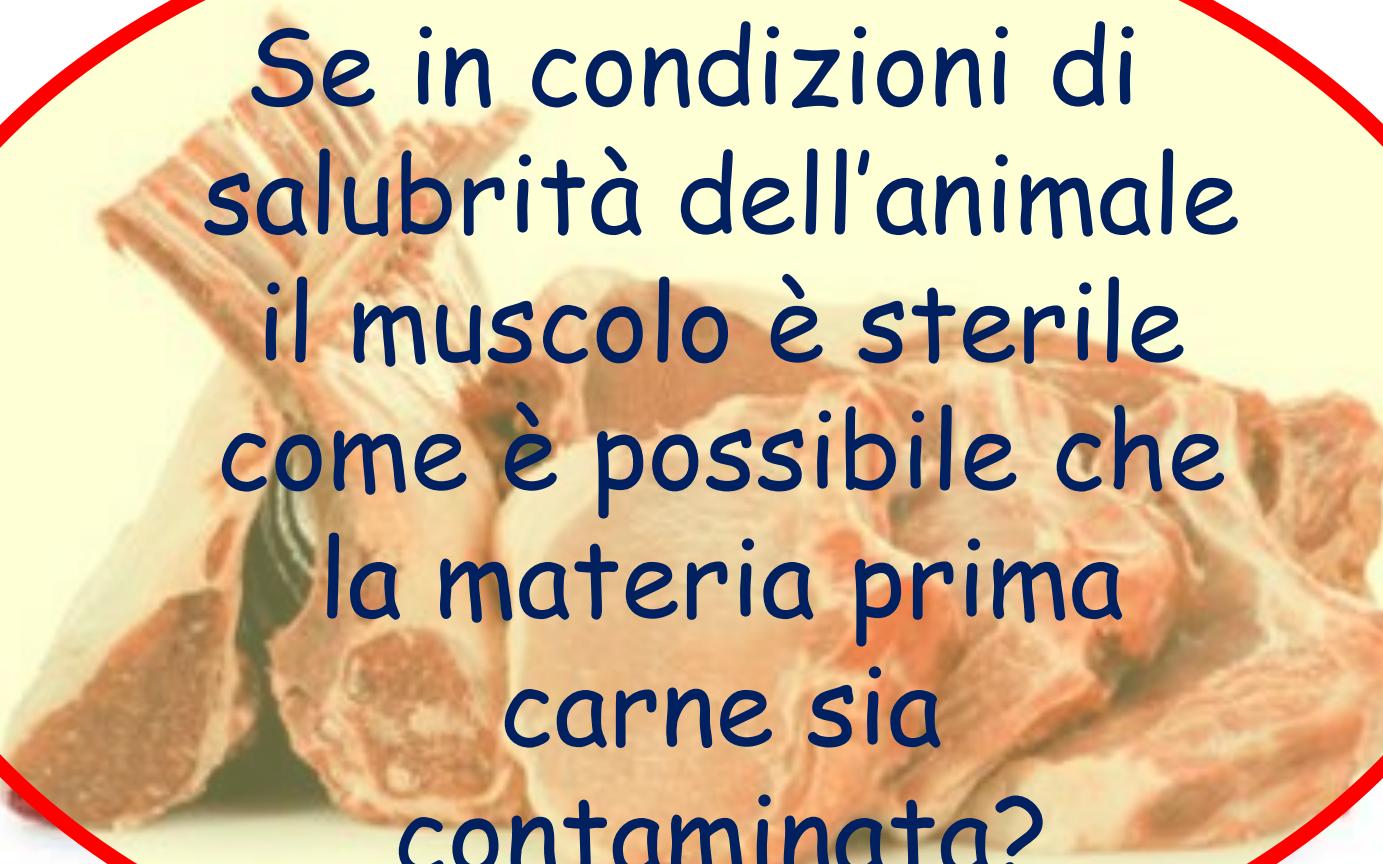


- Solitamente **muscolo sterile**
- Contaminazione normale per:
 1. Corte
 2. Apparato respiratorio (trachea, bronchi, polmoni)
 3. Apparato digerente (intestino!!!!)



- Ambiente (aria, foraggio ecc) o contatto con altri animali ecc.





Se in condizioni di
salubrità dell'animale
il muscolo è sterile
come è possibile che
la materia prima
carne sia
contaminata?



LE CONTAMINAZIONI DELLA MATERIA PRIMA “CARNE” DURANTE LA MACELLAZIONE



Tecnica dei 2
coltelli !!!



Legatura intestino

**Problema Rottura
pacchetto intestinale !!!**

LE CONTAMINAZIONI SECONDARIE:

- Durante la lavorazione le materie prime sono soggette a tutta una serie di altre contaminazione la cui origine può essere così schematizzata:
- **Ambiente** di lavoro, conservazione, somministrazione



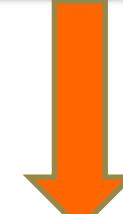
- **Operatore**

L'AMBIENTE:

le fonti principali sono



Le superfici, i macchinari
e gli utensili



L'aria





Le superfici, i macchinari e gli utensili

- Le superfici con cui vengono a contatto gli alimenti rappresentano una fonte molto importante di contaminazione
- La natura del materiale delle superfici influenza il numero di microrganismi presenti. I materiali porosi o in grado di assorbire sostanze risultano più contaminati

- Nel caso di materiali porosi o in grado di assorbire sostanze anche dopo l'allontanamento dello sporco visibile può residuare del materiale organico che facilita lo sviluppo dei microrganismi rimasti



Eliminate dalle
industrie
alimentari tutte
le superfici in
legno



- I materiali più idonei risultano: acciaio inossidabile, teflon...



- Anche i macchinari rivestono una grande importanza nei processi di contaminazione



I macchinari devono essere:

1. Costruiti con materiale che non ceda sostanze indesiderate
2. Costruiti con materiali che sopportino l'azione dei detergenti e disinfettanti
3. Essere facilmente smontati per le operazioni di pulizia



- Gli utensili possono accumulare sudiciume ed essere terreno fertile per la crescita di microrganismi che vengono tramite contatto, trasmessi agli alimenti
- Devono avere caratteristiche strutturali che evitino il deposito di materiale organico



○ Cosa fare per limitare queste contaminazioni ???



- 1) Costante **pulizia** !!!!!!
- 2) **Non** utilizzare per lavorare **alimenti cotti** se sono venuti a contatto con i **crudi**
- 3) **Verificare** periodicamente operazioni di detersione /disinfezione e lo stato igienico generale
- 4) Eventualmente intraprendere delle **azioni correttive** adeguate

L'IGIENE DELLE ATTREZZATURE SECONDO LA NORMATIVA

Regolamento CE 852/04

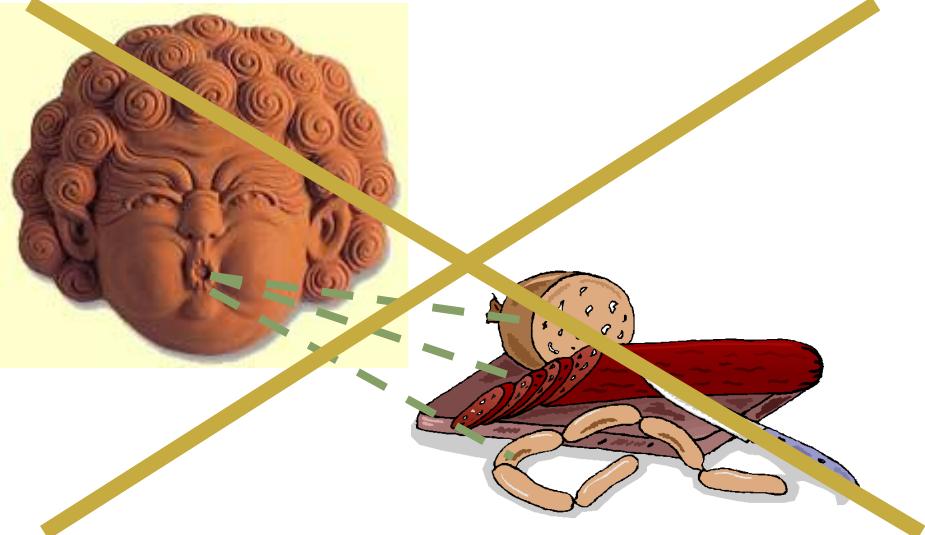
Tutto il materiale, le apparecchiature, le attrezzature che vengono in contatto con l'alimento devono essere **efficacemente puliti con frequenza adeguata**; costruiti in modo da non cedere elementi nocivi all'alimento e da poter essere facilmente puliti





L'aria

- Nell'aria sono sempre presenti microrganismi che
 - ↑ **pulviscolo**
- Nel pulviscolo: materiale inorganico ed organico (anche batteri, virus, muffe, lieviti)
- Umidità: influenza la presenza dei microrganismi e la tipologia (es muffe)



PER RIDURRE LA
CONTAMINAZIONE
MICROBICA DEGLI
ALIMENTI AD OPERA
DELL'ARIA:

- Evitare correnti d'aria
- Evitare introduzione di aria dall'esterno contenente molto pulviscolo
- Far procedere sempre il flusso di aria dalle zone pulite a quelle sporche
- Climatizzare i locali

- La climatizzazione consente un certo risanamento dell'aria proveniente dall'esterno

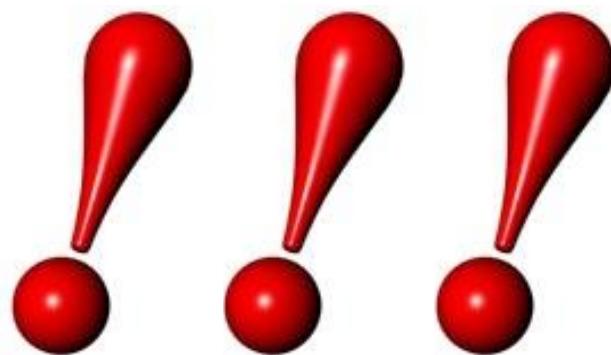


FILTRAZIONE
DELL'ARIA...
nel caso di alimenti
ad alto rischio
anche
prefiltrazione

- In alcuni casi l'aria filtrata viene trattata con agenti battericidi gassosi (innocui per l'uomo) o con altri mezzi fisici (raggi ultravioletti)

- L'aria filtrata non deve essere immessa nei locali in modo da creare **vortici** (pulviscolo)
- I bocchetti di uscita devono essere posizionati ad una certa altezza dal suolo

I filtri vanno regolarmente ispezionati e mantenuti in buono stato di funzionamento !!!



- I locali di produzione devono avere un **numero di aperture limitato** e possibilmente mai direttamente all'esterno!!!!



E' buona norma
sottoporre a controllo
batteriologico l'aria dei
locali!!!!

LE CONTAMINAZIONI: DOVUTE ALL'OPERATORE

Il personale che manipola gli alimenti è causa del **25-40%** dei focolai di malattia alimentare



L'uomo è un animale e come gli animali, presenta molti microrganismi nelle seguenti sedi anatomiche:

- **Cute e annessi (capelli !!!)**
 - **Apparato digerente**
 - **Apparato respiratorio**



CUTE ED ANNESSI CUTANEI (CAPELLI, UNGHIE):

- Microrganismi non solo in superficie ma anche nei pori e nei follicoli piliferi

Difficile eliminarli
nonostante il lavaggio



In genere i microrganismi presenti sulla cute, sui capelli non sono dannosi ad esclusione dello:



.....**STAFILOCOCCO
AUREO !!**

La possibile presenza in queste sedi di un microrganismo patogeno o comunque di germi in grado inquinare l'alimento giustifica:

- 1. Il lavaggio frequente delle mani**
- 2. L'uso dei copricapi**
- 3. L'uso dei guanti**

....Come lavarsi le mani:



1. Bagnare mani ed avabracci con acqua calda (37-48°C).
2. Applicare il sapone (meglio se inodore!) sino a formare abbondante schiuma
3. Utilizzare una spazzola per rimuovere lo sporco che si accumola sotto le unghie
4. Risciacquare con acqua calda (37-48°C)
5. Ripetere l'operazione
6. Asciugare accuratamente con asciugamani monouso o con aria calda

QUANDO LAVARE LE MANI:

- ❖ PRIMA DELL'INIZIO DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE
- ❖ OGNI VOLTA CHE SI FA USO DEI SERVIZI IGIENICI
- ❖ DURANTE IL LAVORO SE: PRESENTANO SPORCO EVIDENTE, SI TOCCANO I CAPELLI, CI SI SOFFIA IL NASO



....I guanti:



**CAMBIARE FREQUENTEMENTE I
GUANTI!!!!
IL FATTO DI INDOSSARE I GUANTI
NON CI ESONERA DAL LAVARCI
CORRETTAMENTE E
FREQUENTEMENTE LE MANI**



L'apparato respiratorio:

Microrganismi normalmente presenti, alcuni non patogeni, altri si. In questa sede presente anche lo *S. aureus*

È stato calcolato che un soggetto malato può, starnutendo, infettare le persone sedute nelle 5 file di poltrone davanti e dietro di lui



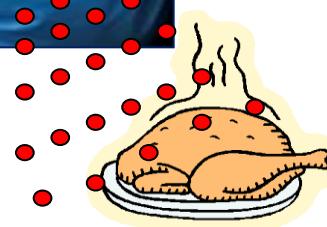
mascherina

○ Posizionare correttamente la mascherina

Si



No!!!



L'apparato gastroenterico:

- Sede anatomica più ricca di batteri !!!
- In un **grammo di fuci** il numero di microrganismi presente è di **svariati miliardi**
- Alcuni di questi microrganismi potrebbero essere patogeni (esempi *Salmonella*, *Escherichia coli* verocitotossici ecc)



Salmonella:

Uno studio ha dimostrato che un soggetto affetto da salmonellosi (1-2 g post-infezione) se andando in bagno non lava le mani:

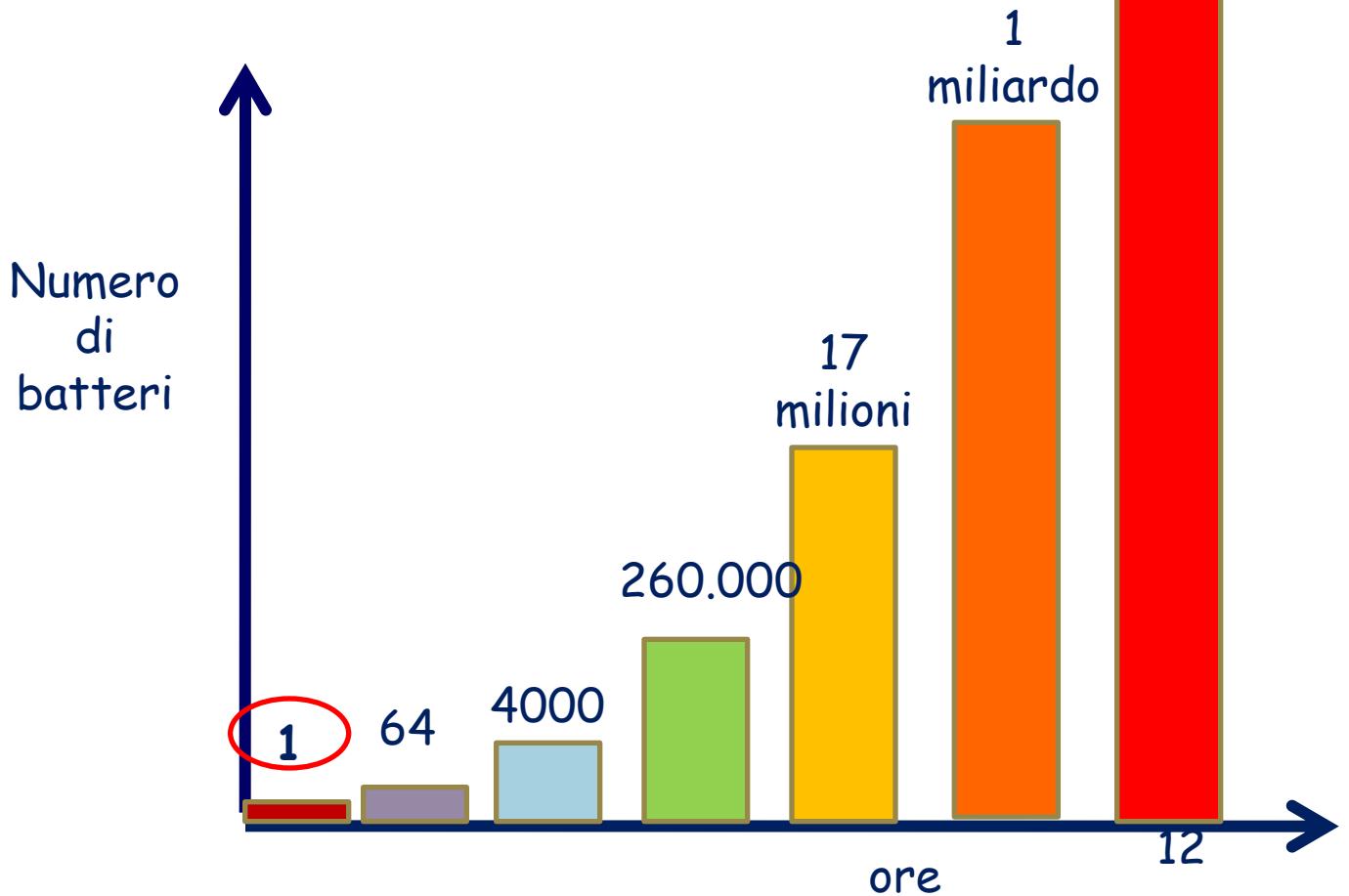


Ha 18.000
Salmonelle
sulle
mani !!!!!

...DOPO QUESTA PRIMA
CONTAMINAZIONE IN
CONDIZIONI FAVOREVOLI :

69 miliardi

1.242.000.
miliardi di
Salmonelle



L'IGIENE DEL PERSONALE SECONDO LA NORMATIVA

Regolamento 852/04

1. Ogni persona deve mantenere standard elevato di pulizia personale (indumenti puliti, adeguati, protettivi)



Adeguati ???= chiari per identificare facilmente lo sporco

2. Nessuna persona affetta o portatrice di malattie trasmissibili con l'alimento o che presenti ferite infette o infezioni della pelle deve manipolare alimenti. Inoltre deve denunciare lo stato di malattia al responsabile dell'impresa

...concludendo : Molto importante un piano HACCP adeguato e lavorare secondo le GMP evitando:

- Cross contaminazioni** : (per es. Contaminazione tra materie prime crude e prodotti finiti, cotti; Contaminazione tra utensili puliti e sporchi...)
- Errori di detersione, disinfezione e pulizia** delle superfici e/o degli utensili
- Errori nella gestione del personale** (stesso operatore lavorava crudo e cotto)
- Scarsa igiene del personale**
- "Sempre in avanti"** (percorsi)



Grazie per
la cortese
attenzione!!!