



# CORSO DI FORMAZIONE PER ADDETTI ALLA MANIPOLAZIONE DEGLI ALIMENTI

A cura del gruppo regionale formazione alimentaristi

Realizzato da Fridel Marina - Venturelli Claudio  
Dipartimento Sanità Pubblica - AUSL Cesena  
Gennaio 2004

Materiale didattico ad uso degli operatori sanitari della Regione E.R.

## ***OBIETTIVI CORSO***

acquisire conoscenze :



microrganismi responsabili delle malattie  
trasmesse da alimenti e dei loro fattori  
favorenti



rischi di salute che derivano da una scorretta  
manipolazione degli alimenti

Migliorare i comportamenti degli addetti  
ed aumentare il livello di qualità  
igienico-sanitaria delle produzioni

# MALATTIE TRASMESSE DA ALIMENTI

Malattie che si manifestano in seguito all'ingestione di alimenti che contengono microrganismi patogeni o tossine

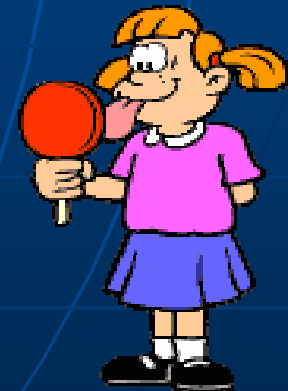
**Sintomi:**

solitamente  
gastrointestinali: vomito, nausea, diarrea

*anziani*

*bambini*

Le M.T.A si manifestano con maggiore gravità nelle popolazioni più sensibili



# EFFETTI diretti e indiretti delle M.T.A.



Nella **Regione Emilia Romagna** dal 1988 al 2002 sono stati denunciati **1712** episodi di M.T.A. che hanno coinvolto **14.532** persone!

Il **69%** di questi è stato causato dal consumo di alimenti preparati in **CaSa**

Il **29%** da alimenti preparati in ristoranti, pasticcerie, gastronomie, mense collettive ed altri esercizi di preparazione e vendita di alimenti

Gli **alimenti** maggiormente responsabili di M.T.A. sono quelli contenenti:



Uova 49%



Carne 8%



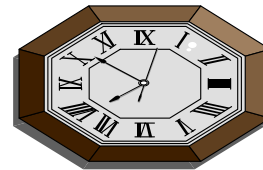
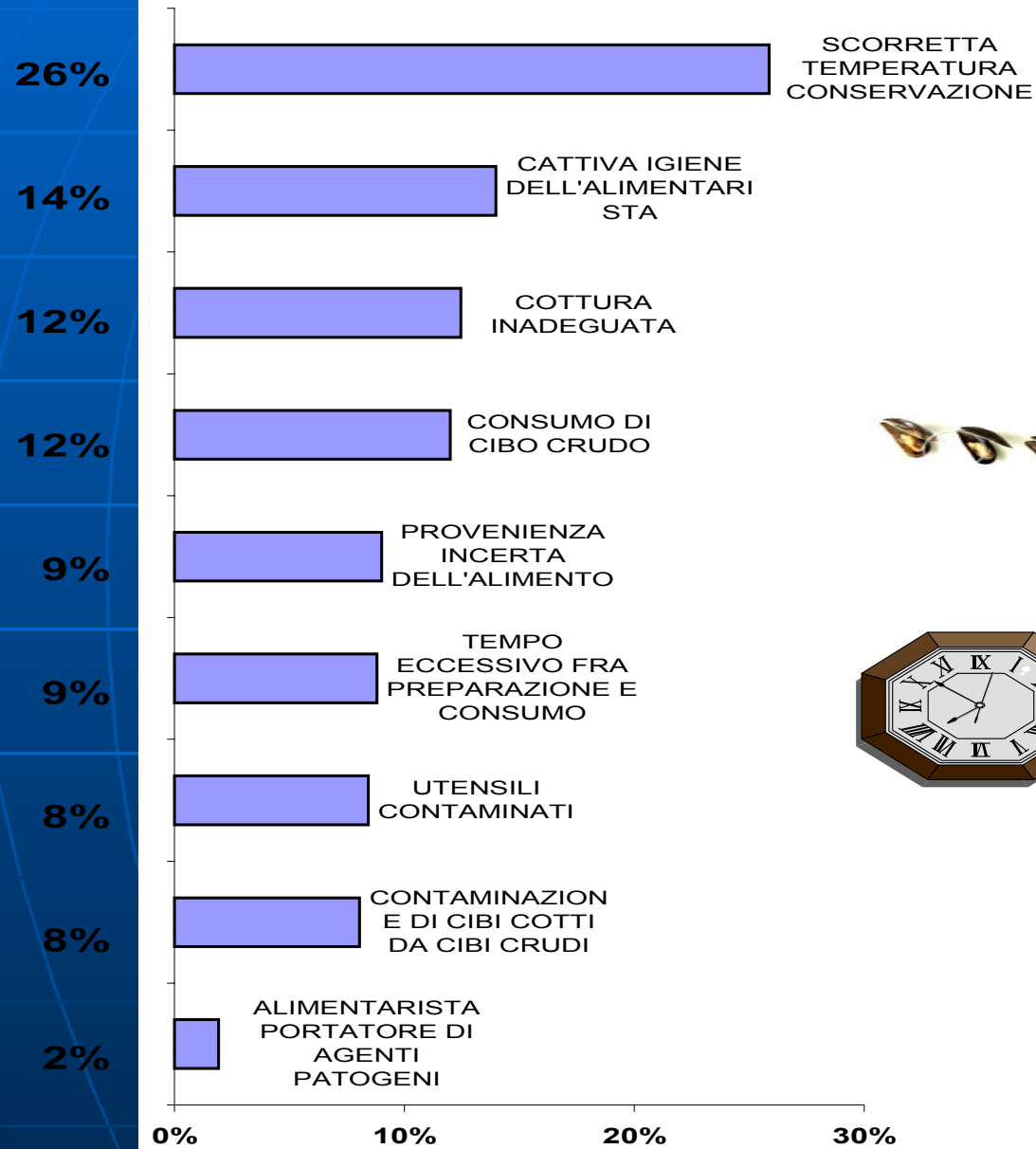
Pesce 4%

I principali **fattori di rischio** sono:

Scorretto mantenimento della **temperatura**

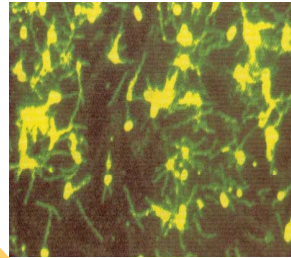
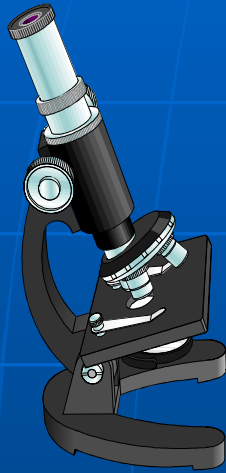
**Cottura** inadeguata

## FATTORI FAVORENTI L'INSORGENZA DI M.T.A.



# I microrganismi responsabili di M.T.A. sono:

*Salmonella*  
*spp*



*Staphylococcus*  
*aureus*



*Clostridium*  
*perfringens*





# I MICRORGANISMI

Sono organismi costituiti da una o poche cellule

Sono di dimensioni microscopiche e quindi non visibili ad occhio nudo

Generalmente non incidono sull'odore e sul gusto dell'alimento contaminato

Hanno un'elevata capacità di riproduzione

Possono essere BATTERI, VIRUS, LIEVITI, MUFFE

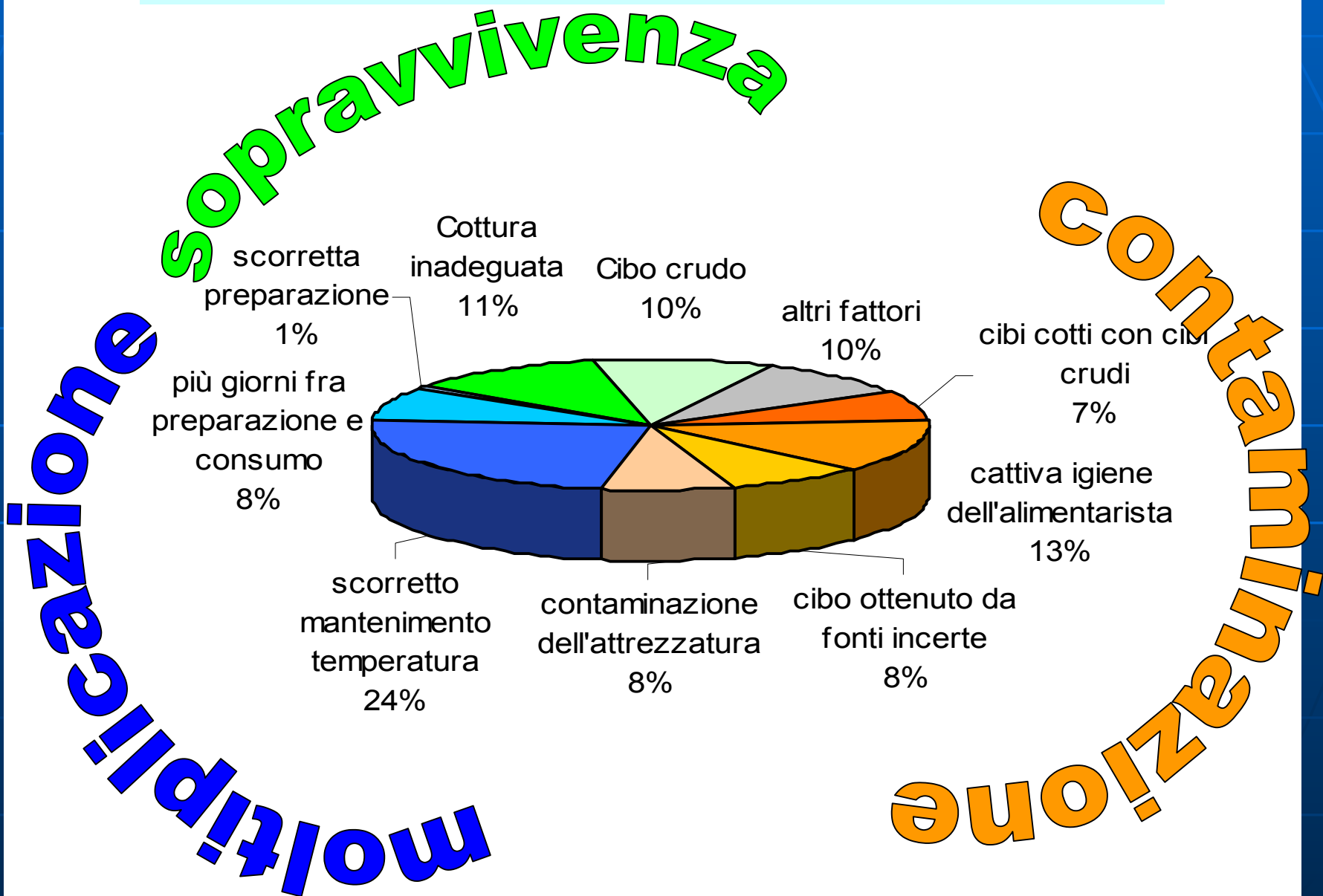
Quelli che contaminano gli alimenti sono più frequentemente batteri e sono detti patogeni perché sono in grado di originare le M.T.A.

L'effetto dannoso dei microrganismi si ha quando:

**Contaminano l'alimento**

**Si moltiplicano e sopravvivono**

# FATTORI DI RISCHIO DI MALATTIE TRASMESSE DA ALIMENTI IN EMILIA ROMAGNA ( 1988 - 2002 )



## Contaminazione:

- cibi già cotti con cibi crudi
- cattiva igiene dell'alimentarista
- cibo ottenuto da fonti incerte
- attrezzatura non pulita

## Moltiplicazione:

- scorretto mantenimento della temperatura
- più giorni tra preparazione e consumo
- scorretta preparazione

## Sopravvivenza:

- cottura inadeguata ( temperature e tempi )
- cibo crudo

# Contaminazione



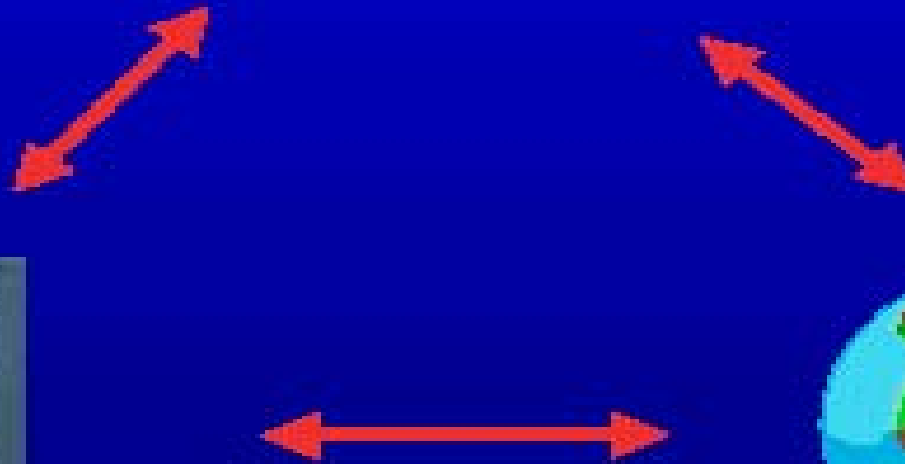
ospite



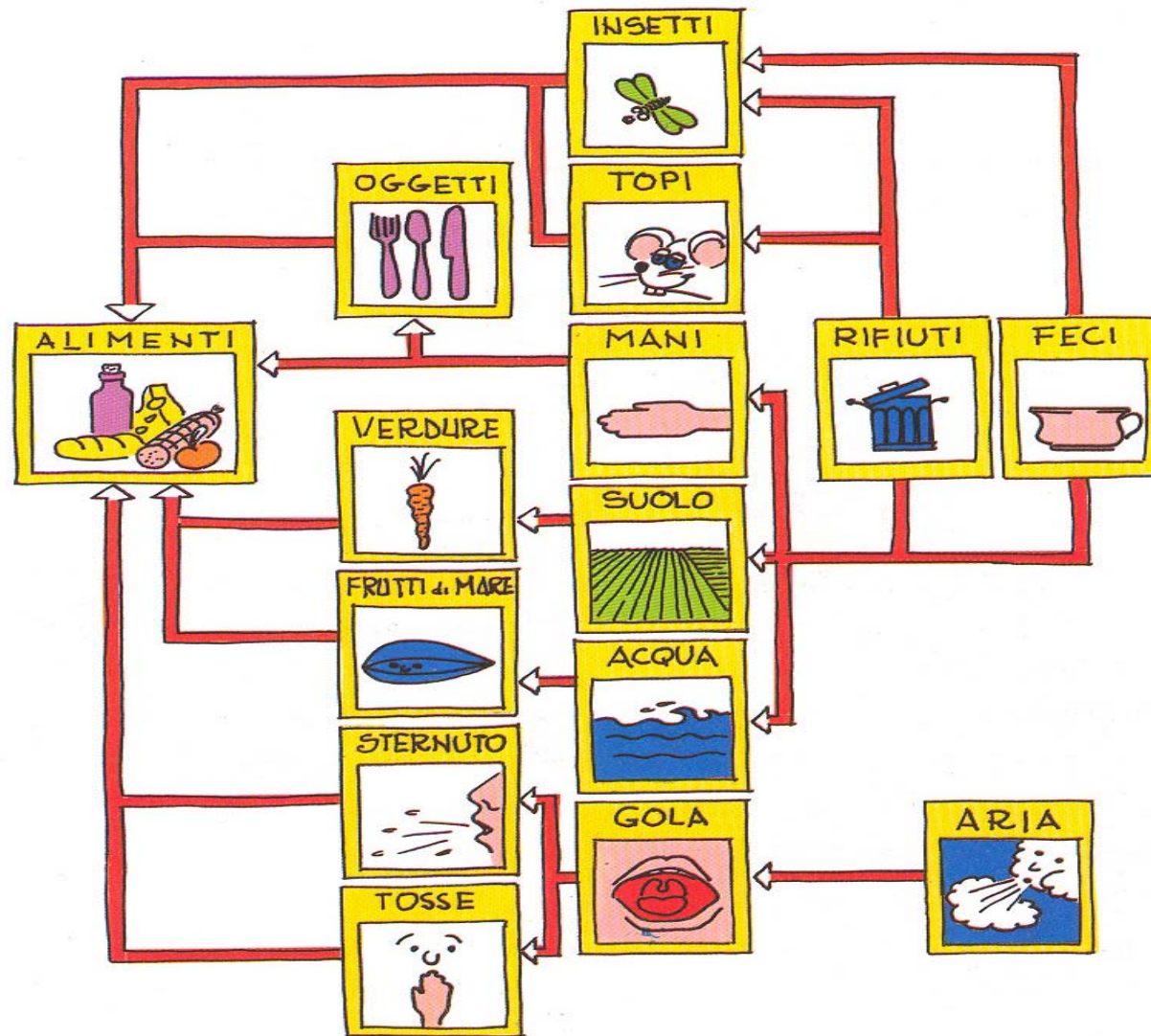
microrganismi



ambiente



# Contaminazione



# Sopravvivenza e moltiplicazione

Gli alimenti possono essere considerati in generale un ottimo terreno per la **crecita** e la **moltiplicazione** dei microrganismi, ma non sono tutti uguali!



**FATTORI** che condizionano la  
**crescita e moltiplicazione**  
dei microrganismi negli alimenti sono:

▶ OSSIGENO

▶ NUTRIMENTO

▶ UMIDITA'

▶ GRADO DI ACIDITA'

▶ TEMPERATURA

▶ TEMPO



# OSSIGENO

La presenza negli alimenti di:

OSSIGENO E ANIDRIDE CARBONICA

favoriscono la crescita e moltiplicazione  
batterica



# NUTRIMENTO

I microrganismi per moltiplicarsi hanno bisogno di

**PROTEINE e ZUCCHERI**

ad esempio:

CARNE  
e  
PESCE



prodotti a base di UOVA



LATTE e suoi derivati



# UMIDITA'

L'acqua è un elemento necessario  
per la crescita dei batteri

Ogni alimento possiede uno specifico  
contenuto d'acqua



I microrganismi si moltiplicano meglio in alimenti con un contenuto di acqua maggiore del 80% come ad esempio:

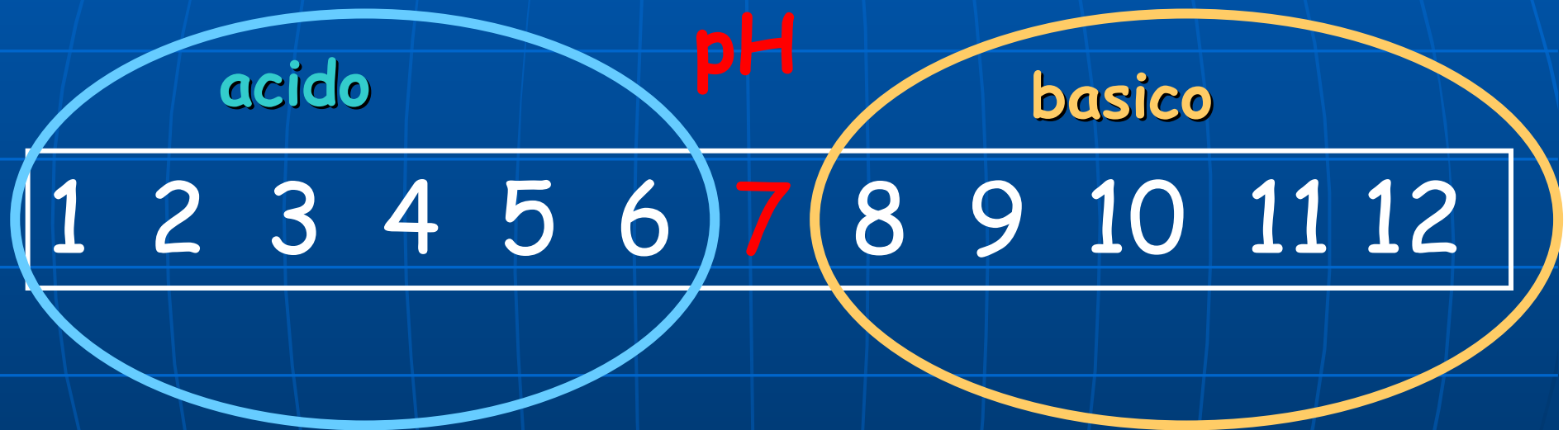


I microrganismi non si moltiplicano in alimenti con un contenuto di acqua inferiore al 20%



# GRADO DI ACIDITA'

Acidità/basicità di una sostanza si misura in valori di **pH**  
(Il **pH** si riferisce alla concentrazione di ioni idrogeno  
in una sostanza)



pH = 7 **neutro**  
pH inferiore a 7 **acido**  
pH superiore a 7 **basico**



La maggior parte dei microrganismi cresce meglio in alimenti non troppo acidi né troppo alcalini (pH tra 6,5 e 7,5)



In generale un pH acido inferiore a 4,2 è in grado di impedire la moltiplicazione





Albume d'uovo pH 9,6

Pesce pH 6,8

Carne manzo, pollo, maiale pH 6,4

Latte, burro pH 6,5



Pane pH 6,5

Patate pH 6,2

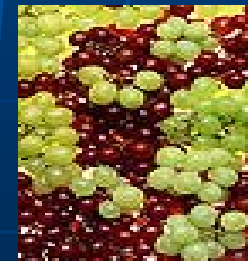


Pomodori pH 4,9

Uva pH 4,5

Mele pH 3,3

Limoni pH 2,4



# TEMPERATURA

La temperatura influisce in maniera determinante sulla velocità di crescita batterica

-18 -15 0 5 37 60 80 100 °C

i microrganismi  
non si moltiplicano

i microrganismi  
crescono e  
si moltiplicano

i microrganismi  
muoiono

ZONA PERICOLOSA



# TEMPO

In condizioni favorevoli i microbi raddoppiano  
Ogni **20 minuti**



Da 1 microbo si ottiene in **8 ore 30'**  
la popolazione della Lombardia



Dopo soltanto **9 ore 20'** da 1 microbo  
si ottiene la popolazione dell'Italia



In sintesi i **fattori** che favoriscono la **moltiplicazione** batterica sono:



Elevato contenuto di sostanze organiche (proteine, zuccheri...)



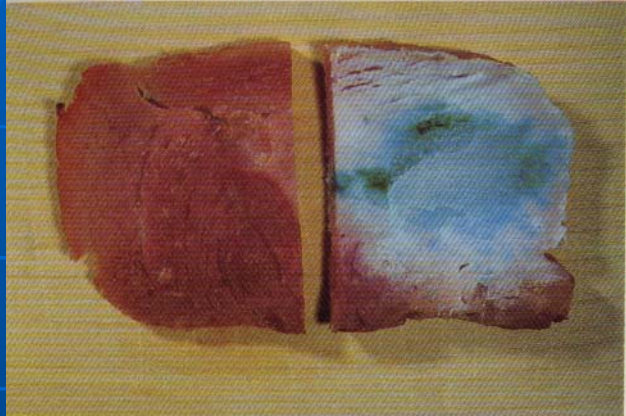
pH leggermente basico



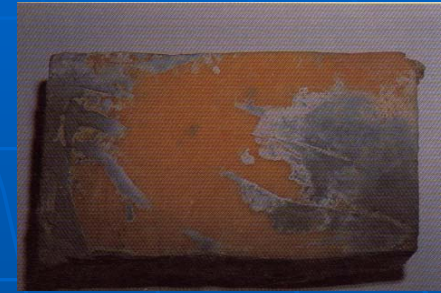
Elevata concentrazione d'acqua

Temperature e tempi scorretti di conservazione

# ALTERAZIONI:



- dell'aspetto
- del colore
- della consistenza
- dell'odore



oppure nessuna alterazione visibile  
ad occhio nudo!

**Come si evitano?**

**CONTAMINAZIONE**

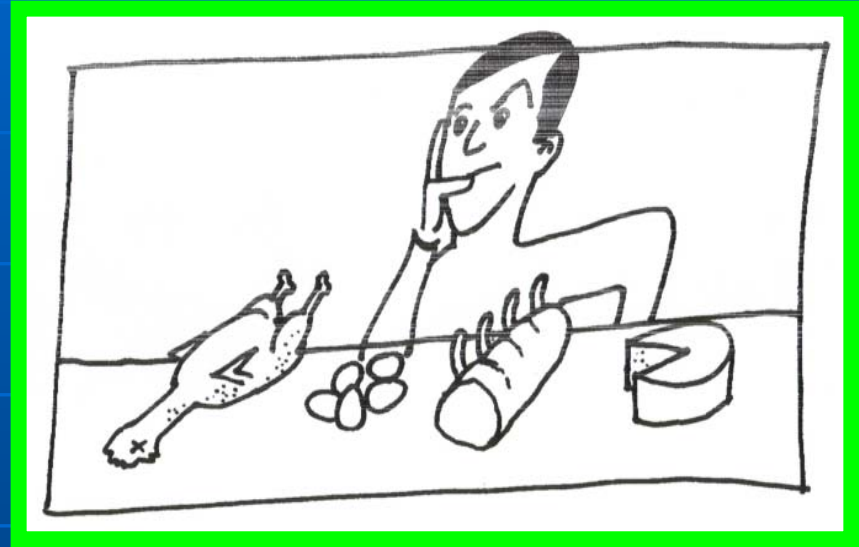
**MOLTIPLICAZIONE**

**SOPRAVVIVENZA**

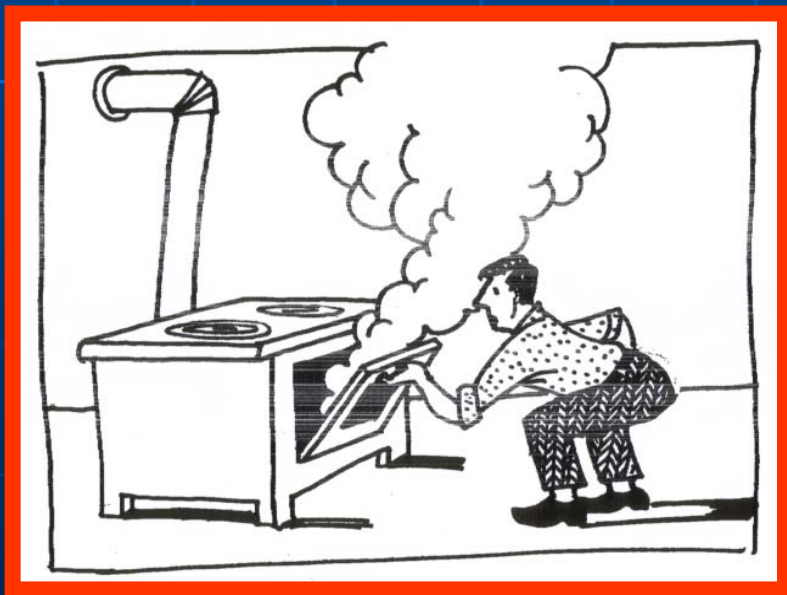
# PULIRE



# SEPARARE



# CUOCERE



# CONSERVARE



# PULIRE



**IGIENE PERSONALE**



**IGIENE DELL'AMBIENTE**



# 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



# Come devono essere lavate le mani?



- prolungato lavaggio con acqua calda e sapone
- accurato risciacquo con acqua calda
- completa asciugatura con salviette monouso



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

# Quando devono essere lavate?



**PRIMA** di iniziare a lavorare

**TRA** la manipolazione di cibi crudi e altri  
cibi

**DOPO** ...

- dopo aver usato il WC



- dopo ogni contatto con attrezzature o oggetti non attinenti la manipolazione degli alimenti



- dopo aver manipolato materie prime potenzialmente contaminate



carne cruda



pollo crudo

- dopo essersi soffiati il naso



## OBBLIGHI DELL' ALIMENTARISTA

Segnalare tempestivamente al titolare dell'esercizio eventuali:

- malattie della pelle (specie foruncoli, ascessi, infezioni)
- malattie gastrointestinali (con presenza di vomito e diarrea)
- malattie delle prime vie aeree (specie mal di gola e tosse)
- congiuntiviti
- ascessi dentari
- lesioni cutanee

# IGIENE DELL'AMBIENTE

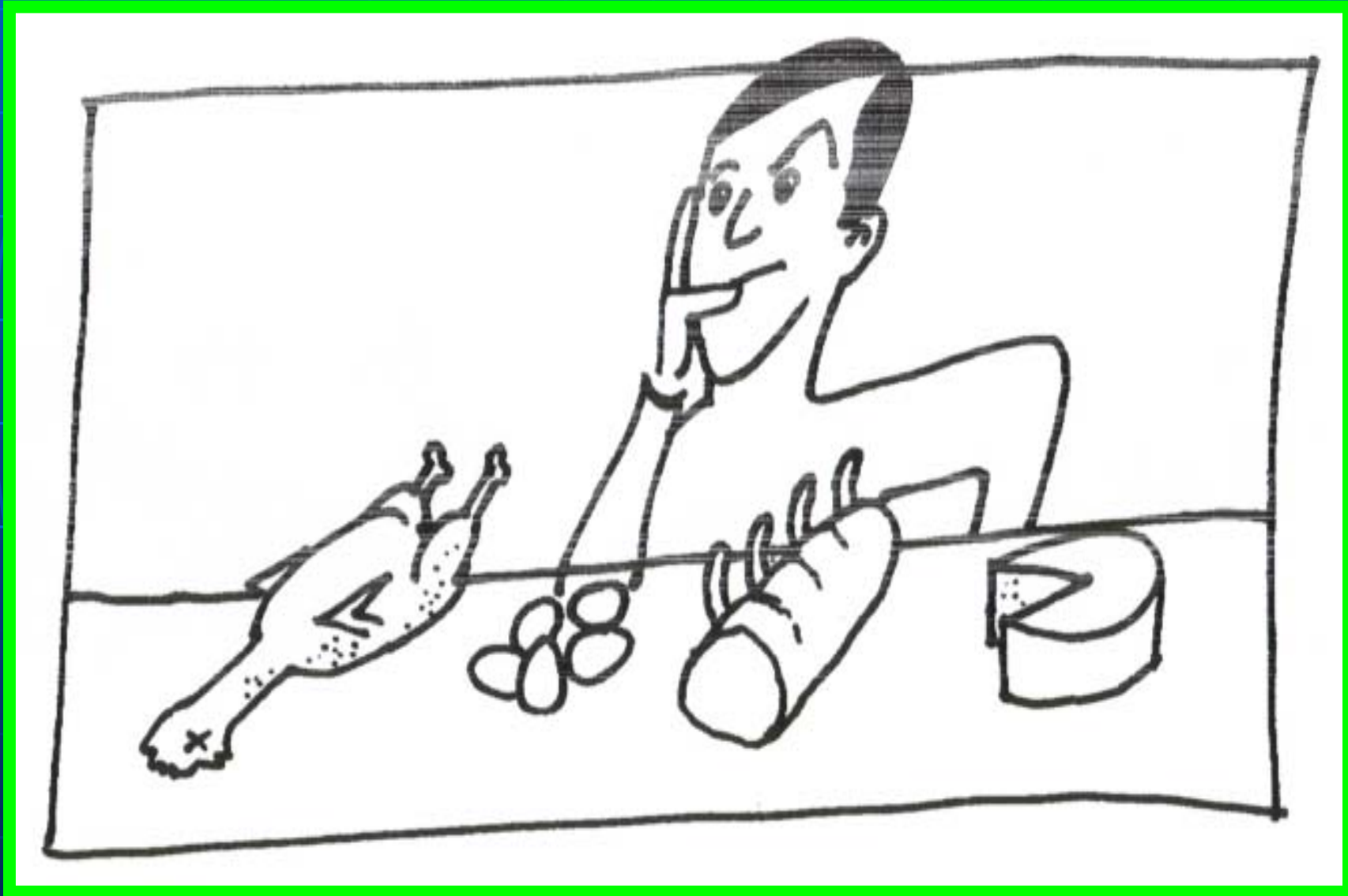
La pulizia dell'ambiente, degli utensili, del frigorifero e dei materiali che vengono a contatto con i cibi, è fondamentale per prevenire le M.T.A.



- **DETERGENZA**: elimina lo sporco dalle superfici in modo da renderle visivamente pulite
- **DISINFEZIONE**: riduce il numero di microrganismi patogeni

**SANIFICAZIONE = DETERGENZA+DISINFEZIONE**

# SEPARARE



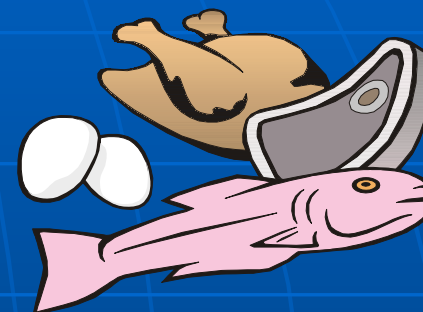


Verdure crude



separare ...

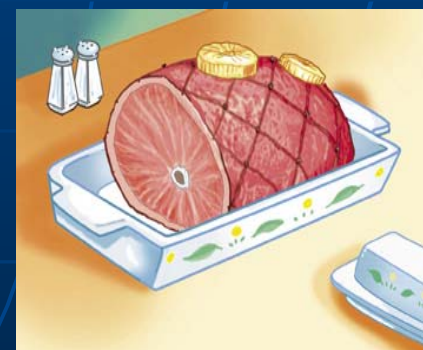
Carni rosse e bianche crude,  
pesce, uova ...



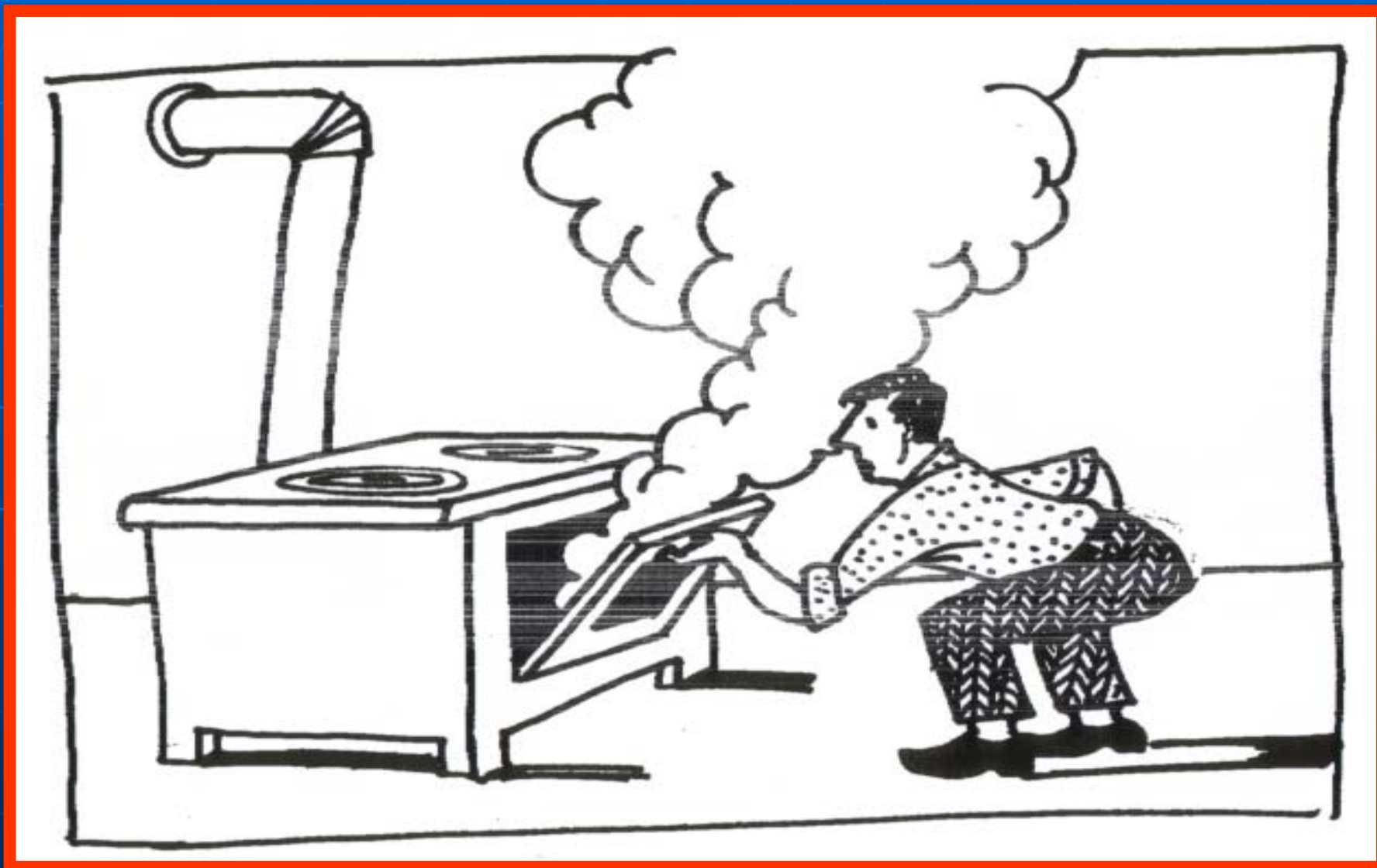
Alimenti cotti



Alimenti crudi



# CUOCERE



... senza possibilità d'errore per garantire  
una adeguata cottura ...

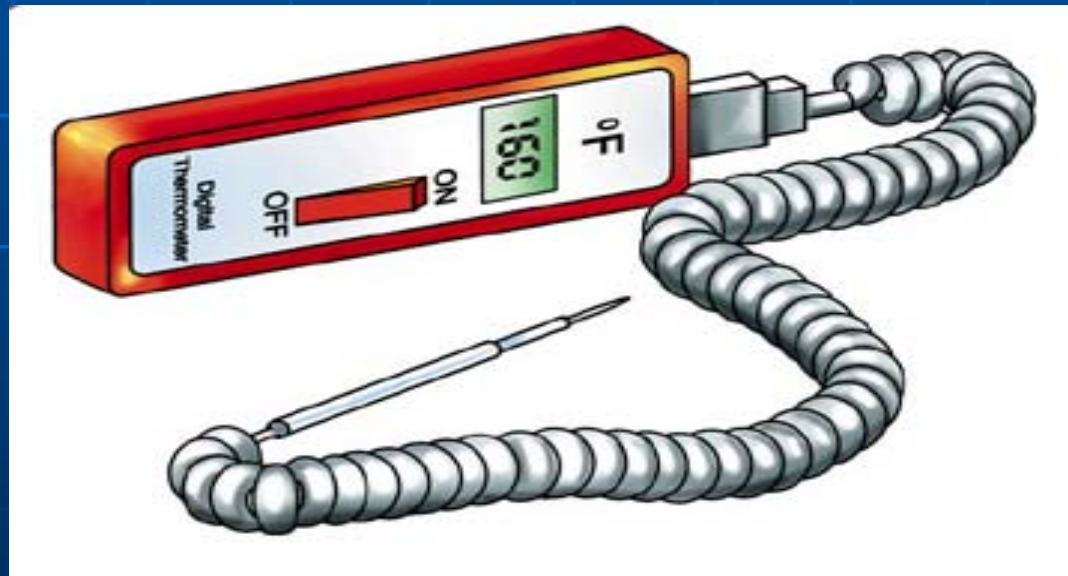


è necessario che il calore  
penetri fino al  
cuore dell'alimento



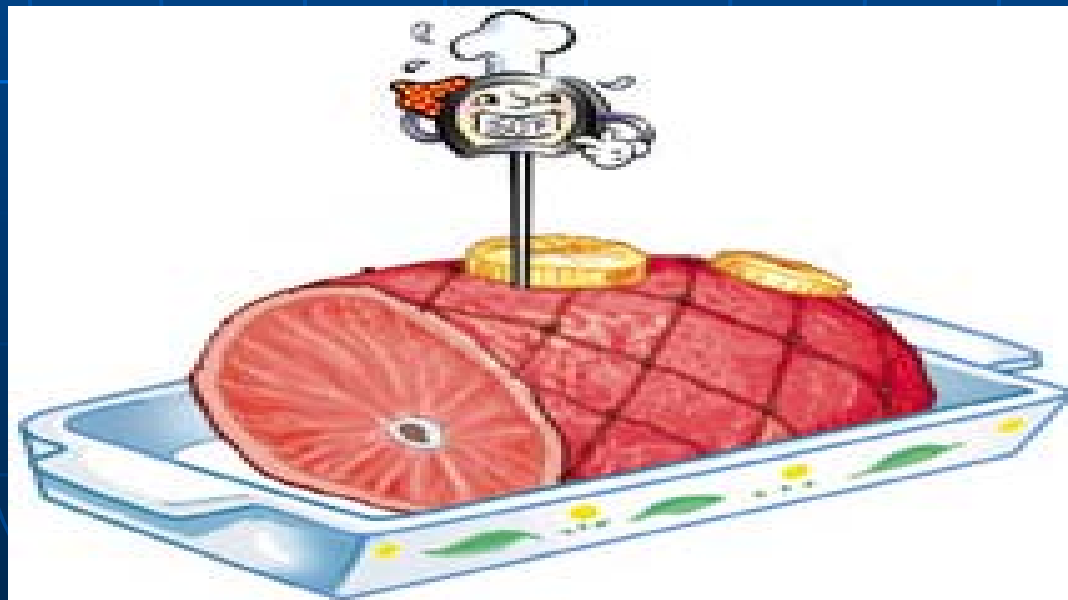


raggiungendo una temperatura uguale o superiore a **75°C**  
al cuore del prodotto per almeno **10 min**



# RISCALDARE

è necessario che il calore penetri fino **al cuore** dell'alimento raggiungendo una temperatura uguale o superiore a **75°C** per almeno **3 min** per garantire l'eliminazione completa di eventuali germi che possono aver inquinato il cibo dopo la cottura



# RAFFREDDARE

VELOCEMENTE i cibi già cotti:

- Da  $65^{\circ}\text{C}$  a  $+10^{\circ}\text{C}$  in meno di 2 ore

tramite l'utilizzo di **abbattitori termici**

# CONSERVARE



Gli alimenti deperibili devono  
essere conservati mediante:

**REFRIGERAZIONE**

**CONGELAZIONE**

per evitare la moltiplicazione di microrganismi





REFRIGERAZIONE



Da 0° C a 10° C

CONGELAMENTO



- 18° C

# TEMPERATURE DI CONSERVAZIONE DI ALCUNI ALIMENTI

DPR 327 / 80

ALIMENTO	T C°
Deperibili con copertura e farcitura con derivati di latte e uova (creme)	0 - +4°C
Prodotti cotti (creme)	0 - +4°C
Burro	0 - +4°C
Latte fresco pastorizzato	0 - +4°C
Uova fresche	0 - +4°C
Salumi	0 - +6°C
Verdure fresche	+6 - +8°C
Vegetali surgelati	<-18°C
Scatolame - Zucchero - Farina	Luogo fresco
Prodotti surgelati	<-18°C
Prodotti congelati	<-15°C
Ovoprodotti surgelati	<-18°C
Ovoprodotti congelati	<-12°C
Ovoprodotti refrigerati	0 - +4°C
Gelati semifreddi	<-18°C

# La catena delle infezioni.....

cottura

tempo

temperatura

pH

umidità

Cibo  
potenzialmente  
pericoloso

contaminazione

... si può  
spezzare!



## BIBLIOGRAFIA

- Foodlink Food and Drink Federation [www.foodlink.org.uk](http://www.foodlink.org.uk)
- Partnership for Food Safety Education's (PFSE) [www.fightbac.org/foursteps.cfm](http://www.fightbac.org/foursteps.cfm)
- FDA's Food Safety [www.cfsan.fda.gov](http://www.cfsan.fda.gov)
- The 2<sup>nd</sup> National Conference for Food Safety Educators, "Thinking Globally-- Working Locally: A Conference on Food Safety Education," Orlando, Florida, 2002 [www.fsis.usda.gov/Orlando2002/](http://www.fsis.usda.gov/Orlando2002/)
- Verbraucherschutzinformationssystem Bayern – VIS [www.vis-ernaehrung.bayern](http://www.vis-ernaehrung.bayern).
- Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)
- U.S. Department of Agriculture (USDA) [www.fsis.usda.gov/](http://www.fsis.usda.gov/)
- Food Standards Agency [www.foodstandards.gov.uk](http://www.foodstandards.gov.uk)
- The National Food Processors Association [www.nfpa-food.org](http://www.nfpa-food.org)
- Centers for Disease Control and Prevention [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)
- Australian food safety [www.safefood.net.au/](http://www.safefood.net.au/)
- Sanità Pubblica Regione Piemonte [www.regione.piemonte.it](http://www.regione.piemonte.it)
- Il sapore della salute -Educazione sanitaria - Note di igiene per alimentaristi
- Il buon alimentarista. Piccola guida per chi produce e vende alimenti