

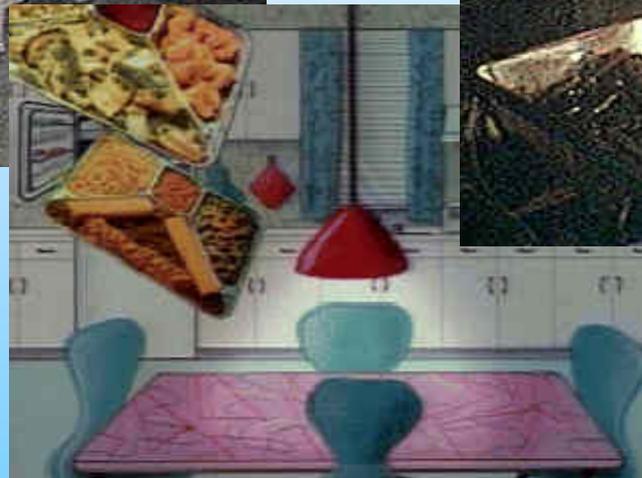


I MICRO - ORGANISMI



Per prima cosa, occorre conoscere il misterioso mondo dei microrganismi.

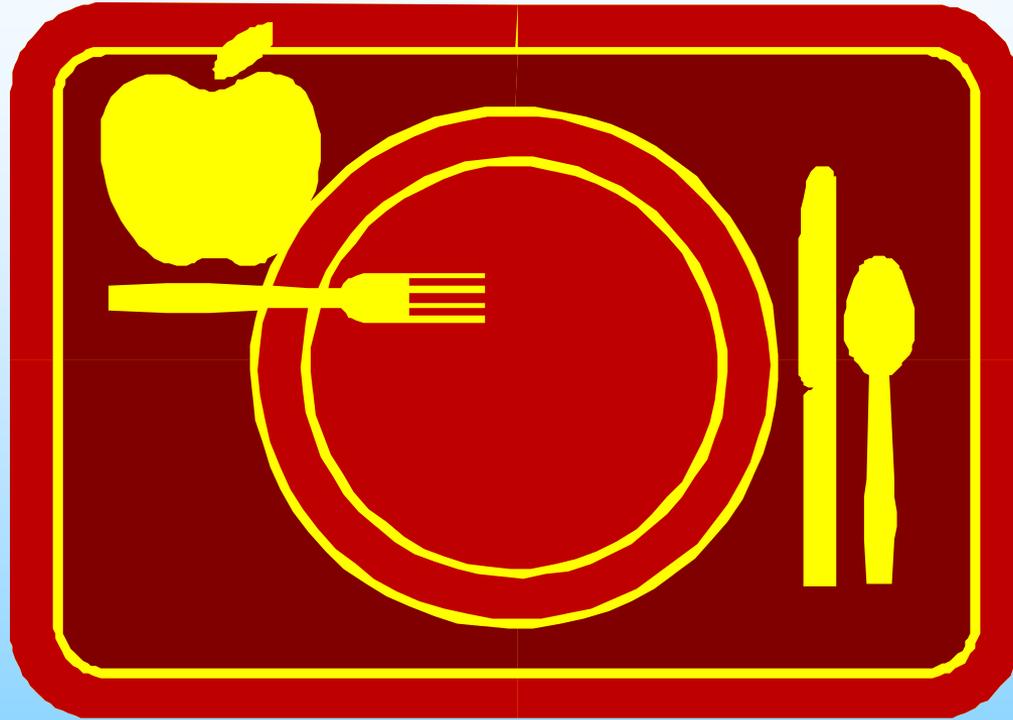
Senza accorgercene, noi viviamo a contatto con un numero enorme di microrganismi.



Nelle cucine, nelle mense, nella ristorazione collettiva, in genere nell'industria alimentare, questi organismi sono quanto mai diffusi.

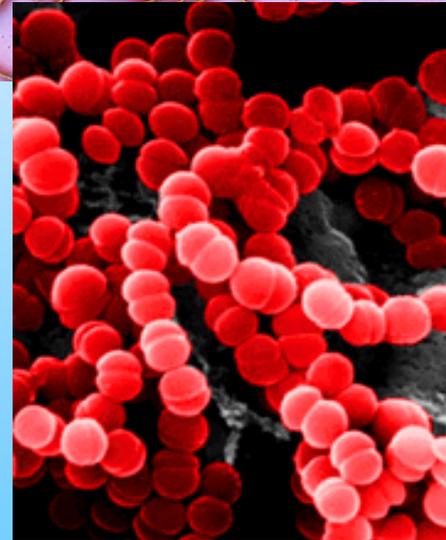
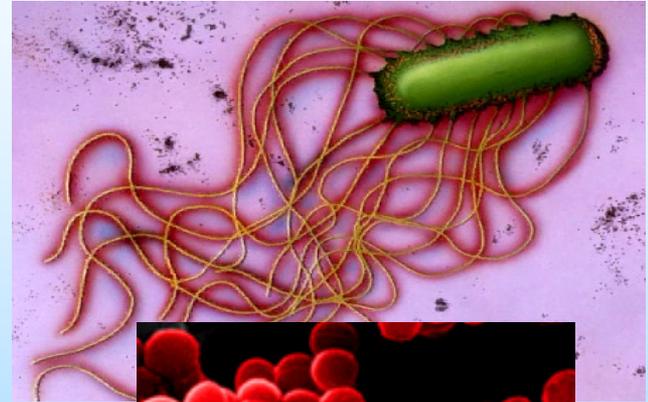
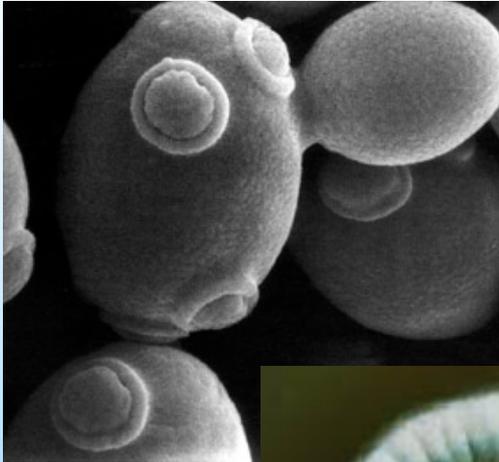


Anche l'oggetto più innocente, come un bicchiere di cristallo, può brulicare di microbi.



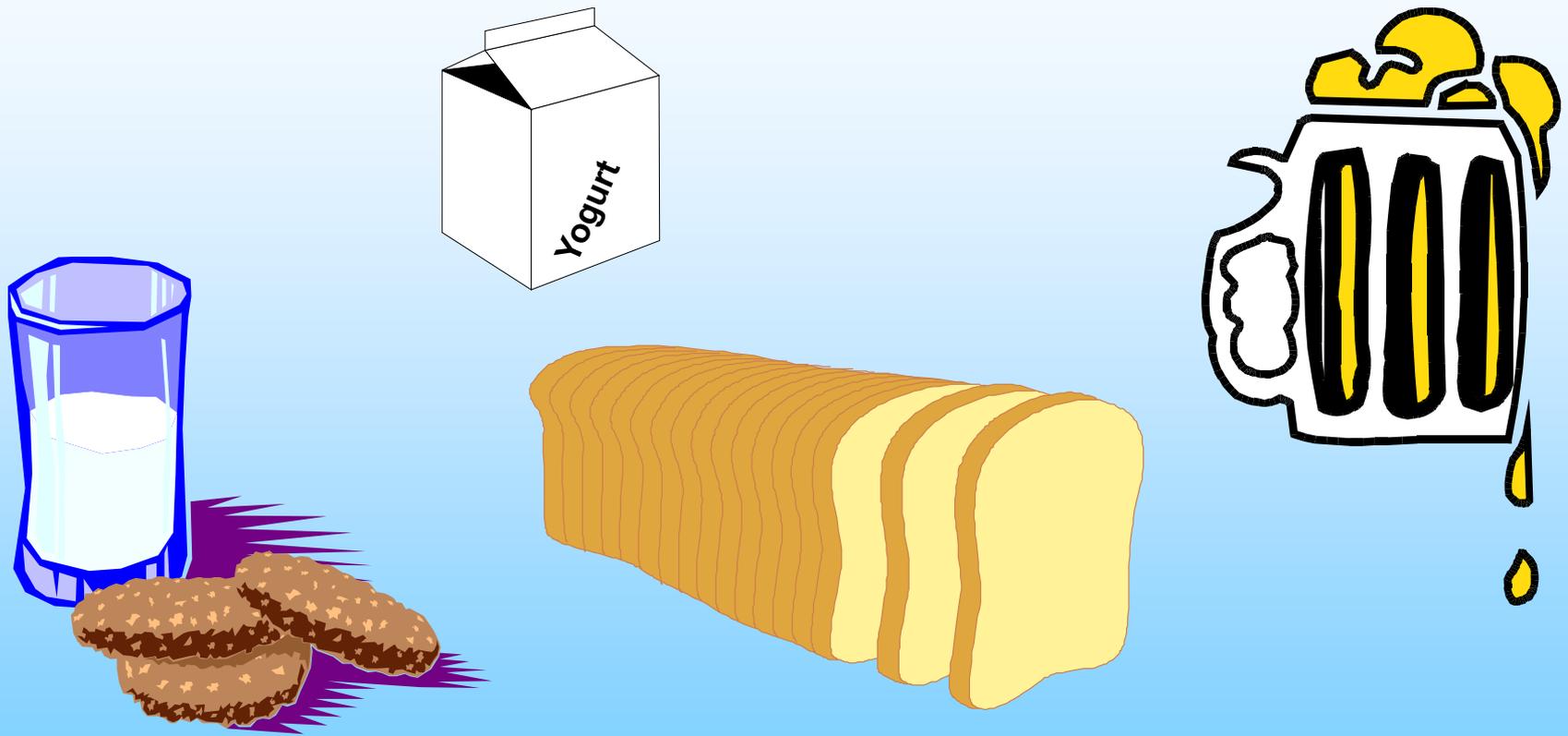
Noi possiamo renderci conto della loro presenza solo quando provocano qualche effetto, positivo o negativo: infatti i microrganismi sono invisibili a occhio nudo.

I LIEVITI, LE MUFFE, I BATTERI



Possiamo dividere i microrganismi in tre grandi famiglie: i lieviti, le muffe ed i batteri.

I LIEVITI



I lieviti sono i meno pericolosi per l'uomo, anzi la loro azione è spesso indispensabile per la produzione di alimenti come il pane, la birra, lo yogurt.

LE MUFFE



Le muffe possono invece alterare gli alimenti, e quindi risultare nocive anche per l'uomo.

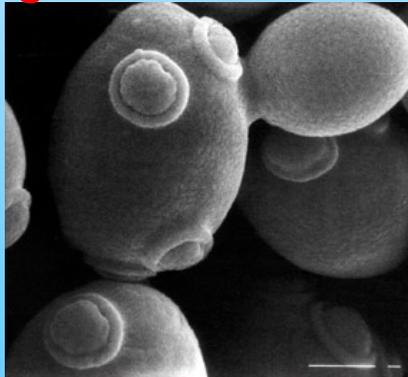
lieviti e muffe



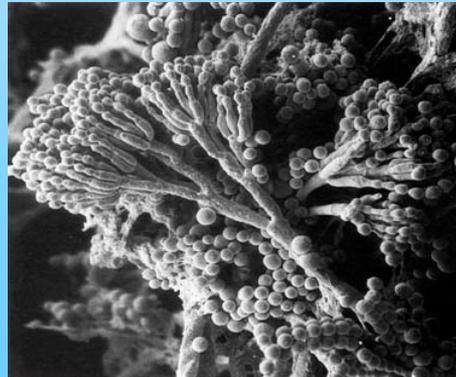
*Penicillium
notatum*

le forme

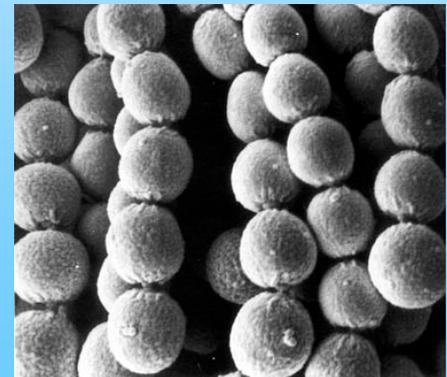
*Lieviti in
germazione*



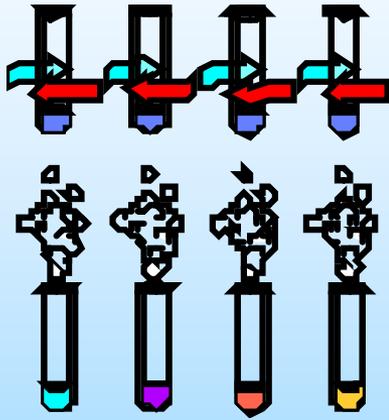
*Penicillium
roqueforti*



*Spore Penicillium
roqueforti*



I BATTERI



Ma i più pericolosi per noi sono i batteri, che possono produrre tossine, ossia sostanze velenose per l'organismo umano.

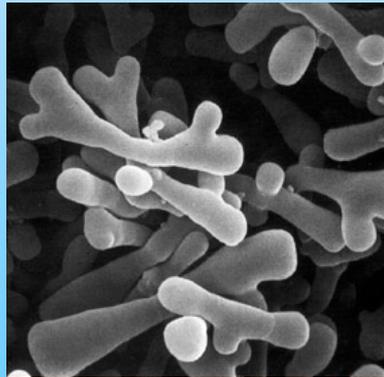
batteri

la forma

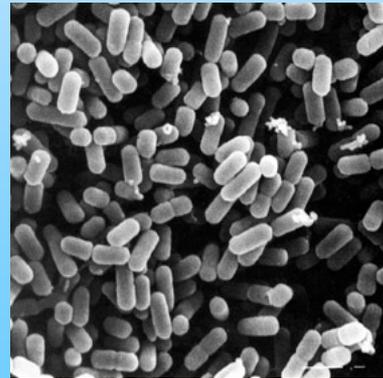
Escherichia coli



Bifidobacterium longum



Listeria monocytogenes



Bacillus cereus



batteri

la forma

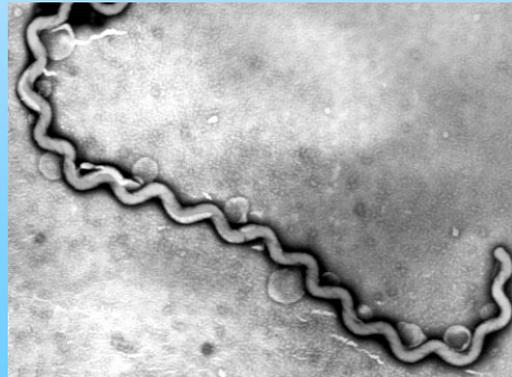
Campylobacter



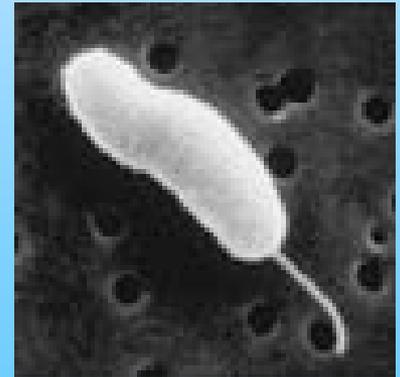
Clostridium botulinum



Leptospira

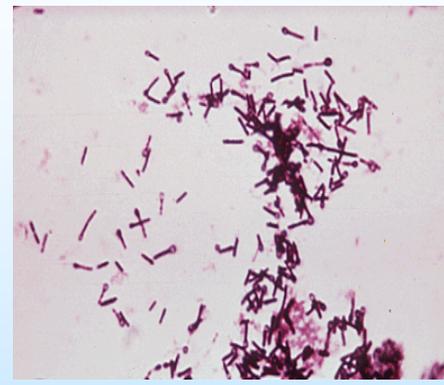


Vibrio vulnificus



batteri
la
forma

Clostridium botulinum



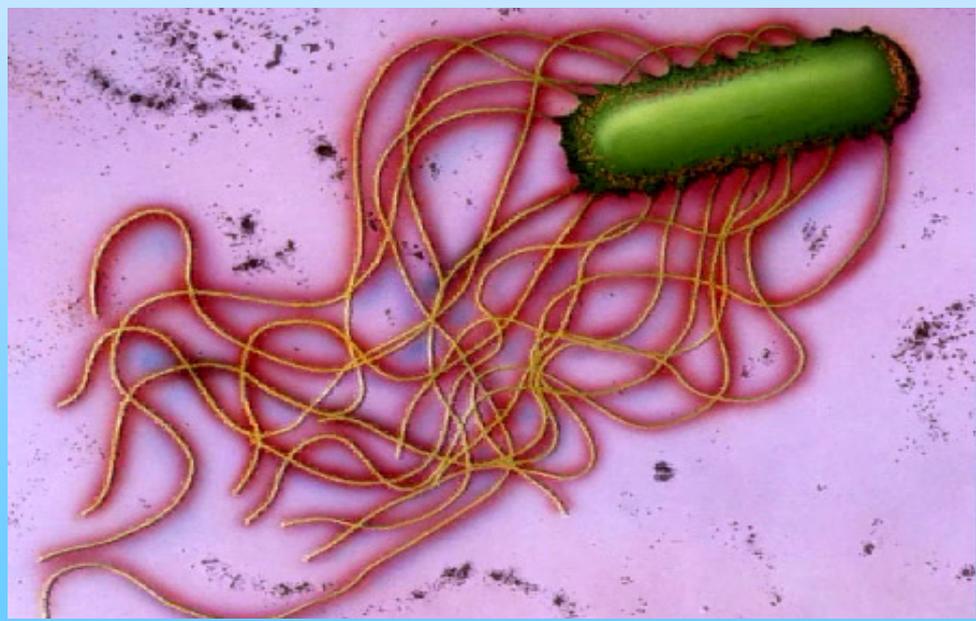
Coliformi



Clostridium Perfringens



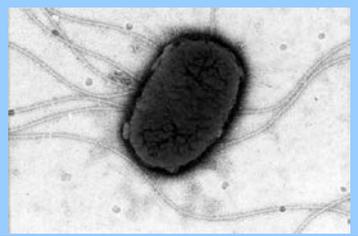
Salmonella



Staphylococcus aureus



Salmonella thyphimurium



I BATTERI

Nutrimento

Acidità

Ossigeno

Umidità



Tempo

Temperatura

I batteri per vivere e moltiplicarsi hanno bisogno di sei fattori:

nutrimento - ossigeno - acidità - umidità - temperatura - tempo.

definizione

il pH di un alimento dipende dalla concentrazione al suo interno di ioni H^+

L'acidità è espressa, come numero puro, col simbolo

pH

Si ha:

Acidità

da $pH = 0$ a $pH < 7$

1 di 2

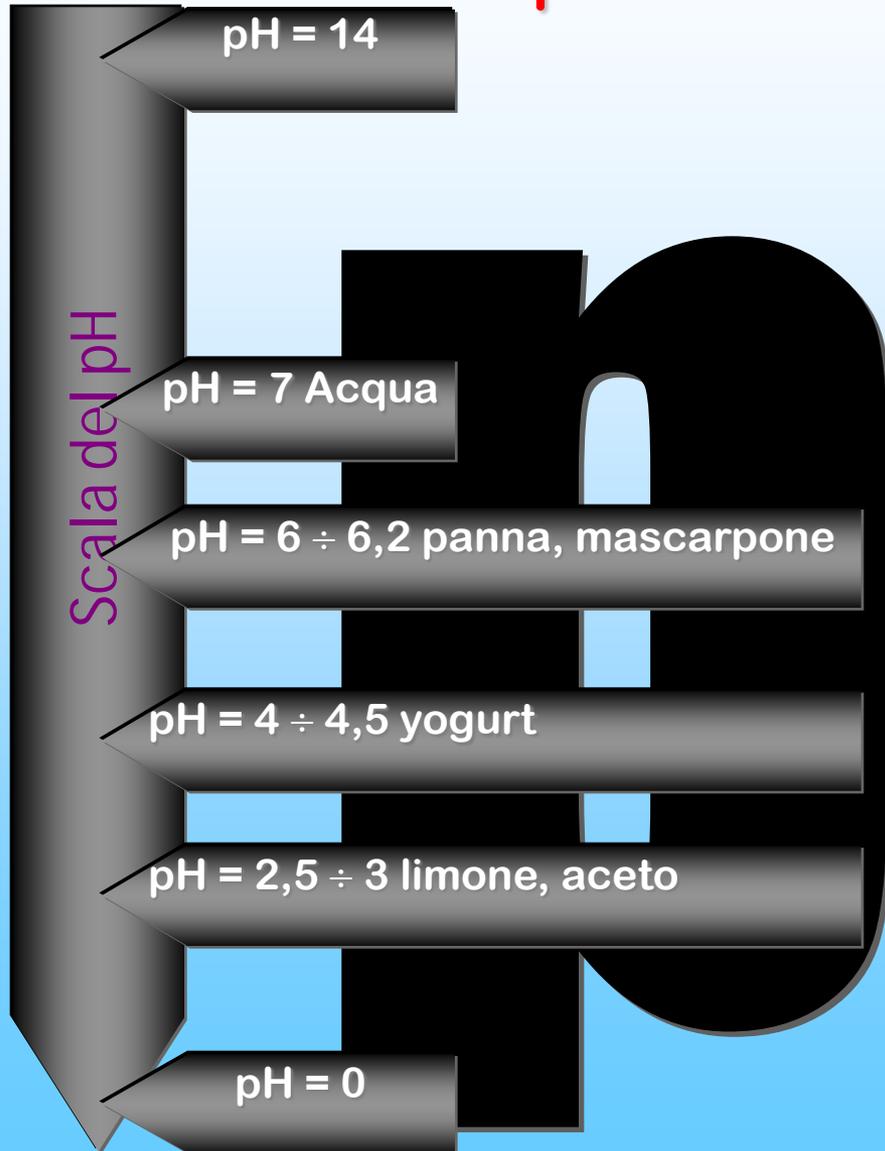
Neutralità

$pH = 7$

Alcalinità

$pH > 7$

Ogni microrganismo ha il suo pH ottimale



semplificando si può affermare che la vita dei batteri diventa difficile e la capacità riproduttiva rallenta se sono posti al di fuori delle condizioni limite

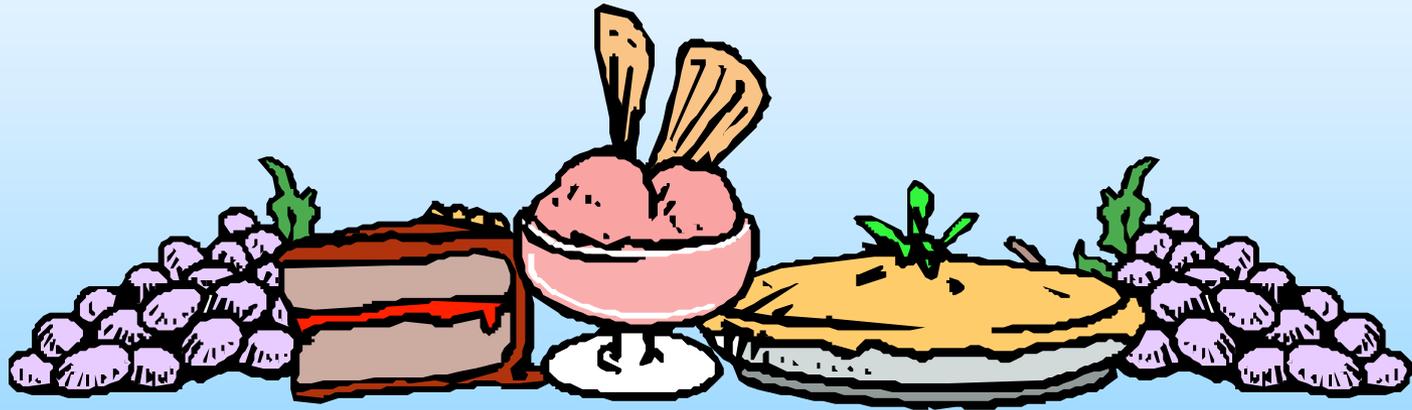
minimo

$\text{pH} \leq 4,5$

massimo

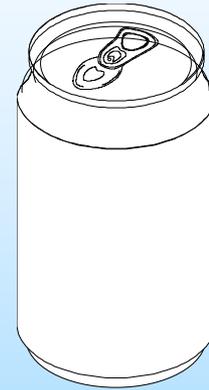
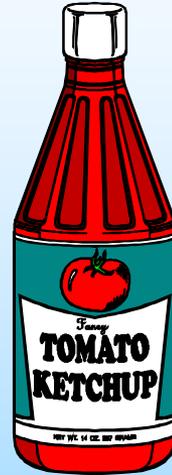
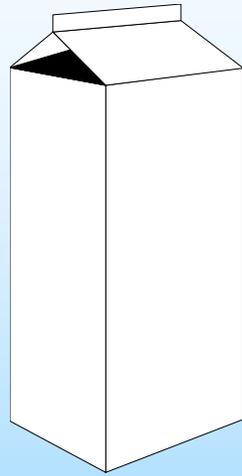
$\text{pH} \geq 9$

IL NUTRIMENTO DEI BATTERI



Il nutrimento dei batteri è lo stesso dell'uomo:
proteine, zuccheri, sali, acqua

OSSIGENO



OSSIGENO:

Alcuni batteri vivono solo in presenza di ossigeno, e sono detti aerobi.

Altri vivono solo senza ossigeno, e sono detti anaerobi.

Questi ultimi, quindi, possono vivere anche in contenitori ermeticamente chiusi, come bottiglie o scatole di conserva.

ACIDITA'



ACIDITA':

La maggioranza dei batteri, cresce meglio sui prodotti con un grado di acidità medio, come la carne, ma possono proliferare anche nei prodotti acidi, come la frutta, o alcalini, come i vegetali.

UMIDITA'



UMIDITA':

I batteri si moltiplicano con grande facilità se l'umidità è superiore al 15%.

TEMPERATURA



TEMPERATURA:

La temperatura ideale per i batteri è 36/38 gradi, ma molti di essi possono svilupparsi anche con il caldo o con il freddo.

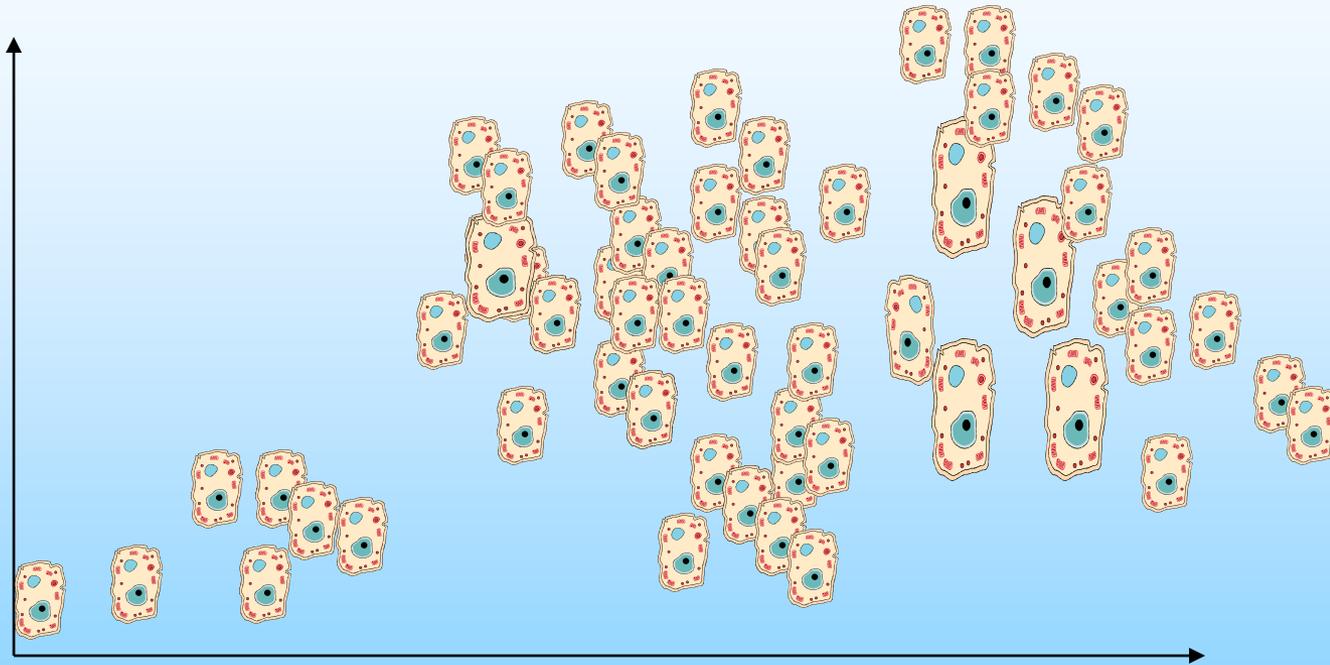
TEMPO



TEMPO:

Il tempo è, infine, l'ultimo fattore di sviluppo dei batteri.

RIPRODUZIONE DEI BATTERI



TEMPO:

In poche ore, se le condizioni ambientali lo consentono, un solo batterio può riprodursi in milioni o addirittura miliardi di microrganismi.

**OSSIGENO-NUTRIMENTO-ACIDITA'-UMIDITA'-
TEMPERATURA-TEMPO.**

Insomma, è facile comprendere come la pericolosità dei batteri derivi dal fatto che riescono a vivere e crescere praticamente con qualsiasi condizione ambientale.

Per questo sono nemici tenaci, e difficili da sconfiggere.

COME VEDERLI ?

In più, i microrganismi sono anche invisibili!

Come si può vedere il loro aspetto ?

Non a occhio nudo, naturalmente.....





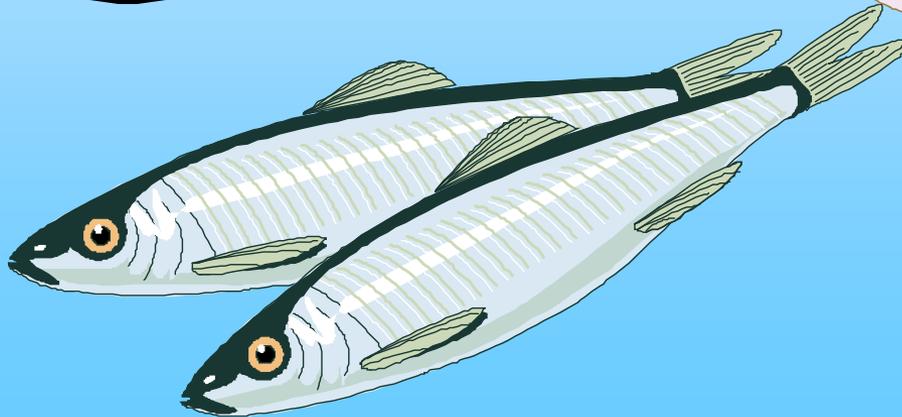
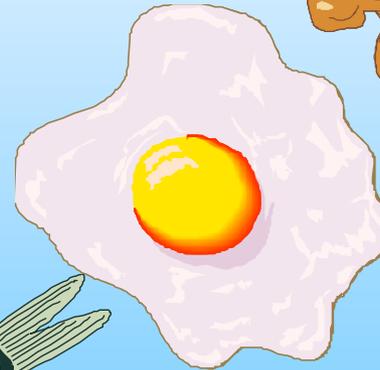
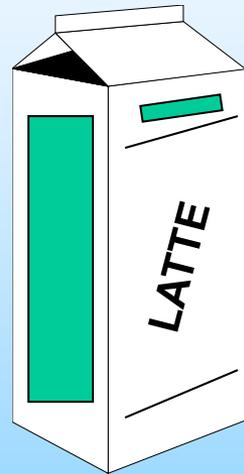
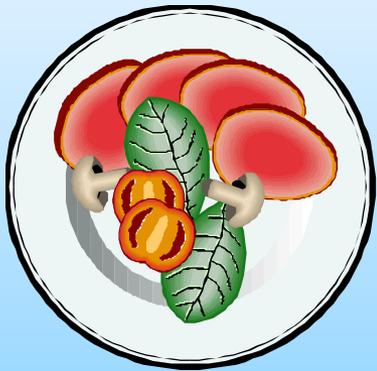
GLI ALIMENTI

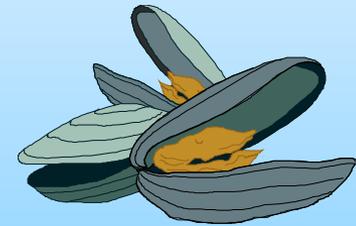
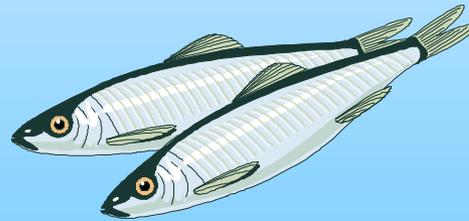
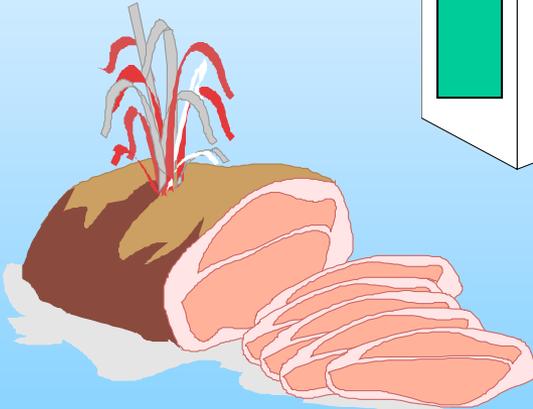
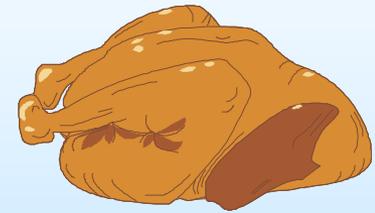
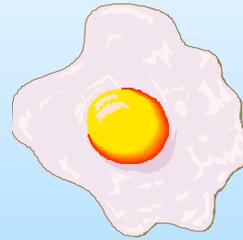
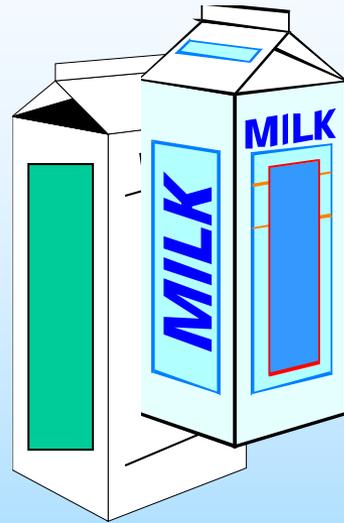
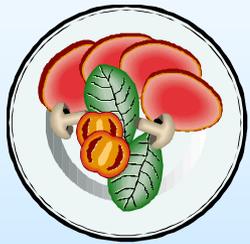


CLASSIFICAZIONE DEGLI ALIMENTI:

Ecco una classificazione degli alimenti, in funzione della loro potenzialità a favorire lo sviluppo di microbi.

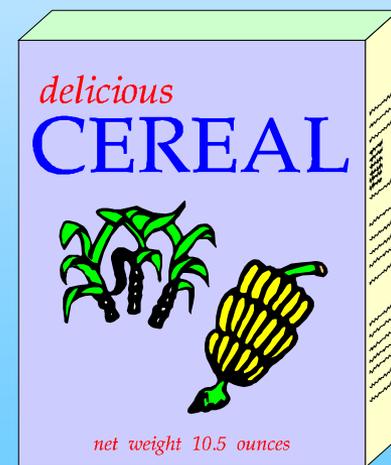
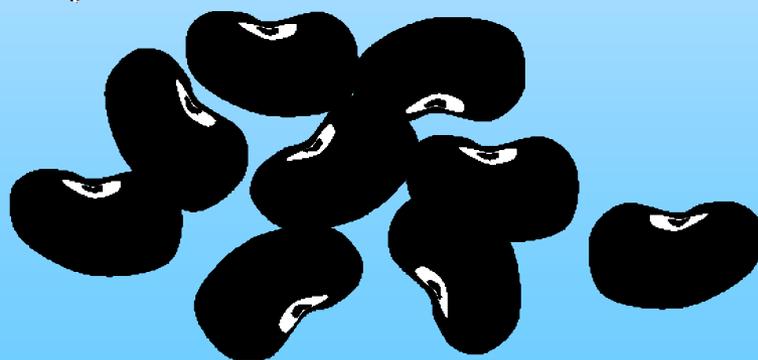
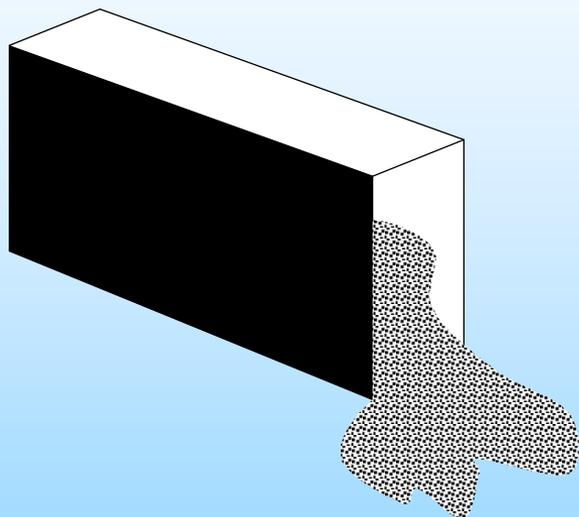
PIU' PERICOLOSI





Il primo gruppo è il più pericoloso perché consente una rapida moltiplicazione dei microrganismi: esso comprende anche la carne, il pollame, le uova, il latte, il pesce, i mitili.

MENO PERICOLOSI



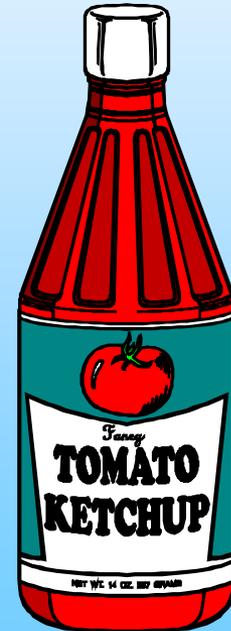
Il secondo gruppo comprende gli alimenti surgelati, essiccati e liofilizzati.

In questo caso la moltiplicazione dei batteri è bloccata, ma non del tutto: i microrganismi, con questi trattamenti, non vengono uccisi.

E' quindi importante ,per questi alimenti, mantenere le adatte condizioni di conservazione.

I motivi sono evidenti.....

NON PERICOLOSI



Il Terzo gruppo infine raccoglie quegli elementi che, grazie a particolari procedimenti chimici, sono immuni dalla proliferazione batterica. In questo gruppo troviamo i sottaceti, la maionese, alcune salse, le bevande addizionate di anidride carbonica.

QUALITA' DI UN ALIMENTO

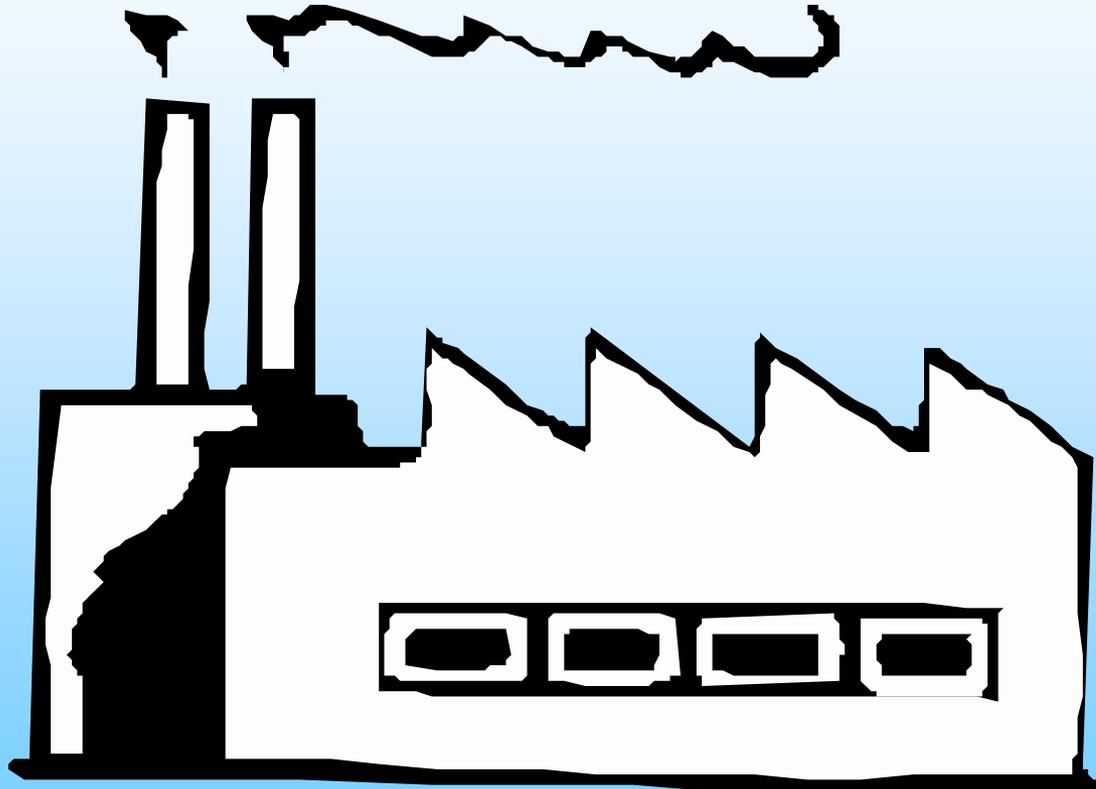


La presenza o meno di batteri, dipende anche, in generale dalla qualità di un alimento. E la qualità di un alimento è data:

QUALITA' DELLE MATERIE PRIME



Dalla costituzione della bontà delle materie prime



Dalla tecnologia produttiva

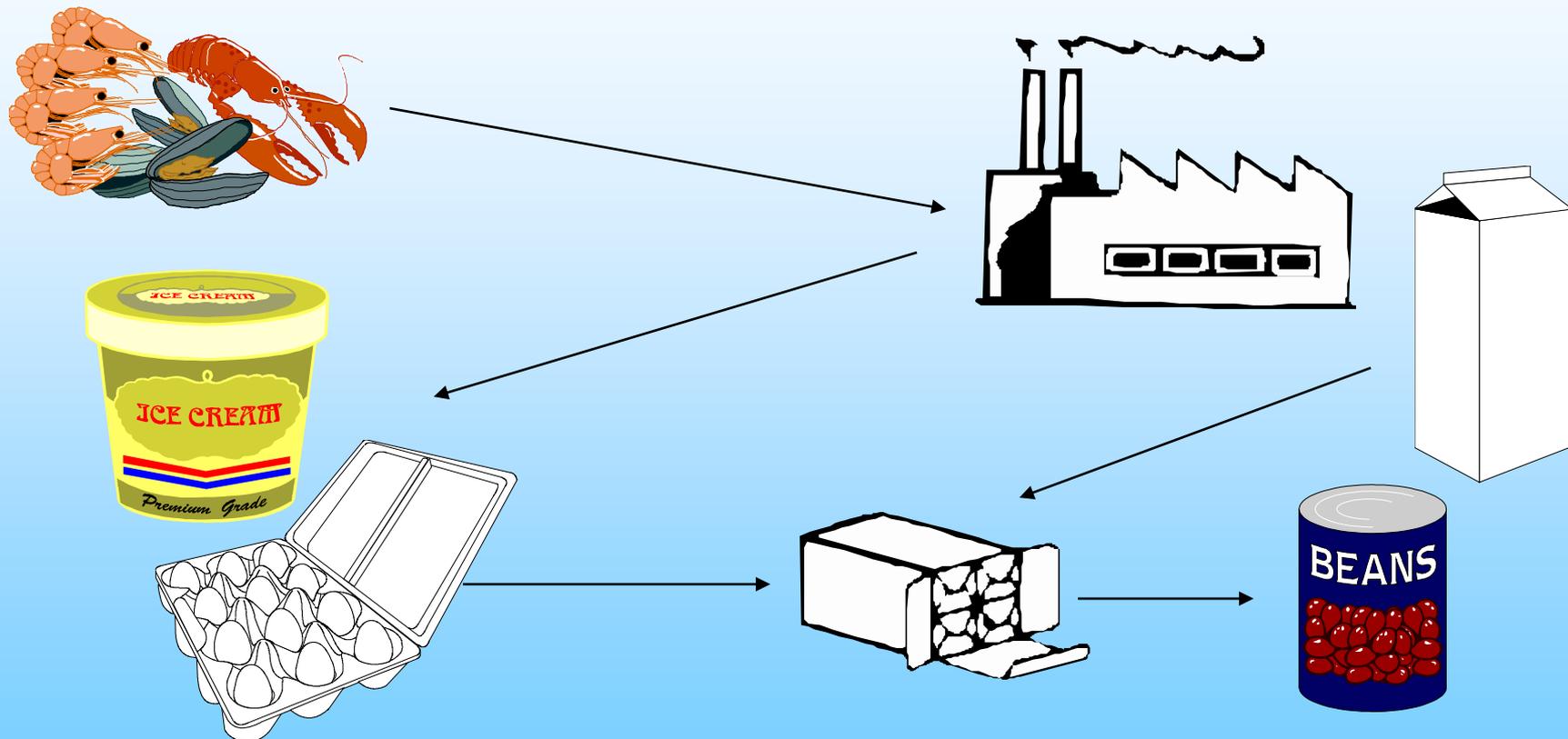


Dalle condizioni igieniche e sanitarie dell'ambiente di produzione

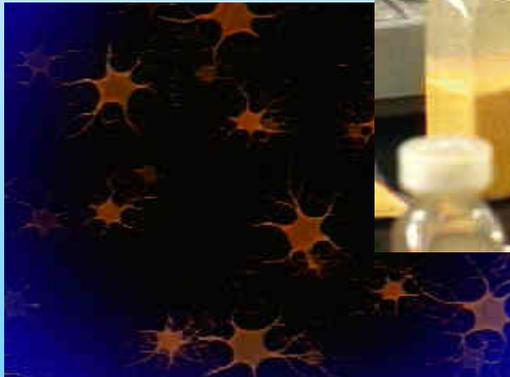
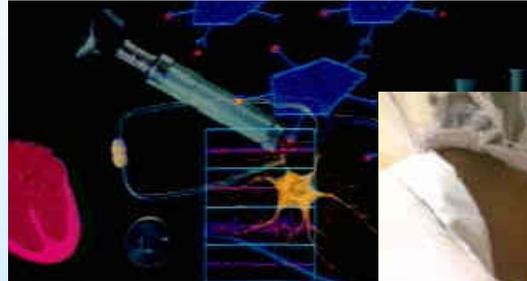
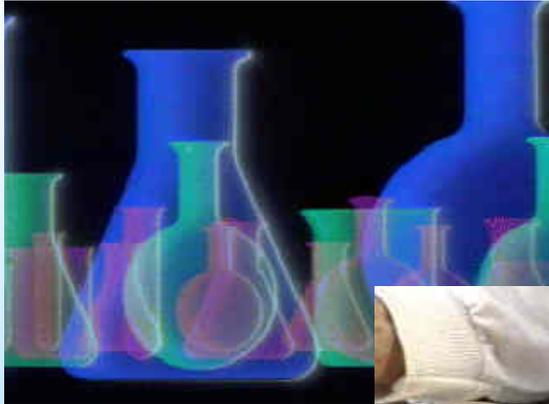
CONSERVAZIONE



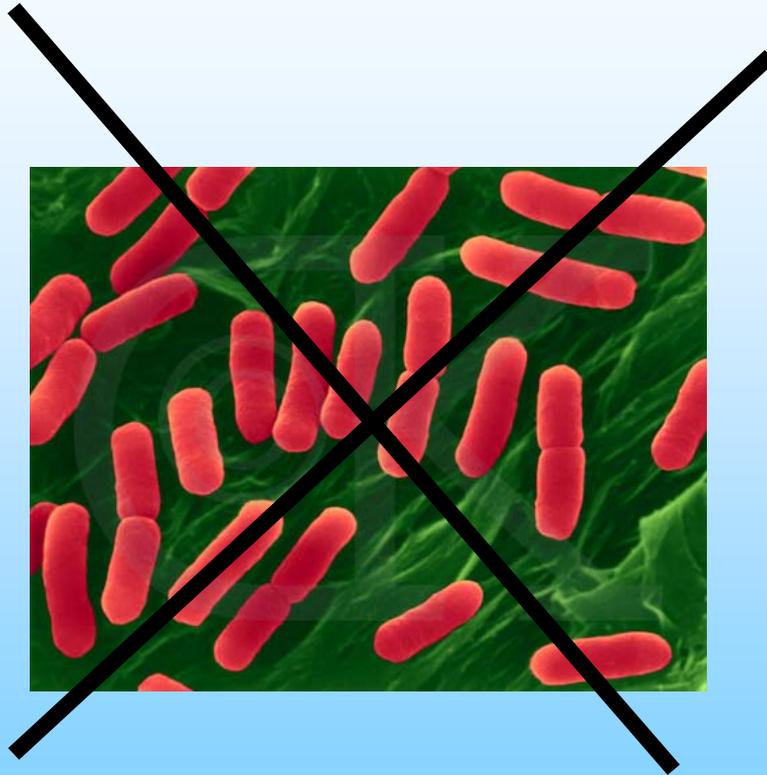
Ed infine dalle condizioni di conservazione dell'alimento preparato.



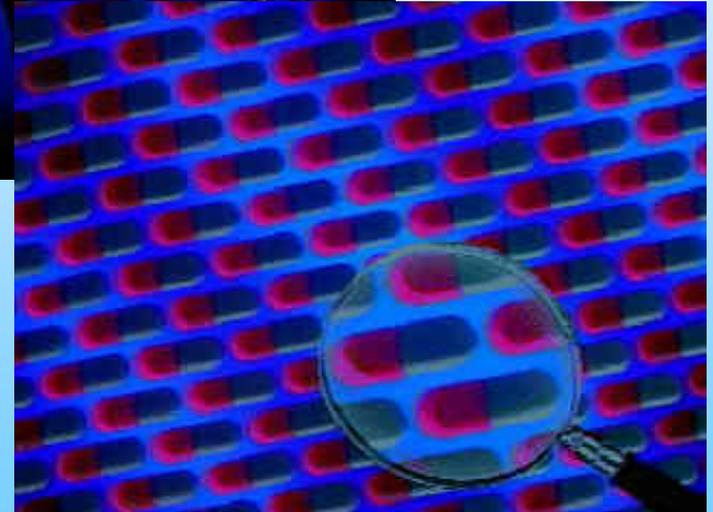
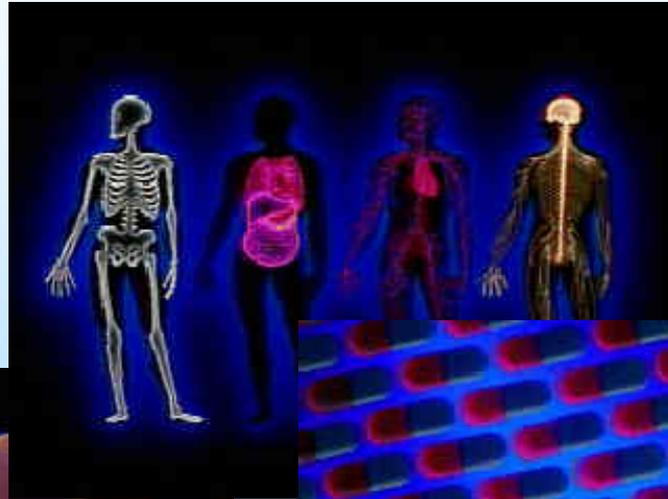
La contaminazione batterica può verificarsi ai vari livelli del processo di lavorazione dei prodotti.



Per questo è fondamentale che i microrganismi siano tenuti sempre sotto controllo.



La limitazione, anzi l'eliminazione dei microrganismi è indispensabile per evitare alterazioni di prodotto.....



Ed effetti nocivi sull'uomo, conseguenza delle alterazioni stesse.



In gioco non c'è solo l'immagine dell'azienda produttrice, ma anche l'impegno morale nei confronti della salute dei consumatori, e il rispetto delle leggi dettate dall'autorità sanitaria.

Spesso sui giornali si leggono notizie di questo genere: dobbiamo evitare che si ripetano.

Un classico esempio di intossicazione da *Staphylococcus aureus*



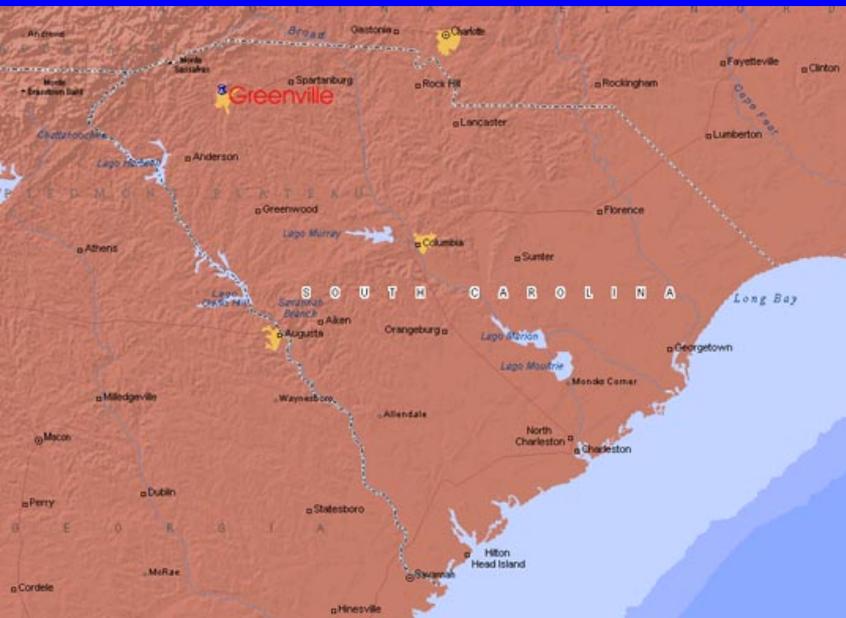
Aereo con circa 290 persone a bordo sulla rotta Los Angeles - Anchorage - Tokio.

L'aereo parte da L. A., fa scalo a Anchorage per imbarcare il pranzo

Qui il cuoco con ferita purulenta alle mani manipola fese di pollo lesse per sandwiches. Queste sono conservate a temperatura ambiente. ***S. aureus* prolifera oltre 10^5 UFC_{1g}, si forma tossina termostabile.** Durante il volo per Tokio si consuma il pranzo: sandwiches riscaldati in microonde. Viene eliminato lo *S. aureus* ma la tossina rimane (- di 100 °C per 5'). Oltre 170 persone si intossicano con: vomito incoercibile, nausea, diarrea.

Prima ancora di arrivare a Tokio.

Un classico episodio di salmonellosi



Il 26 e 27 agosto '00 si tiene a Greenville (Carolina del Sud - USA) un raduno di addetti ai computers. Circa 4.000 persone.

Il ristorante A ha l'incarico di preparare i 5 pasti (7.000 porzioni per volta). La sua cucina è strutturata per preparare 350 pasti al giorno.

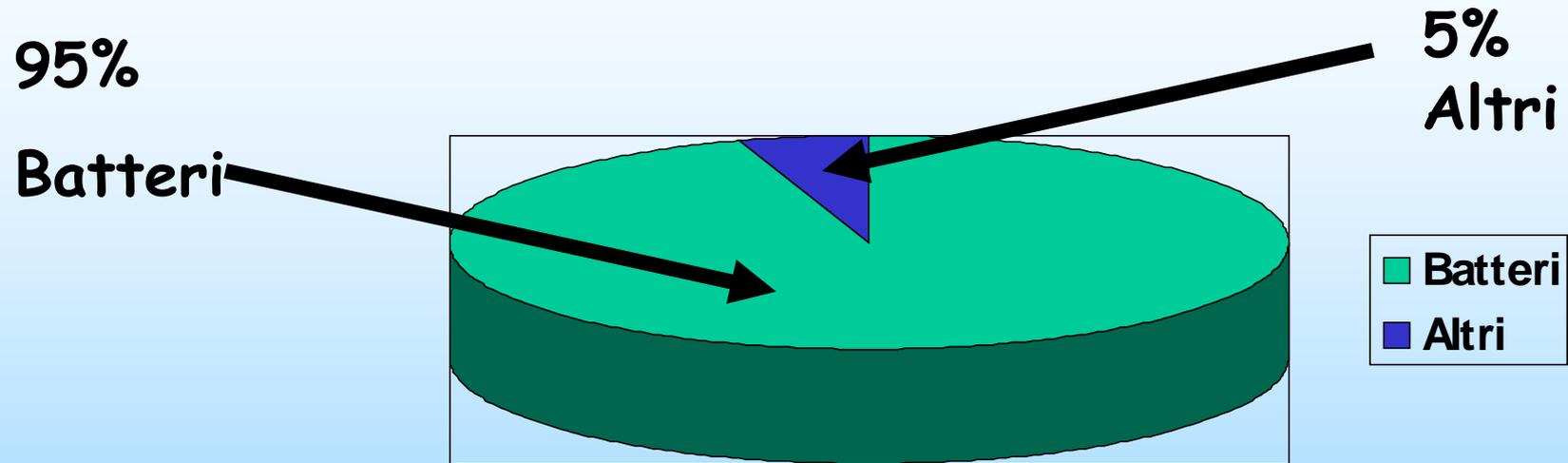
24/08: alla cucina vengono consegnati 92 petti di tacchino congelati. Alcuni sono inquinati da *S. hadar*. Su 18 addetti 2 sono portatori di *S. agona*. I petti sono posti in frigorifero a scongelare.

25/08: 20 petti vengono cotti in acqua, poi lasciati raffreddare a temperatura ambiente fino alle 17.00. Gli altri 72 sono portati ad un'altra cucina a 1 ora di viaggio, su un furgone non refrigerato (T circa 27 °C)

26/08: il tacchino viene servito a pranzo. Qualcuno nota un odore "pesante" nel piatto. Le posate usate per il tacchino inquinano anche il vicino prosciutto.

Risultato: su 2.430 invitati, 824 contraggono grave gastroenterite da *S. hadar* e *S. agona*.

CASI DI AVVELENAMENTO



L'importanza che la presenza dei batteri riveste per la nostra salute è dimostrata da un dato preciso: il 95% dei casi di avvelenamento alimentare denunciati è causato da batteri, e il 5% soltanto da tutte le altre cause, chimiche e biologiche.

Non si tratta quindi di facili allarmismi, ma di un reale pericolo!!



CASI DI AVVELENAMENTO



Un pericolo che TU, con la tua correttezza professionale, puoi contribuire a ridurre.

LE MALATTIE CAUSATE DA MICRORGANISMI

PROCESSO DI INTOSSICAZIONE DA MICRORGANISMI

I fattori in grado di causare un'infezione o un'intossicazione microbica sono:

AGENTE INFETTANTE



L'agente infettante, ossia il microrganismo stesso, che può provenire dagli alimenti, dalle materie prime, dagli operatori.

FONTE DI CONTAMINAZIONE



Le fonti di contaminazione: possono essere la scarsa igiene personale degli operatori, gli strumenti e gli ambienti sporchi, e così via.

Per questo è importante che TU sia sempre pulito, e così i tuoi attrezzi.

GLI ALIMENTI



Ci sono poi gli alimenti, che per loro natura permettono la moltiplicazione dei microbi come:

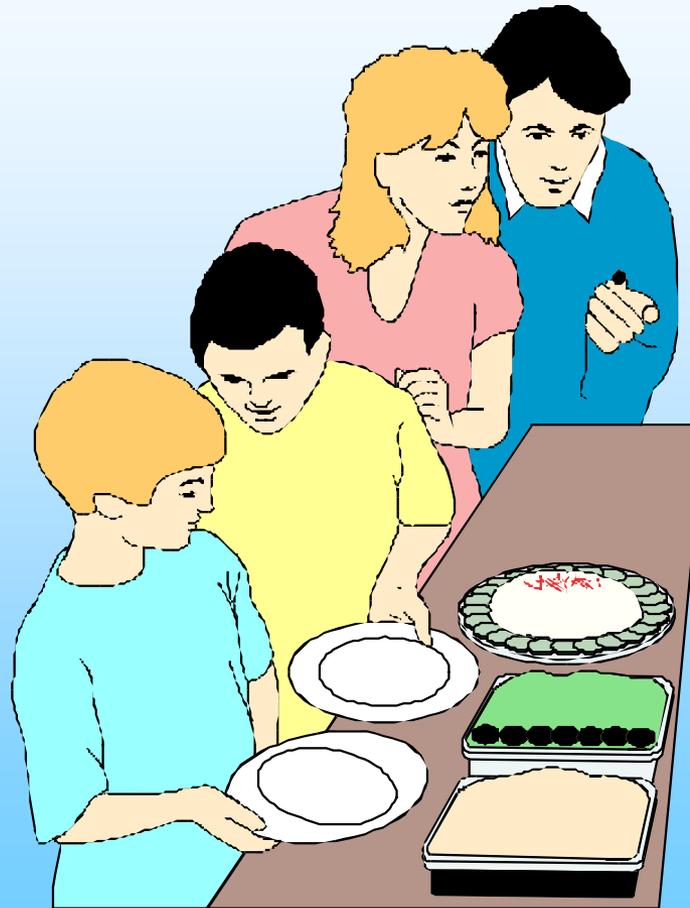
La carne, il latte, le uova, il pesce.

TEMPO E TEMPERATURA



Anche il tempo e la temperatura favoriscono, come abbiamo già visto la crescita dei microrganismi.

INGESTIONE



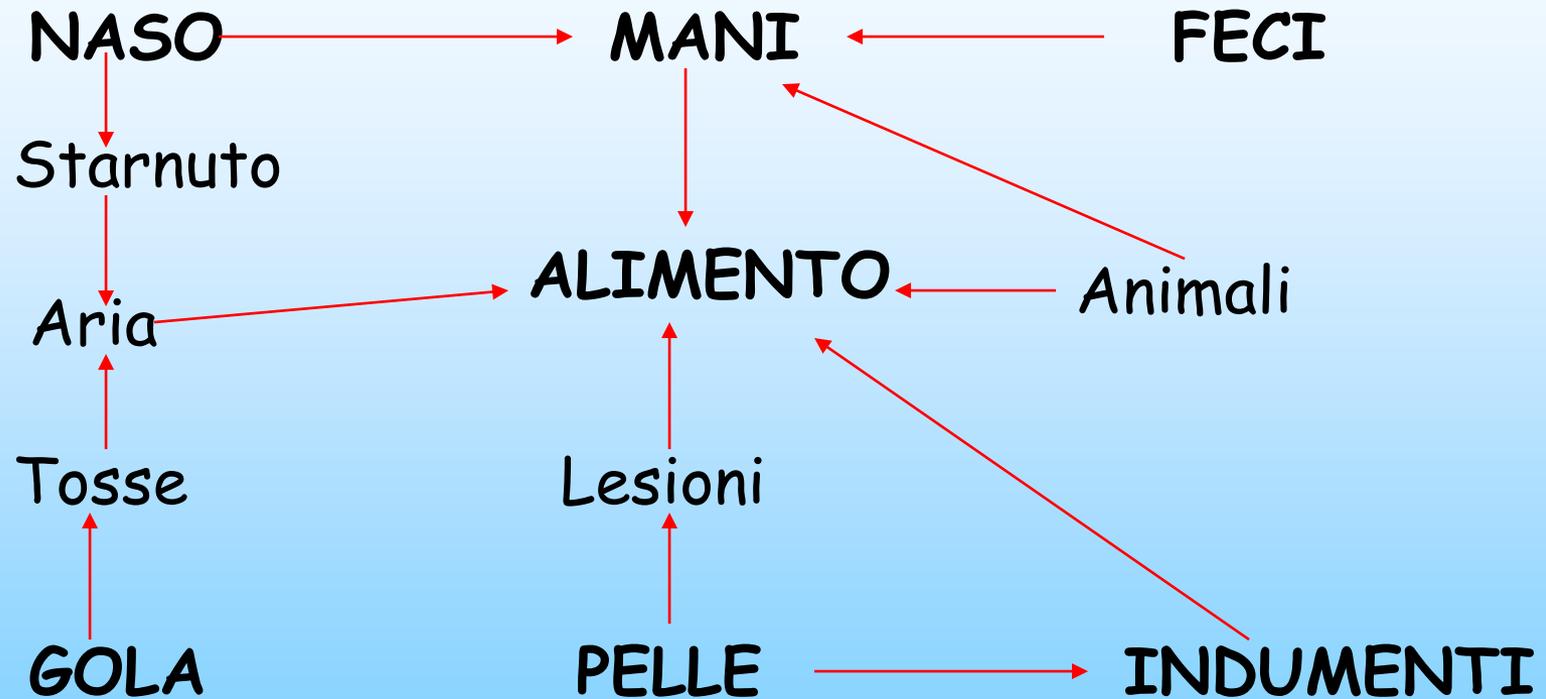
Infine, l'ingestione dell'alimento da parte dell'uomo.

FONTI DI POTENZIALE CONTAMINAZIONE BATTERICA

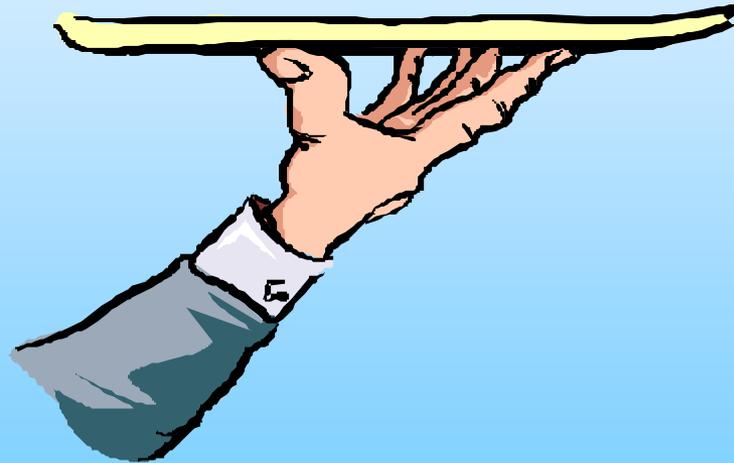
Insomma, tutto ciò che viene a contatto con l'alimento nel corso della sua lavorazione è fonte potenziale di contaminazione.

*Gli ambienti di lavorazione,
servizi igienici compresi.*





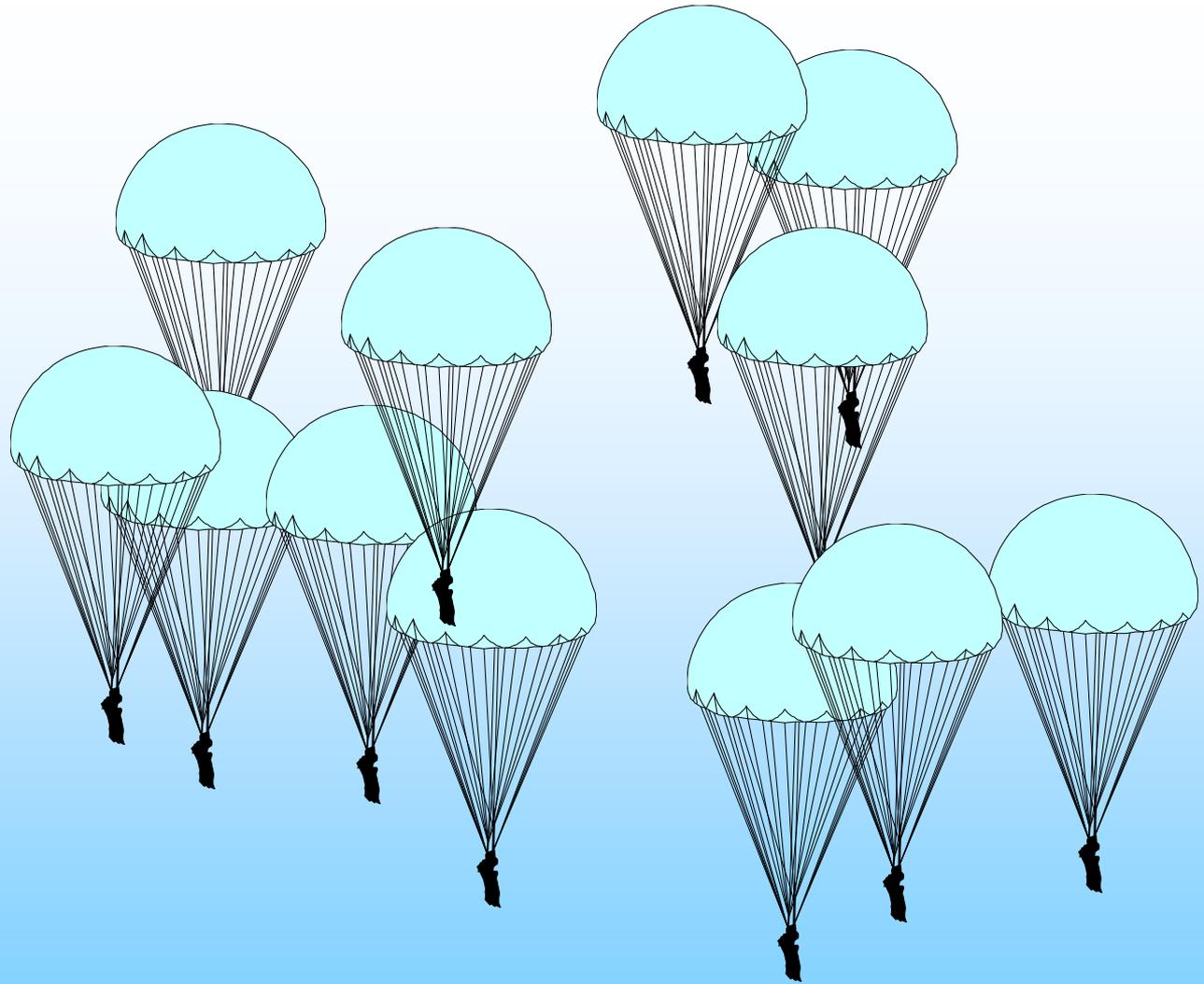
In questo schema vediamo le vie che i microrganismi possono seguire per contaminare un alimento durante la manipolazione.



I punti critici sono l'aria , le mani , il naso.....

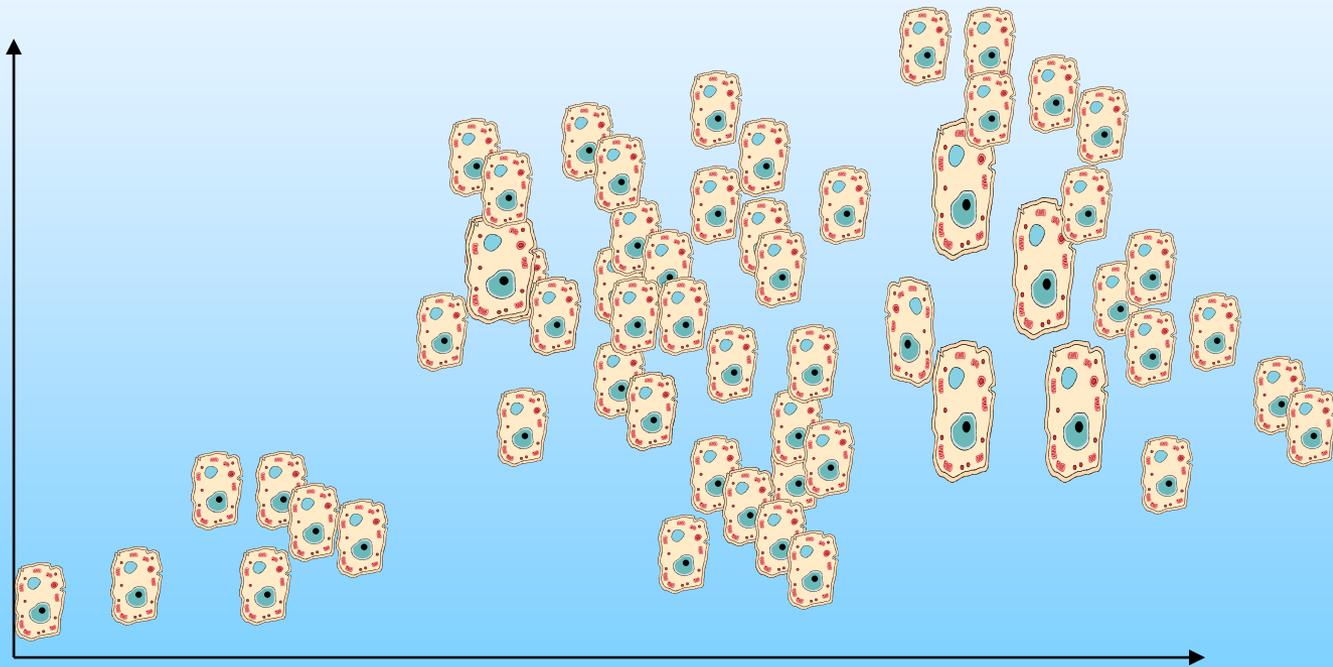


Ad esempio quando un operatore tossisce o starnutisce in vicinanza di un alimento, senza attenersi alle norme igieniche basilari.



E' come se un battaglione di microbi venisse paracadutato sull'alimento. L'azione dei microbi, inoltre sarà tanto pericolosa quanto più gli alimenti vengono esposti all'aria degli ambienti.

COME IMPEDIRE LO SVILUPPO DEI BATTERI



Come fare dunque per impedire o limitare lo sviluppo batterico?

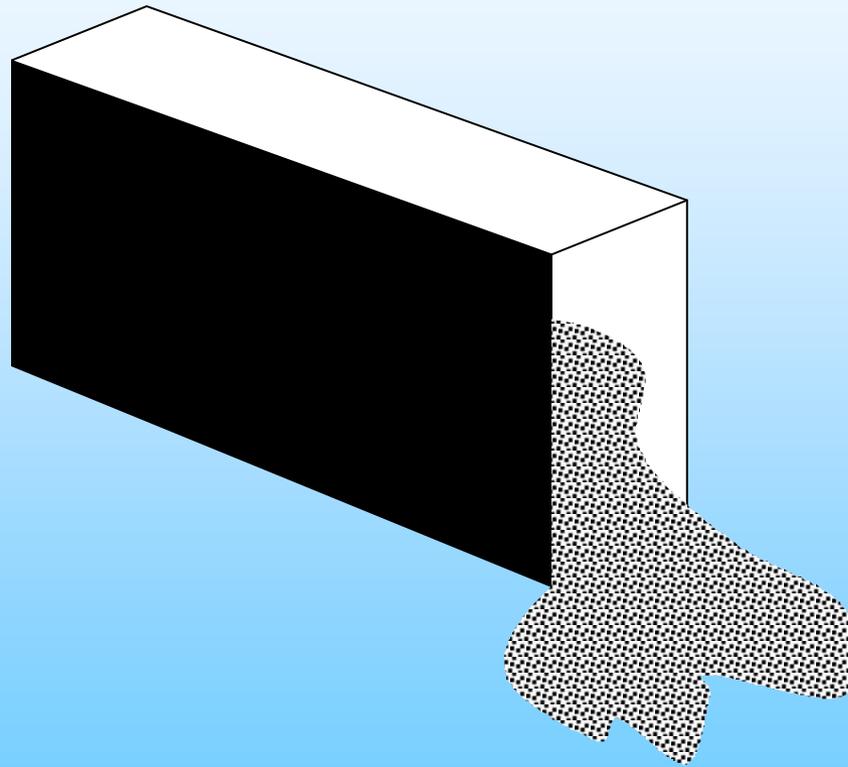
Vediamo rapidamente i mezzi più impiegati.



Il calore con:
la sterilizzazione,
la pastorizzazione,
la cottura.

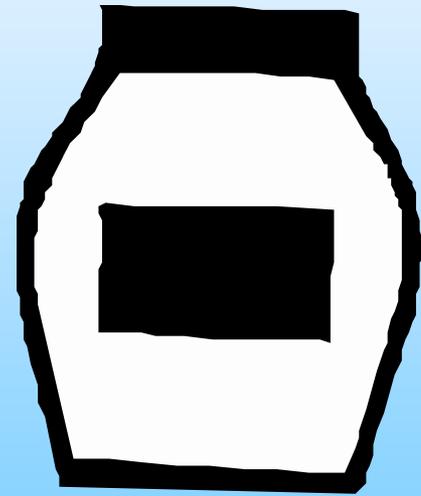
Il freddo:
refrigerazione e
surgelamento





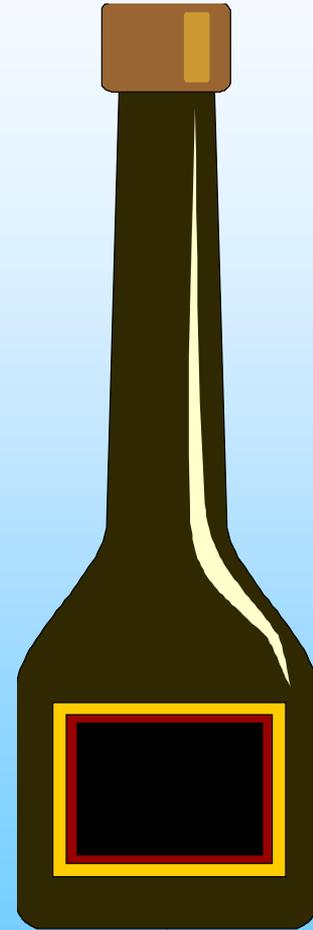
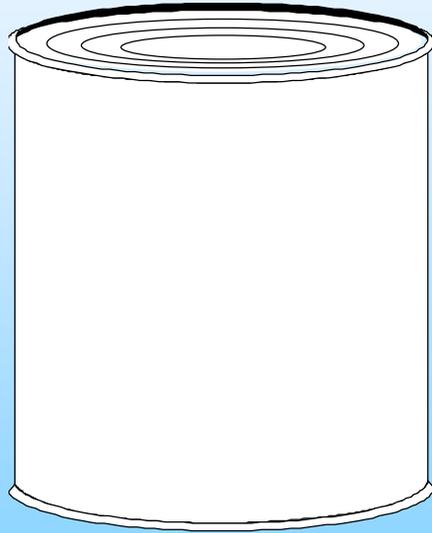
La disidratazione (è il caso del latte in polvere)

La liofilizzazione, ad esempio
per gli alimenti destinati all'infanzia

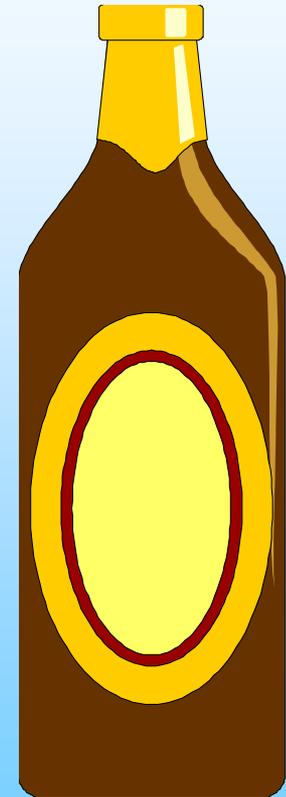
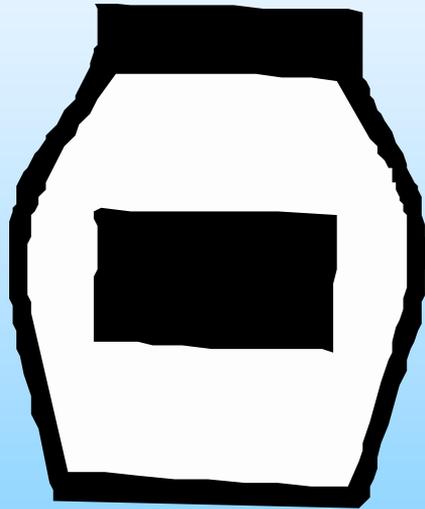




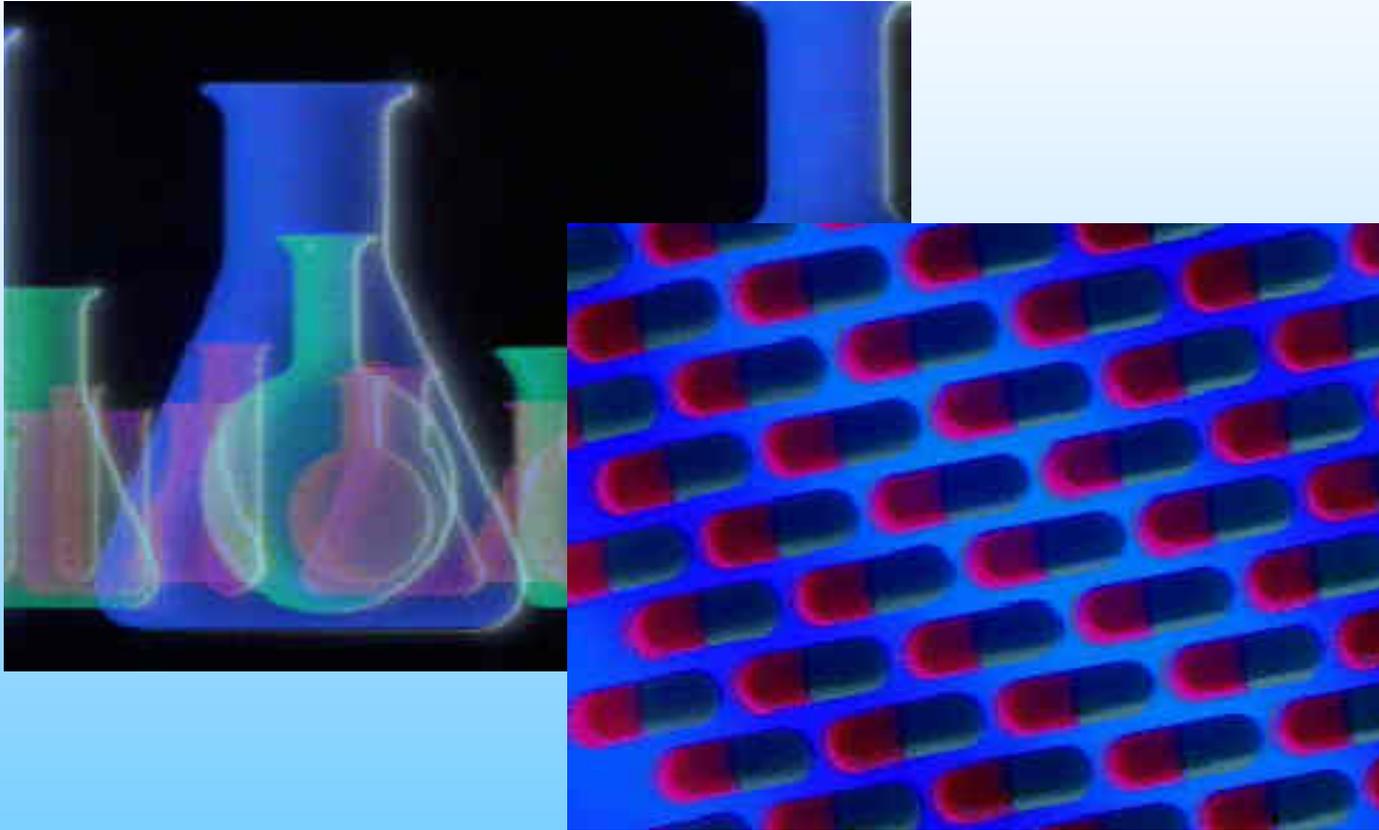
L'aggiunta di prodotti chimici, come i conservanti



L'acidificazione, ad esempio l'aceto nei sottaceti



La concentrazione di zucchero nelle marmellate, e di grassi nell'olio



L'aggiunta di antibiotici, quando permessa.



L'irradiazione di raggi gamma o ultravioletti, quando permessa.

**NORME
COMPORTAMENTALI
ED IGIENE PERSONALE**

DISPOSIZIONI DI LEGGE

DPR 327 , 26 / 03 / 80

"I locali, gli impianti, le attrezzature e gli utensili devono essere mantenuti nelle condizioni richieste dall'igiene mediante operazioni di ordinaria e straordinaria pulizia. Essi, dopo l'impiego di soluzioni detergenti e disinfettanti, e prima dell'utilizzazione, devono essere lavati."

DISPOSIZIONI DI LEGGE

DPR 327 , 26 / 03 / 80

" Tutte le persone addette alle preparazioni alimentari devono indossare abiti puliti, di colore chiaro, mantenendo un alto grado di pulizia personale"

DISPOSIZIONI DI LEGGE

DPR 327 , 26 / 03 / 80

“ Lavarsi accuratamente le mani con prodotti adeguati, prima di iniziare il lavoro e dopo qualsiasi assenza dal posto di lavoro per qualsiasi motivo”

Anche questo è un passo importante verso la vittoria contro i microbi.

**Ma lavarsi
semplicemente le mani
non basta !!**

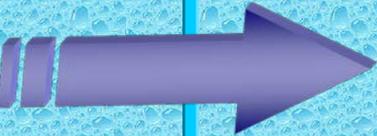
igiene delle mani degli operatori



La flora microbica delle mani è formata da:



1 Popolazione residente



2 Popolazione transitoria

igiene delle mani degli operatori

Popolazione residente



Flora permanente, indigena, che occupa le parti profonde delle rughe e gli orifizi ghiandolari. È formata da micrococchi, stafilococchi e piccole quantità di lieviti e batteri (*Gram negativi*).

La popolazione residente di regola **NON** viene mai eliminata del tutto dal lavaggio, ma lavaggi frequenti la riducono in parte

Igiene delle mani degli operatori

Popolazione transitoria

Varia a seconda delle circostanze. Può essere più o meno abbondante e di tipo differente a seconda di cosa viene toccato.

Quasi sempre è scarsamente adesa alla cute e viene eliminata facilmente con il lavaggio.

La microflora transitoria:

Risente del grado di inquinamento dei prodotti e/o di strutture e utensili che vengono toccati

Varierà in base al tipo di alimento che viene lavorato (carni crude, prodotti lattiero-caseari, ecc.)

igiene delle mani degli operatori

Potenziali patogeni trasmissibili
con le mani

in generale, tutti, per quanto detto sopra

In pratica, sovente *Listeria monocytogenes*,
Salmonella spp., *Staphylococcus aureus*
enterotossico

Occorre un prodotto detergente e disinfettante specifico.



Di importanza fondamentale è poi il lavaggio e la disinfezione delle mani all'uscita dalla toilette.

I motivi sono evidenti.....

DISPOSIZIONI DI LEGGE

DPR 327 , 26 / 03 / 80

“Usare per asciugarsi le mani e per le altre operazioni di pulizia stracci monouso a perdere”

DISPOSIZIONI DI LEGGE

DPR 327 , 26 / 03 / 80

“Togliere la bigiotteria insicura e, quando si manipola alimenti, togliere gli anelli”



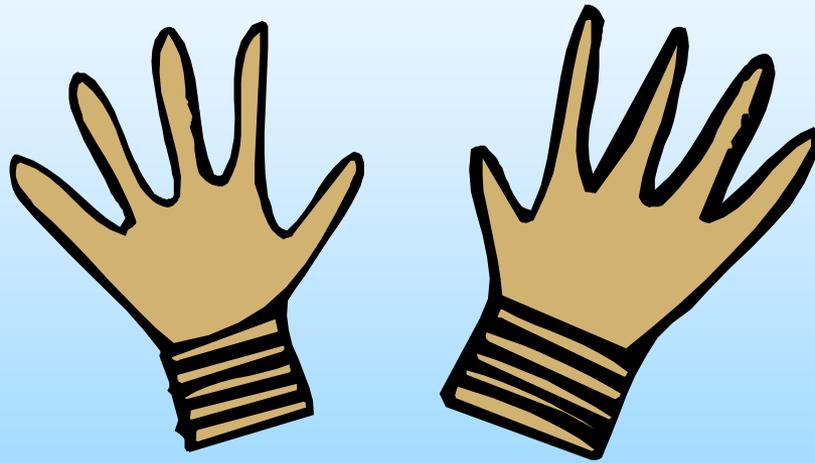
Anelli e braccialetti possono favorire l'insediamento e lo sviluppo dei microrganismi.



DISPOSIZIONI DI LEGGE

DPR 327 , 26 / 03 / 80

“Se nel manipolare il prodotto vengono usati guanti, mantenerli integri, lavati, disinfettati e sostituirli di frequente”



Anche i guanti sono un potenziale ricettacolo di batteri e per questo devono essere tenuti puliti con lavaggi frequenti.

DISPOSIZIONI DI LEGGE

DPR 327 , 26 / 03 / 80

“Indossare copricapi o altri efficaci mezzi per trattenerne i capelli”

DISPOSIZIONI DI LEGGE

DPR 327 , 26 / 03 / 80

“No tenere oggetti o abiti personali, non consumare cibo o bevande, non fumare nelle zone di lavorazione del prodotto alimentare e negli ambienti destinati alla pulizia di attrezzature e utensili”

**TUTTE LE PRECAUZIONI DI CUI ABBIAMO
PARLATO SONO ANCORA PIU' IMPORTANTI SE
SI DEVONO MANIPOLARE CIBI CHE VERRANNO
CONSUMATI CRUDI , CIBI CIOE' CHE NON
SUBISCONO NESSUN TRATTAMENTO TERMICO**

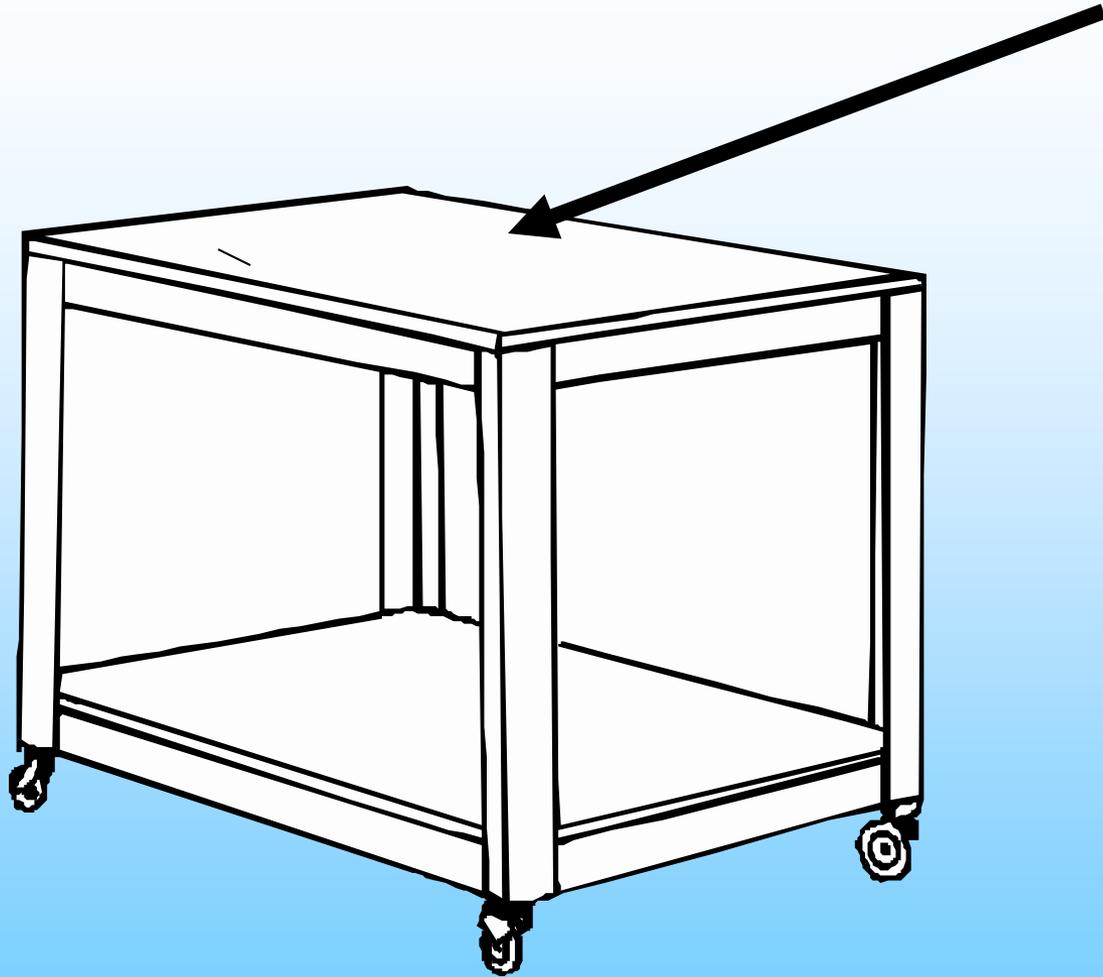
COME UCCIDERE I BATTERI



Per uccidere i batteri non è sufficiente l'igiene personale: il nostro compito di professionisti dell'igiene va oltre!!!!!!



E' necessario infatti curare la corretta pulizia e disinfezione delle superfici che vengono a contatto con gli alimenti.



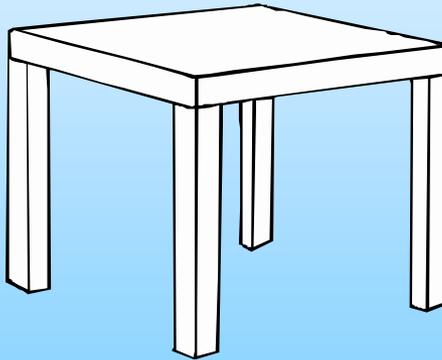
Il trattamento di sanificazione avviene in due tempi : prima la pulizia fisica dei residui, usando l'apposito raschietto.

DETERSIONE - DISINFEZIONE



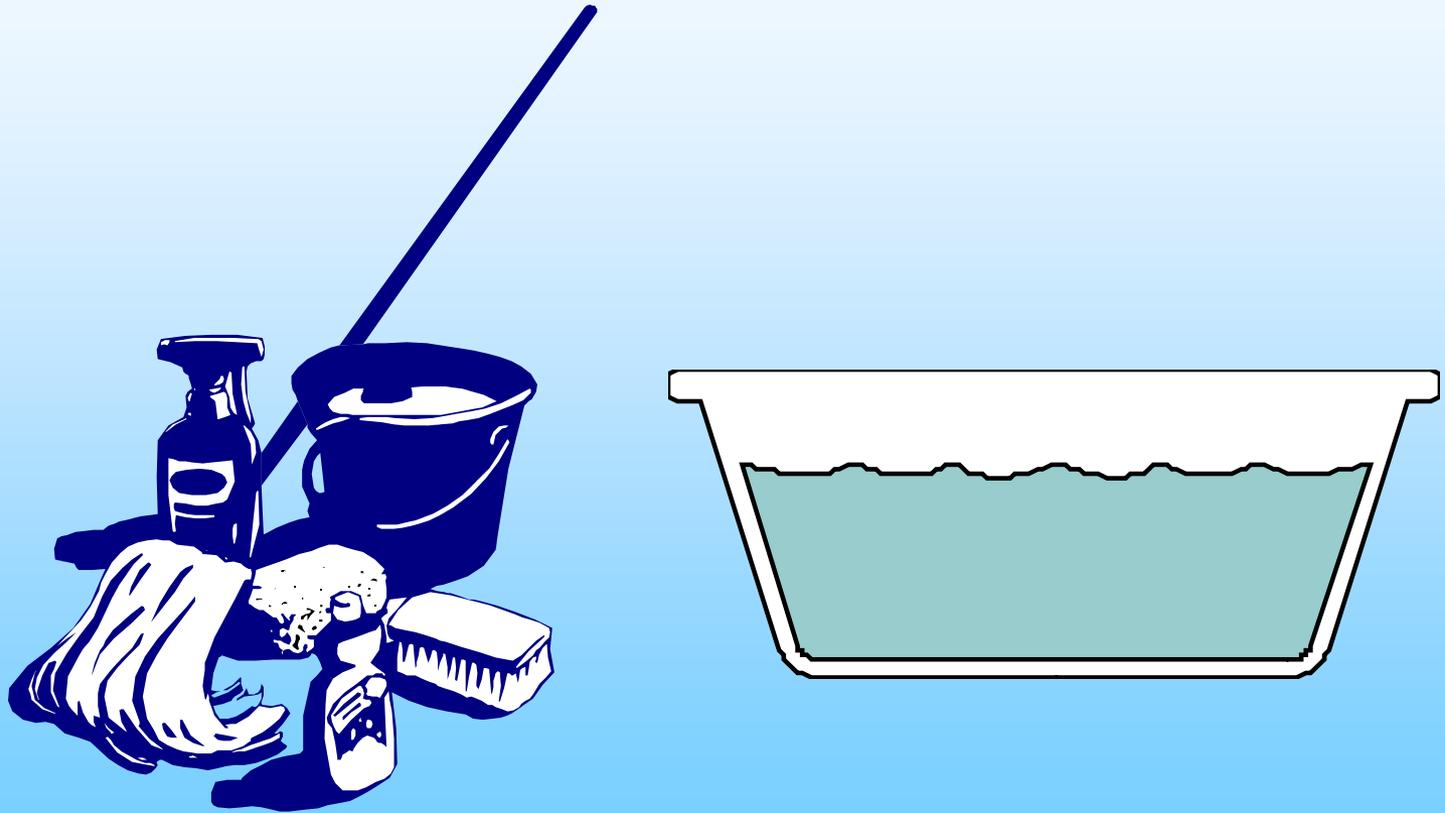
Poi il lavaggio e disinfezione , con il detergente in soluzione acquosa , che elimina del tutto i residui di sporco ed in grado di uccidere i microrganismi rimasti.

NO RESIDUI ORGANICI
NO RESIDUI DI SANIFICAZIONE
NO MICRORGANISMI



Dopo il risciacquo la superficie è idonea a venire di nuovo a contatto con gli alimenti. Non vi saranno ne residui organici, ne residui dei prodotto usati per la sanificazione ne , naturalmente i microrganismi.

PULIZIA FISICA



Per gli utensili vale il medesimo trattamento: prima la pulizia fisica degli oggetti.

Detersione

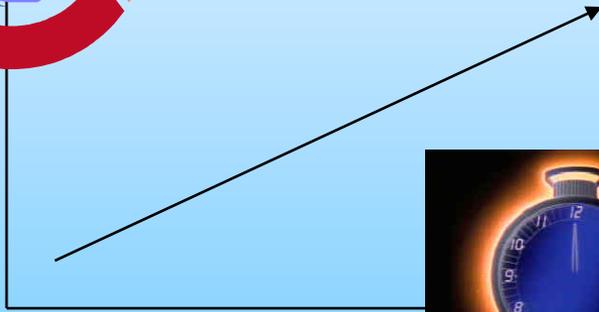
Disinfezione

Risciacquo

Poi la detersione e la disinfezione , seguita dal risciacquo

IMPORTANZA DELLA REGOLARITA':

La contaminazione aumenta con il tempo!!!!



Tempo

Un ultima cosa da ricordare è la regolarità :è importante svolgere tutte le operazioni descritte con una frequenza programmata,al fine di ottenere un costante abbassamento della presenza batterica

Proliferazione batterica

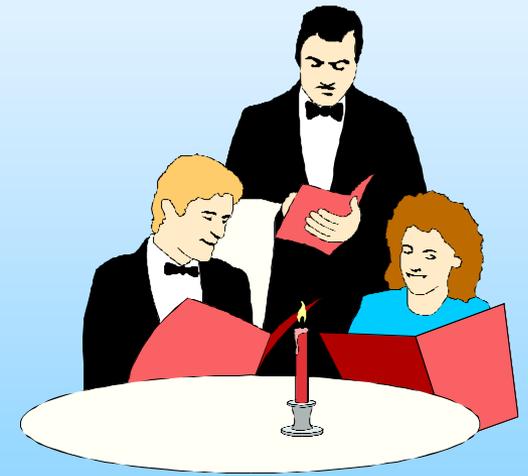
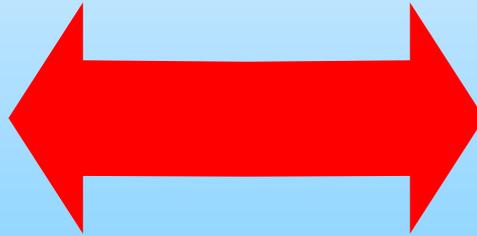
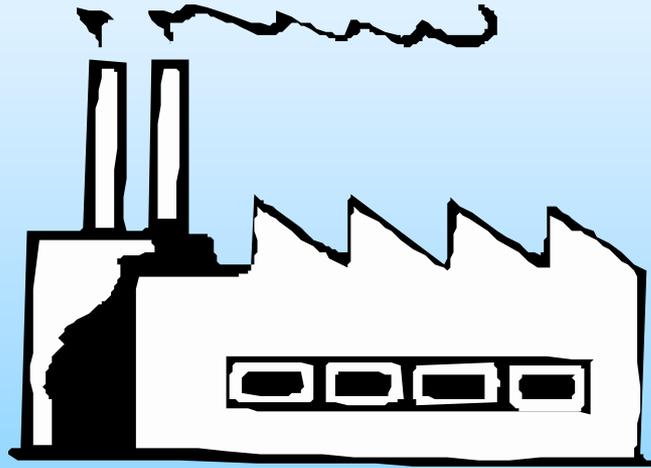
Tempo		Carica batterica iniziale in UFC (su g o cm ²)				
Ore	minuti	CI = 1 UFC	CI = 100 UFC	CI = 1.000 UFC	CI = 10.000 UFC	CI = 250.000 UFC
	0 min	1	100	1.000	10.000	250.000
	20 min	2	200	2.000	20.000	500.000
	40 min	4	400	4.000	40.000	1.000.000
1 ora	60 min	8	800	8.000	80.000	2.000.000
	80 min	16	1.600	16.000	160.000	4.000.000
	100 min	32	3.200	32.000	320.000	8.000.000
2 ora	120 min	64	6.400	64.000	640.000	16.000.000
	140 min	128	12.800	128.000	1.280.000	32.000.000
	160 min	256	25.600	256.000	2.560.000	64.000.000
3 ora	180 min	512	51.200	512.000	5.120.000	128.000.000
	20 min	1.024	102.400	1.024.000	10.240.000	256.000.000
	220 min	2.048	204.800	2.048.000	20.480.000	512.000.000
4 ora	240 min	4.096	409.600	4.096.000	40.960.000	1.024.000.000
	260 min	8.192	819.200	8.192.000	81.920.000	2.048.000.000
	280 min	16.384	1.638.400	16.384.000	163.840.000	4.096.000.000
5 ora	300 min	32.768	3.276.800	32.768.000	327.680.000	8.192.000.000
	320 min	65.536	6.553.600	65.536.000	655.360.000	16.384.000.000
	340 min	131.072	13.107.200	131.072.000	1.310.720.000	32.768.000.000
6 ora	360 min	262.144	26.214.400	262.144.000	2.621.440.000	65.536.000.000

Sospendere per uno o due giorni la sanificazione permetterebbe ai microbi di moltiplicarsi molte volte!!!

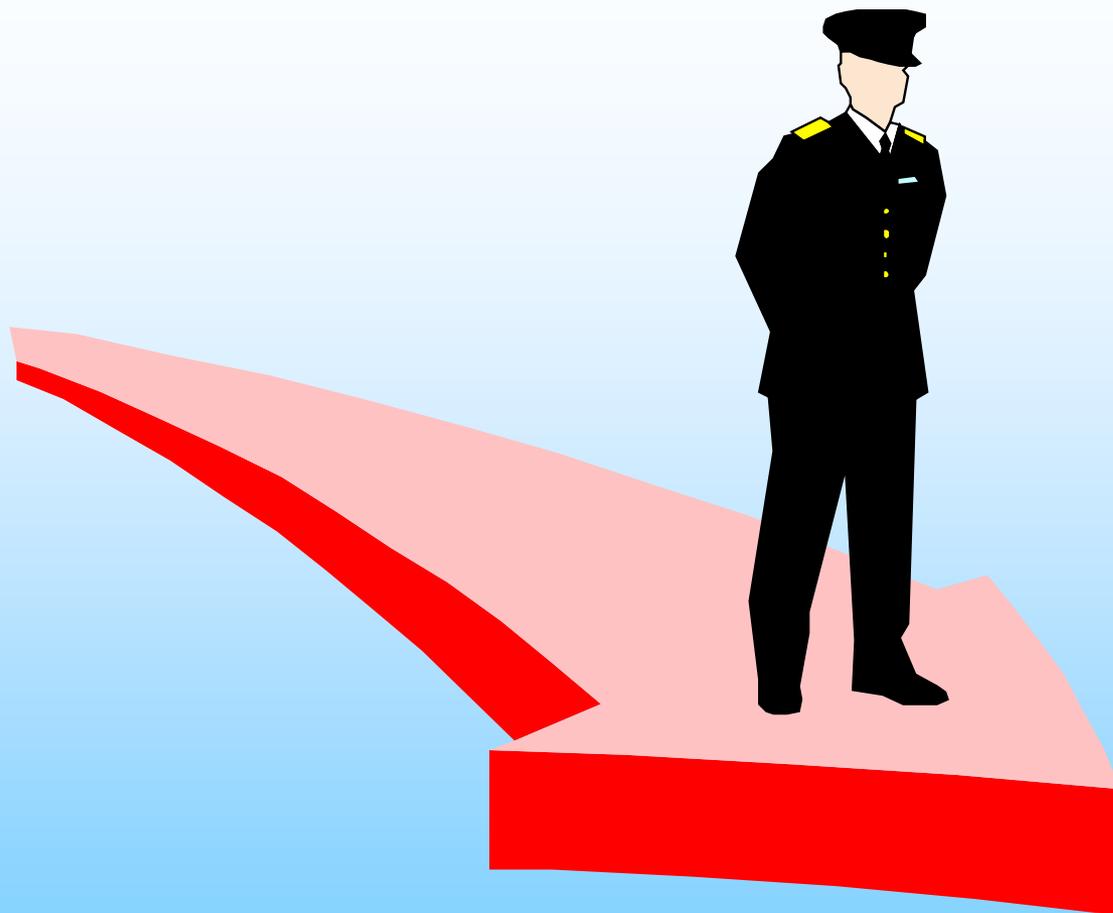
CONCLUSIONI



Non dimentichiamo che l'arma più efficace di tutte è il nostro senso di responsabilità e la consapevolezza di agire correttamente e con professionalità



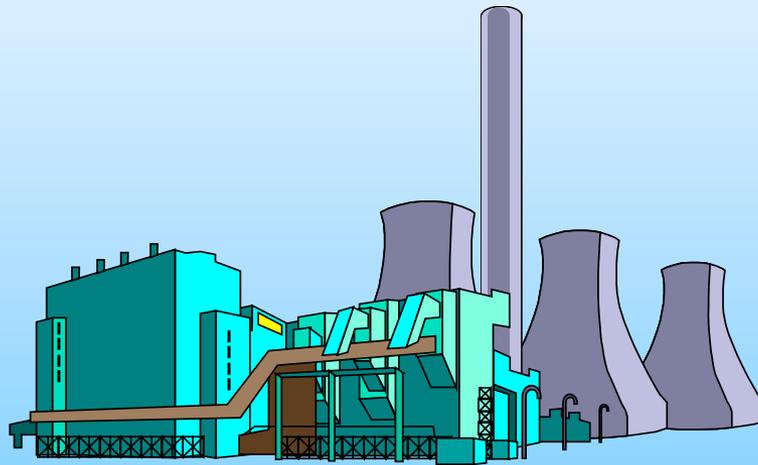
L'osservazione scrupolosa delle norme igieniche nelle preparazioni alimentari non è solo un dovere verso il consumatore, ma anche una fonte di vantaggi per l'azienda



Si evitano le denunce da parte dell'autorità giudiziaria.

LEGGI 283 :

CHIUSURA FINO A SEI MESI!!!



Il mancato rispetto delle norme igieniche per gli ambienti, gli attrezzi e le persone possono infatti comportare delle pesanti sanzioni: la chiusura fino a sei mesi e.....

Un procedimento penale
nei confronti dei dipendenti
responsabili del mancato rispetto
delle norme di comportamento



Ma questo è molto improbabile se.....



Ideato , prodotto e distribuito da
ecolinea professional s.r.l.