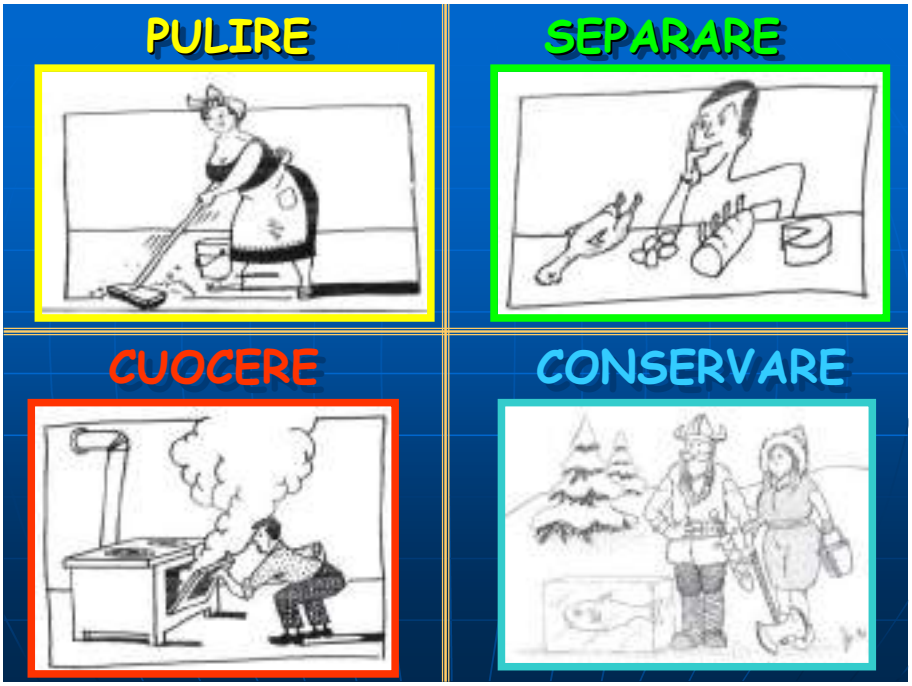
SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena
Dipartimento di Sanità Pubblica



Corso di formazione per addetti alla manipolazione degli alimenti

a cura di

Maria Rita Fontana - ***Servizio Igiene degli Alimenti e della Nutrizione***
Michele Pupillo - ***Servizio Igiene degli Alimenti e della Nutrizione***
Roberto Seghedoni – ***Servizio Veterinario***

In parte tratto da materiale predisposto dal gruppo regionale formazione alimentaristi

Durante la produzione, la lavorazione, il trasporto, la preparazione, la conservazione e la somministrazione qualsiasi alimento o bevanda può contaminarsi con sostanze tossiche o con microrganismi.

I contaminanti degli alimenti possono essere così classificati:

CHIMICI

Possono essere sostanze naturalmente presenti negli alimenti (veleni dei funghi), o sostanze chimiche usate in allevamento o in agricoltura: farmaci, ormoni, pesticidi, o inquinanti industriali (mercurio, piombo, cadmio), o residui di lavorazione (disinfettanti e detergenti).

FISICI

Possono essere frammenti solidi provenienti dagli alimenti stessi (peli, ossa, sabbia) o dall'ambiente di lavorazione (legno, vetro, metalli, gomma, plastica).

BIOLOGICI

Sono i più frequenti e sono rapresentati da esseri viventi di piccole dimensioni (**batteri, muffe, lieviti, virus e parassiti**).

Batteri

Sono organismi invisibili a occhio nudo e sono formati da un'unica cellula.
Sono autosufficienti e quando si trovano in un ambiente favorevole per presenza di nutrienti, temperatura e umidità adeguati, si riproducono attivamente (forma vegetativa): la cellula madre si divide in due cellule figlie, le quali a loro volta si divideranno dando luogo a 4 cellule figlie, poi 8, poi 16 e così via (ad ogni ciclo riproduttivo il loro numero raddoppia).
Alcuni tipi di batteri quando si trovano in un ambiente ostile (soprattutto per mancanza di acqua), si rivestono con una specie di "corazza" (la spora) che gli permette di resistere per molto tempo, anche anni (es. Clostridium botulinum). Altri batteri sono in grado di produrre tossine (es. Stafilococcus aureus e Clostridium botulinum).

Muffe

Le muffe sono funghi visibili sugli alimenti.
Si sviluppano meglio in ambienti molto umidi, hanno bisogno di ossigeno e si diffondono nell'aria. Pur moltiplicandosi più lentamente dei batteri sono responsabili di molte alterazioni degli alimenti e alcune specie producono potenti veleni (micotossine). Crescono anche a temperature di frigorifero.

Lieviti

I lieviti sono microrganismi invisibili a occhio nudo.
Si sviluppano in alimenti ricchi di zuccheri (pane, vino) e quando sono presenti in grandi quantità possono alterare gli alimenti.

Virus

Sono estremamente piccoli e si moltiplicano solo dentro ad altre cellule viventi, es. il virus dell'epatite A si trasmette con il consumo di molluschi crudi o acqua non potabile, è diffuso nei paesi tropicali ed è presente nell'Italia Meridionale.

Parassiti

Sono organismi più grandi a forma di verme e visibili ad occhio nudo, l'uomo si ammala consumando alimenti provenienti da animali infestati, es: la Trichinella dai cavalli e dai maiali, la Tenia del bovino e del maiale.

COME AVVIENE LA CONTAMINAZIONE DEGLI ALIMENTI

I batteri sono diffusi ovunque:

- ambiente: acqua, aria, suolo, strutture e attrezzature
- animali e vegetali
- uomo

e la contaminazione degli alimenti può avvenire in qualsiasi momento e in qualsiasi punto della filiera di produzione.

Acqua

È impiegata sia come ingrediente nelle preparazioni alimentari sia per lavare le attrezzature e gli ambienti; deve essere potabile, cioè priva di batteri e di sostanze chimiche dannose.

Aria e Polvere

Con il pulviscolo presente nell'aria sono trasportati vari tipi di batteri, muffe e più raramente lieviti.
Essendo l'aria un mezzo di contaminazione, la sua circolazione deve essere tenuta sotto controllo: occorre evitare correnti e vortici e, quando necessario, creare percorsi forzati d'aria dalle zone più pulite a quelle più sporche.

Ambiente di lavoro

Il materiale organico che si accumula durante le lavorazioni, se non è rimosso regolarmente, è un terreno ideale per la crescita di vari microrganismi che possono contaminare gli alimenti in lavorazione, ecco perché le attrezzature e le strutture devono essere sottoposte a regolari processi di pulizia, in modo che sia presente il minor numero possibile di microrganismi.

Animali e Vegetali

La pelle e i visceri degli animali, i rivestimenti di frutta e verdura, il guscio delle uova, costituiscono delle barriere naturali alla penetrazione dei microrganismi normalmente presenti nell'ambiente.Tali barriere però in varie circostanze quali la macellazione, la mungitura, la raccolta meccanica di frutta e verdura e il lavaggio delle uova, vengono danneggiate permettendo ai microrganismi di penetrare e di contaminare gli alimenti.

Addetti alle lavorazioni

Le persone che manipolano gli alimenti sono una importante causa di malattie di origine alimentare. Numerosi microrganismi sono normalmente presenti sulla pelle, sui capelli, nel naso, nella gola e nell'intestino e alcuni di questi possono essere patogeni, es: Salmonelle, Stafilococco aureo, Listeria monocytogenes, Escherichia coli, Shigella, Campylobacter jejuni, Yersinia enterocolitica, Virus epatite A, ecc... Molti di questi microrganismi provengono da lesioni cutanee (es. foruncoli), da infezioni del cavo orale o dell'apparato respiratorio (tonsilliti, bronchiti), e da malattie gastrointestinali. Va ricordato che di tali microrganismi, l'uomo può essere portatore senza avere sintomi.
Inoltre frequentemente chi manipola gli alimenti li può contaminare in modo passivo trasportando i batteri da un alimento all'altro, ad esempio manipolando un alimento cotto dopo aver lavorato un alimento crudo senza aver seguito le corrette pratiche di igiene personale, quali il lavaggio delle mani.

QUALI CONSEGUENZE PUÒ PROVOCARE LA CONTAMINAZIONE DEGLI ALIMENTI

La contaminazione degli alimenti può provocare in chi li assume delle malattie che vanno sotto il nome di Malattie Trasmesse da Alimenti, di cui le principali sono le **Tossinfezioni Alimentari**.
Le Tossinfezioni Alimentari sono eventi spiacevoli non solo per gli sfortunati consumatori di cibi inquinati, ma anche per i titolari di laboratori e degli esercizi da cui proviene l'alimento incriminato, i quali vanno incontro a gravi conseguenze di ordine amministrativo (sospensione della autorizzazione), civile (risarcimento danni) e anche penale.
I microbi che possono procurare tossinfezioni alimentari sono molti. Quelli più frequentemente chiamati in causa sono i seguenti:
Salmonella, Stafilococus aureus, Clostridium perfrigens e Clostridium botulinum.

SALMONELLE

LOCALIZZAZIONE: intestino di persone ammalate o infette, uova, intestino e carni di animali, frutti di mare, ortaggi inquinati da liquami di fogne.

CONTAMINAZIONE DEGLI ALIMENTI DA PARTE DELL'UOMO: tramite mani sporche di feci.

PERICOLOSITÁ: si moltiplicano determinando tossinfezioni dopo 12 – 24 ore dall'ingestione dell'alimento con dolori addominali, diarrea, vomito, malessere generale, febbre e cefalea.

ALIMENTI PERICOLOSI: uova, cibi crudi a base di carne (soprattutto suino e pollame), frutti di mare, latte, latticini. Cibi cotti contaminati dopo la cottura.

TEMPERATURA INADATTA PER LA MOLTIPLICAZIONE DELLE SALMONELLE NEGLI ALIMENTI: al di sotto di +4°C; al di sopra di +60°C.

PREVENZIONE:

1) lavarsi accuratamente le mani dopo l'uso dei servizi igienici.
2) conservare gli alimenti da consumare crudi e quelli già cotti tenendoli a temperature idonee.
3) dividere gli spazi in cui vengono manipolati i prodotti crudi dagli spazi adibiti al cibo già cotto per impedire la contaminazione di quest'ultimo.
4) mantenere una netta distinzione fra piani di lavoro, zone di lavaggio dei prodotti e sedi di conservazione per evitare che prodotti contaminati all'origine (gusci di uova imbrattate di escrementi, carni di pollo) possano contaminare gli altri alimenti.

STAFILOCOCCUS AUREUS

LOCALIZZAZIONE: mucose del naso, della gola, dell'intestino, foruncoli, pustole del viso, avambracci, mani e dita.

CONTAMINAZIONE DEGLI ALIMENTI DA PARTE DELL'UOMO: tramite starnuti, colpi di tosse, manipolazione (mani affette da lesioni pustolose).

PERICOLOSITÁ: si moltiplica negli alimenti e produce una tossina (resistente al calore) che, una volta ingerita con l'alimento, scatena una sindrome acuta di tipo gastrointestinale nel breve tempo di 1 – 7 ore.

ALIMENTI PERICOLOSI: quelli a base di carne, pesce, latte, latticini, uova, creme di uova (sia crudi che cotti).

TEMPERATURA INADATTA ALLA MOLTIPLICAZIONE DELLO STAFILOCOCCO NEGLI ALIMENTI: al di sotto di +4°C; al di sopra di +60°C

PREVENZIONE:

1) scrupolosa igiene personale degli alimentaristi.
2) astenersi dalla manipolazione diretta dei cibi quando si è affetti da infiammazioni del naso o della gola, foruncoli, giraditi alle mani. In caso di assoluta necessità di lavorare, occorre proteggere naso e gola con mascherine e le mani con guanti a perdere.
3) conservare gli alimenti sia crudi che cotti a temperature inadatte alla moltiplicazione dei microbi.

CLOSTRIDIUM BOTULINUM

LOCALIZZAZIONE: suolo e acque, intestino umano e degli animali, vegetali.

CONTAMINAZIONE DEGLI ALIMENTI: presenza di spore in origine o per cattiva manipolazione.

PERICOLOSITÁ: in mancanza di ossigeno, specialmente nei cibi a bassa acidità, si ha la germinazione delle spore con moltiplicazione batterica e la produzione di tossine. Il periodo di incubazione dall'ingestione al manifestarsi dei sintomi è di 12 – 36 ore (qualche giorno nel caso in cui la tossina ingerita sia scarsa). Può portare a morte per paralisi respiratoria o arresto cardiaco.

ALIMENTI PERICOLOSI: conserve, insaccati, prosciutti, formaggi, pesci affumicati preparati in casa o, comunque, con modalità non idonee.

PREVENZIONE:

1) preservare gli alimenti da possibili contaminazioni.
2) applicare le tecniche e i metodi di conservazione idonei a distruggere le spore o ad impedire la produzione di tossina.
3) distruggere le conserve che si presentano in qualsiasi modo alterate, le scatole rigonfiate e i barattoli con coperchi sollevati.
4) l'ebollizione per 15 minuti distrugge la tossina ma non la spora.

CLOSTRIDIUM PERFRIGENS

LOCALIZZAZIONE: intestino di persone o di animali infetti, suolo.

PERICOLOSITÁ: nelle carni contaminate tenute a temperature favorevoli alla moltiplicazione del germe, le spore si trasformano in forme vegetative che provocano la tossinfezione dopo 9-24 ore dall'ingestione dell'alimento che si manifesta con diarrea e dolori addominali.

ALIMENTI PERICOLOSI: carni cotte (soprattutto quelle arrotolate) preparate da alcuni giorni e non correttamente refrigerate.

TEMPERATURE INADATTE ALLO SVILUPPO DEI CLOSTRIDI:
inferiori a +4°C; superiori a +60°C

PREVENZIONE:

1) lavarsi accuratamente le mani dopo l'uso dei servizi igienici.
2) tenere le carni cotte da consumare calde a temperature superiori a +60°C.
3) tenere le carni cotte da consumare fredde o da riscaldare prima del consumo a temperatura non superiore a +4°C, avendo l'avvertenza di sezionare in piccoli pezzi le carni cotte arrotolate onde consentire il rapido raffreddamento anche delle parti interne che sono le più pericolose ai fini delle tossinfezioni.

COME EVITARE LA CONTAMINAZIONE DEI CIBI

- ♦ I batteri non si vedono ad occhio nudo, però si conoscono le vie, i percorsi obbligati che compiono per diffondersi. È in questi percorsi che possiamo agire.

Alcuni esempi

SALMONELLA

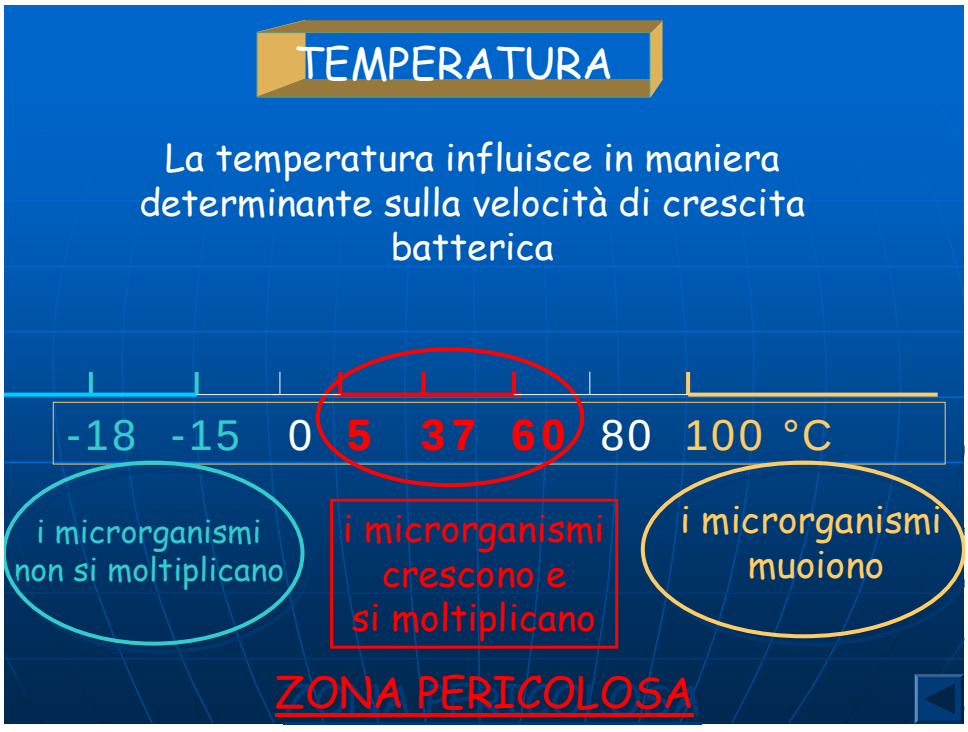
Origine		*Percorso*			
Ovaio di gallina	⇒	tuorlo e albume	⇒	alimento	⇒ uomo
Feci di gallina	⇒	gusci di uova imbrattate	⇒	alimento	⇒ uomo
Feci di uomo con diarrea da salmonella	⇒	mani **non** lavate	⇒	alimento	⇒ uomo

STAFILOCOCCO

Origine		*Percorso*		
Cavo orale di uomo sano	⇒	colpo di tosse	⇒ alimento	⇒ uomo
Ascesso cutaneo	⇒	contatto diretto mani	⇒ alimento	⇒ uomo
Cavo orale di uomo malato di faringite	⇒	colpo di tosse	⇒ alimento	⇒ uomo

- ♦ Importante è poi conoscere quali sono i fattori che condizionano la crescita dei microrganismi negli alimenti perché su di essi si può intervenire per produrre alimenti sicuri.

FATTORI DI CRESCITA DEI MICRORGANISMI



I microrganismi per crescere e moltiplicarsi hanno bisogno di un ambiente favorevole.

√ Ossigeno

Alcuni batteri vivono solo in presenza di ossigeno (batteri aerobi) ed in generale la presenza di ossigeno (scatolame aperto, alimenti sfusi non protetti, etc) accelera il processo di deterioramento degli alimenti. Altri invece in assenza di ossigeno sono in grado di sviluppare tossine talora mortali.

√ Nutrimento
Gli alimenti possono essere considerati in generale un ottimo terreno per lo sviluppo dei batteri, ma non sono a tal fine uguali. Particolarmente favorevoli sono gli alimenti a base di carne e uova.

√ Umidità
I batteri necessitano di acqua per vivere e moltiplicarsi. Gli alimenti a maggior contenuto di acqua favoriscono perciò la crescita batterica.
L'acqua degli alimenti deve essere però disponibile per i batteri, cioè non deve essere trattenuta da altre sostanze presenti in soluzione come ad esempio il sale o lo zucchero.

√ Grado di acidità
La maggior parte dei batteri cresce meglio in alimenti non troppo acidi né troppo alcalini. In generale un alimento acido con pH inferiore a 4,2 è in grado di impedire la moltiplicazione.

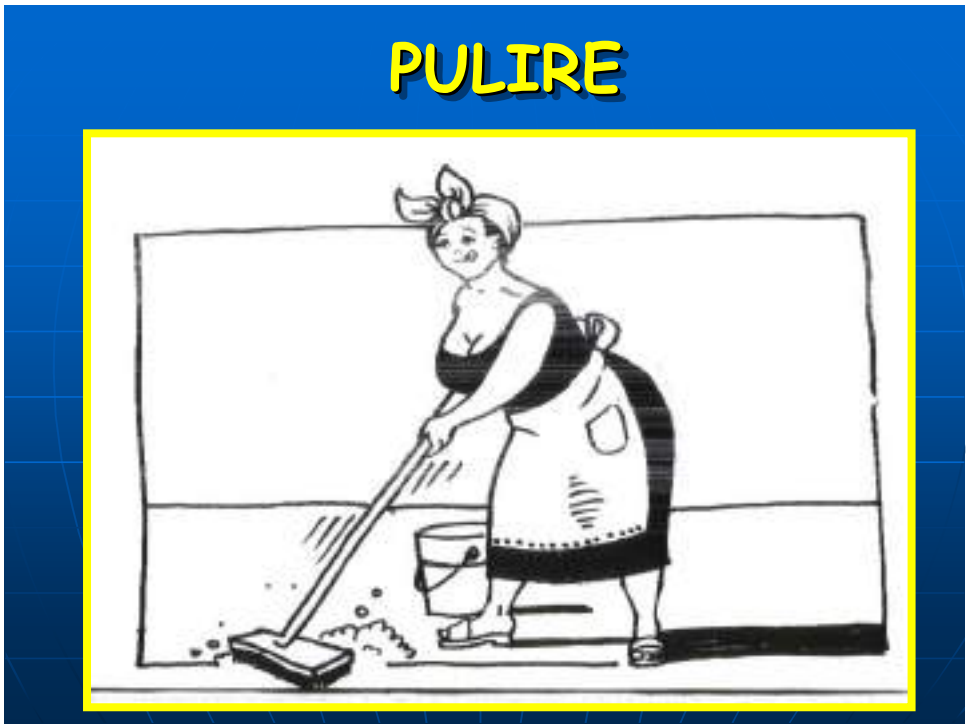
√ Temperatura
La temperatura influisce in maniera determinante sulla velocità di crescita batterica.
I batteri patogeni si sviluppano per la maggior parte (non tutti) a temperature vicino a quella corporea. Temperature superiori a +60-65°C non sono in grado di uccidere tutti i microrganismi.
Le temperature più elevate, come +75°C al cuore del prodotto e mantenute per un tempo adeguato di 10 minuti,, sono in grado di uccidere i batteri e permettono di considerare igienicamente sicuri anche alimenti come carni tritate, pollame ed altre derrate particolarmente soggette a contaminazione batterica.

√ Tempo
I microrganismi per moltiplicarsi hanno bisogno di tempo; in condizioni favorevoli ogni 20 minuti raddoppiano il loro numero. Ad esempio da un solo batterio si passa in 9 ore e 20 minuti a ben 57 milioni di microrganismi, numero pari alla popolazione italiana.

∗Per mettere sotto controllo il pericolo moltiplicazione è necessario:

1) conservare a temperature non superiori a +4°C gli alimenti deperibili contenenti latte e latticini o crema a base di uova, yogurt nei vari tipi, carni e pesci, bibite a base di latte non sterilizzato, prodotti di gastronomia con copertura di gelatina alimentare.
2) controllare regolarmente il corretto funzionamento delle apparecchiature frigorifere e la temperatura di conservazione sia delle materie prime che dei prodotti finiti.
3) mantenere la catena del freddo fino a che il prodotto non viene consumato.
4) cuocere gli alimenti in modo da raggiungere al cuore del prodotto la temperatura di +75°C per 10 minuti.
5) mantenere a temperature superiore a +65°C i piatti pronti da consumare caldi.

LE BUONE PRATICHE DI LAVORAZIONE



A) PULIRE

SANIFICAZIONE

Lo scopo della sanificazione è distruggere tutti i batteri patogeni eventualmente presenti e ridurre al minimo la contaminazione batterica generica.
Le strutture (pavimenti, pareti, soffitti), gli impianti, le attrezzature, gli utensili devono essere tenuti in buone condizioni di pulizia.

È importante sapere che la **sanificazione** è data dalla corretta successione di **detersione** e **disinfezione**.

Detersione

Serve ad allontanare lo sporco che dà nutrimento ai microrganismi, è a sua volta costituita da:

- asportazione meccanica dello sporco grossolano;
- risciacquo iniziale con acqua calda a temperatura superiore a +45°C per sciogliere i grassi e favorirne il distacco, ma inferiore a +60°C per evitare di "cuocere" proteine, zuccheri o grassi, rendendoli più tenacemente attaccati alle superfici da pulire;
- applicazione del detergente: poiché la maggior parte dei residui alimentari (proteine e grassi) non si sciolgono nell'acqua, per eliminarli completamente occorre impiegare un detergente che stacca lo sporco dalla superficie e ne permette l'allontanamento con il risciacquo successivo;
- risciacquo finale con acqua a temperatura di rubinetto, per almeno 5 minuti se in immersione

Ricorda che:

- la soluzione detergente deve essere preparata alla concentrazione consigliata dal produttore (vedi etichetta o scheda tecnica), perché una soluzione troppo diluita è inefficace mentre una troppo concentrata è inutile e può corrodere i metalli;
- la temperatura ottimale è circa 45-55°C, a temperature più basse i grassi non si sciolgono;
- il tempo di contatto è in genere di 5-20 minuti (vedi etichetta o scheda tecnica);
- può essere necessario associare un intervento meccanico di spazzolatura ("olio di gomito");

- se non si risciacqua i residui di detergente possono inattivare il disinfettante che sarà applicato nella seconda fase e comunque il residuo di detersivo può alterare il sapore degli alimenti che si andranno a produrre successivamente;
- al termine del ciclo di produzione la pulizia non va rinviata per più di un ora per evitare che lo sporco si secchi e divenga più tenace e aderente;
- le parti smontabili delle attrezzature vanno rimosse prima di essere pulite;
- prima di cominciare le pulizie tutti gli alimenti devono essere riposti in frigo o nella dispensa;
- le operazioni di pulizia devono procedere dall'alto al basso per concludersi con il pavimento;
- occorre evitare di usare getti d'acqua ad alta pressione (pulivapor) perché le goccioline prodotte rimangono in sospensione nell'aria per lungo tempo (fino a 8 ore) e possono reinquinare le superfici sanificate.

Disinfezione

Sulle superfici pulite rimangono comunque dei batteri che sono ancora in grado di moltiplicarsi e di raggiungere livelli pericolosi per gli alimenti da lavorare successivamente. Per ridurre virtualmente a zero questo rischio, alla detersione deve seguire la disinfezione.

Disinfettanti più comuni

Calore: (lavastoviglie, sterilizzacoltelli) è abbastanza economico, l'acqua calda a +82°C per 2 minuti consente la distruzione della maggior parte dei microrganismi, non lascia residui.
N.B: i bar, i ristoranti, le mense devono essere dotati di lavastovoglie automatiche che garantiscano una buona pulizia e disinfezione delle stoviglie.

Prodotti al cloro attivo: (candeggina, varechina) sono molto economici, molto attivi a +4°C (adatti nei frigoriferi) e per ogni aumento di 10°C l'efficacia aumenta del 50%, però oltre i +35°C corrodono i metalli; vanno lasciati agire per 10-30 minuti (max); la presenza dello sporco li inattiva.

Sali quaternari d'ammonio:(benzalconio, benzoxonio) sono attivi fino a 100°C; non sono inattivati dallo sporco, anzi possiedono anche un azione detergente (sono i cosiddetti "sanificanti" perché detergono e disinfettano contemporaneamente); sono difficili da risciacquare; vanno lasciati agire per 15 - 30 minuti in funzione della concentrazione del principio attivo.

Ricorda che:

- la diluizione va fatta secondo le istruzioni del produttore, perché risparmiare sul disinfettante può permettere la sopravvivenza di batteri a livelli pericolosi, così come eccedere con il principio attivo non ne migliora l'efficacia e costa di più;
- il disinfettante va fatto agire per il tempo di contatto necessario, un tempo troppo breve (per "fare prima") può rendere inefficace la disinfezione;
- si consiglia di alternare ogni tre mesi il tipo di disinfettante, evita la selezione di batteri resistenti;
- dopo l'applicazione del disinfettante occorre asportarne i residui con un risciacquo finale;
- se la ventilazione, la temperatura e le caratteristiche dei materiali non permettono una rapida asciugatura spontanea, occorre procedere all'asciugatura delle superfici stesse per evitare la moltiplicazione batterica favorita dall'ambiente umido;
- i sali quaternari d'ammonio non sono efficaci sulla gomma;
- è necessario controllare scrupolosamente l'etichetta verificando in particolare che siano riportate le seguenti diciture:
  - Disinfettante, Presidio Medico Chirurgico
  - N° di registrazione al Ministero della Sanità
  - da usarsi nell'industria alimentare
  - dosi e tempi di utilizzo
  - composizione, produttore, lotto e data di produzione
  - avvertenze sulla sicurezza per l'uso

Si consiglia di sanificare:

❖ Tutte le superfici che vengono a contatto con gli alimenti crudi (carne pesce e uova)	➢ Alla fine di ogni ciclo di produzione (6-8 ore)
❖ Pavimenti, bagni, lavandini, portarifiuti	➢ Ogni giorno
❖ Frigoriferi, cappe, pareti	➢ Ogni settimana
❖ Finestre, porte	➢ Ogni mese

DISINFESTAZIONE

È la pratica di eliminare gli insetti e gli animali (topi e ratti) che infestano i luoghi abitati dall'uomo, e in particolare le cucine.
I più dannosi tra gli infestanti sono:
- roditori (topi, ratti, etc.)
- insetti striscianti (scarafaggi, blattelle, formiche, ecc.)
- insetti volanti (mosche, vespe, coleotteri, etc.)
- uccelli
-altri mammiferi domestici (cani, gatti, etc.).

Gli scarafaggi fuggono dalla luce e prediligono i luoghi caldo-umidi, sono attivi durante la notte e procedono a zig-zag contaminando gli alimenti con gli escrementi e con la saliva che emettono continuamente a causa di un rigurgito riflesso. Possono ospitare batteri patogeni nell'intestino.

I roditori ricercano il cibo soprattutto di notte, sgocciolano continuamente urina per tracciare il percorso di ritorno alle tane e rilasciano sugli alimenti e negli ambienti anche escrementi e peli (che vanno ricercati lungo le pareti perché i roditori non attraversano mai i locali, ma corrono lungo le pareti). Possono causare diverse malattie tramite il contatto con i loro escrementi o i loro parassiti.
Ci sono **dieci segni di roditori** che si possono notare durante il controllo:

1) residui fecali (diversi per ogni specie)
2) impronte (su polvere, ecc.)
   segni di rosicchiature su imballaggi, confezioni, alimenti, cavi elettrici ecc. (i loro denti incisivi crescono continuamente quindi devono consumarli rosicchiando spesso)
3) tane (rare)
4) segni di passaggi (piste senza erba specialmente all'esterno)
5) tracce di unto
6) tracce di urina (rilevabile anche con lampada fluorescente)
7) topi morti o vivi
8) rumori tipici di questi roditori
9) puzza (odore tipico, specialmente del topo domestico)

Prevenzione dell'infestazione (esterno degli edifici)

Gli edifici devono essere tenuti in buono stato di manutenzione in modo da impedire l'accesso degli animali ed eliminare i potenziali luoghi di riproduzione. Fori, canalizzazioni ed altri passaggi dove gli animali possono avere accesso devono essere accuratamente sigillati; le finestre apribili verso l'esterno devono essere munite di una rete protettiva rimovibile e lavabile (zanzariera) per impedire l'ingresso degli insetti.

Eliminazione dei rifugi (interno degli edifici)

All'interno degli edifici devono essere eliminate tutte le potenziali sedi di rifugio degli animali, quali crepe e buchi nei muri e nei pavimenti, attrezzature inutilizzate. Altri elementi quali i quadri elettrici, i punti di passaggio di tubazioni e cavi da un locale all'altro, devono essere a tenuta.
Nel caso in cui esistano controsoffittature, queste devono essere possibilmente congiunte ermeticamente alle pareti dei locali onde facilitare le operazioni di pulizia ed evitare il rischio di annidamento di infestanti. Lo spazio tra le controsoffittature e i solai deve essere ispezionabile e accessibile per eliminare eventuali infestazioni.

IGIENE PERSONALE

Le persone sono veicoli naturali per i microrganismi, quindi bisogna evitare che questi vengano trasmessi agli alimenti.
È necessario che gli addetti alla lavorazione degli alimenti rispettino tutte le norme riguardanti sia la gestione dell'abbigliamento da lavoro che quelle dell'igiene personale.

Abiti da lavoro

Armadietto: gli abiti da lavoro non devono mai entrare in contatto con quelli civili per evitare di contaminarli con microrganismi provenienti dall'esterno, perciò l'armadietto deve essere del tipo a doppio scomparto e va mantenuto pulito, in ordine e deve contenere solo quanto indispensabile.

Camice, giacca, pantaloni: devono essere di colore chiaro per facilitare l'individuazione dello sporco, il tessuto deve essere facilmente lavabile a temperature alte per avere migliori garanzie di pulizia; devono quindi essere puliti, in buone condizioni e mantenuti chiusi; non vanno tenuti nelle tasche oggetti (penne, fermagli, cacciaviti, ecc.) che possono accidentalmente cadere negli alimenti così come i bottoni devono essere ben cuciti. I modelli più appropriati hanno bottoni automatici e tasche interne. Il camice deve essere di taglia appropriata, se troppo grande può essere pericoloso quando si lavora in prossimità di macchine in movimento (nastri trasportatori, cinghie, ecc.)

Copricapo: la cuffia deve essere pulita e deve raccogliere completamente i capelli;

Guanti: devono essere mantenuti integri, puliti e devono essere sostituiti e/o lavati frequentemente (è meglio lavorare con le mani nude ben lavate che con i guanti sporchi);

Calzature: ad uso esclusivo del lavoro per evitare di introdurre microrganismi provenienti dall'esterno; devono essere integre ed in buono stato di pulizia.

Personale

La pelle ed in particolare tutte quelle parti del corpo che rimangono necessariamente scoperte sono superfici naturalmente "abitate" da microrganismi. E' per questo che, al fine di ridurre il rischio di contaminazione, occorre concentrare le nostre cure su mani, viso e capelli.

Si deve:

Lavare le mani con sapone liquido, acqua calda corrente e asciugarle con salviette a perdere:

- Prima di iniziare il turno di lavoro
- Dopo aver usato i servizi igienici
- Dopo aver toccato oggetti (telefono, interruttori, maniglie, ecc.)
- Dopo aver soffiato il naso, starnutito, tossito o toccato foruncoli
- Dopo aver toccato o usato il proprio fazzoletto
- Dopo aver toccato parti del corpo come naso, occhi, bocca, orecchie e capelli
- Dopo aver toccato il guscio delle uova o altri alimenti crudi
- Dopo aver toccato imballaggi e ogni altro materiale non alimentare
- Nel passaggio a lavorazioni diverse
- Dopo le operazioni di sanificazione
- Dopo aver toccato i rifiuti

Non si deve:

- Fumare
- Indossare anelli, bracciali, orologi, orecchini e spille fermacapelli (possono essere fonte di contaminazione e/o cadere nell'alimento)
- Pulirsi le mani sul camice
- Mangiare o bere durante le lavorazioni
- Usare stuzzicadenti
- Assaggiare il cibo con le dita
- Toccare con le mani i cibi pronti al consumo
- Masticare chewing-gum e caramelle

Inoltre ricorda che:

- Le unghie vanno tenute: corte, pulite e senza smalto
- Le ferite devono essere medicate e protette con guanti impermeabili integri
- Per prelevare etichette o altro materiale simile non si devono umettare le dita con la saliva
- Occorre segnalare al responsabile dell'attività eventuali disturbi riferibili a malattie infettive e contagiose (diarrea, vomito, febbre)

B) SEPARARE

ORGANIZZAZIONE DEI LOCALI E DELLE ATTREZZATURE (LAY OUT)

Si deve basare sul principio del “tutto avanti", cioè la movimentazione degli alimenti deve procedere, dal reparto di ricevimento delle materie prime fino al reparto di spedizione del prodotto finito, senza ritorni o incroci perché probabili fonti di contaminazione.

Le merci devono essere tenuti in reparti o settori distinti per ciascun genere o gruppi di settore omogenei. I reparti o settori destinati a prodotto non alimentari debbono essere tenuti distanti e separati dai reparti alimentari. Gli stessi criteri devono osservarsi per la sistemazione nelle celle o armadi frigoriferi. Le celle frigorifere e i congelatori devono essere sempre tenuti in perfetta efficienza, periodicamente puliti e disinfettati ed attrezzati in modo da evitare promiscuità fra alimenti incompatibili (verdure, carni, pollame ecc. separati tra di loro).

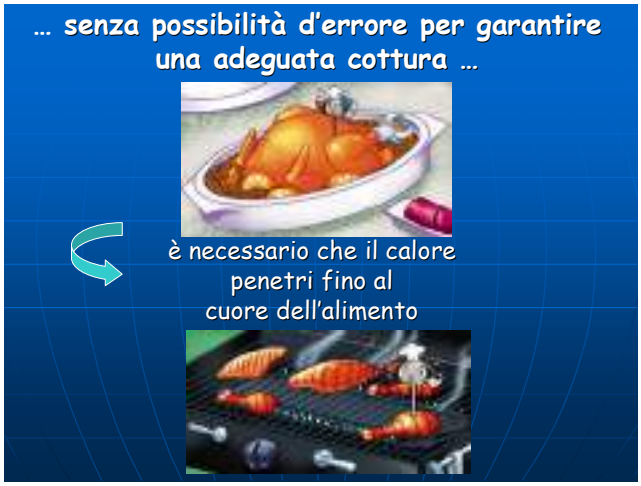
Occorre dividere gli spazi in cui vengono manipolati i prodotti crudi dagli spazi adibiti al cibo già cotto. I piani di lavoro e le zone di lavaggio dei prodotti devono essere separate onde evitare che alimenti contaminati all’origine (gusci di uova imbrattati da escrementi, verdura, frutta da terriccio e antiparassitari) contaminino i cibi già “puliti”.

C) CUOCERE

La sicurezza sanitaria è garantita quando l'alimento raggiunge i +75°C a cuore per 10 minuti (cioè nel punto che è più sfavorito, perché più difficile da reggiungere con il calore).

- frittura, bollitura, cottura in umido, cottura alla griglia (purché l'alimento non sia di eccessivo spessore): sono metodi di cottura che garantiscono automaticamente il raggiungimento della temperatura di sicurezza.
- Per quanto invece riguarda la cottura al forno è necessario individuare i programmi di cottura, in base alle ricette e all'esperienza degli operatori, e verificarli con il termometro a cuore o meglio nel punto termicamente più sfavorito (corrisponde solitamente al centro geometrico);
- Bollitura della pasta ripiena: occorre prestare particolare attenzione ai tempi di permanenza nell'acqua che ha ripreso a bollire dopo l'immissione dell'alimento, soprattutto quando questi è congelato, in quest'ultimo caso è necessario controllare la temperatura a cuore a fine cottura e quindi standardizzare i tempi di cottura. Per gli altri alimenti (es. ragù, salse, ecc) il tempo di cottura, mai inferiore alle 2 ore, è valutato osservando il tempo di ebollizione, la temperatura deve comunque raggiungere il limite di sicurezza in tutta la massa.

Il rinvenimento:(riscaldo di un alimento) in forno o a fiamma, deve consentire di raggiungere gli stessi parametri previsti dalla cottura e cioè +75°C al cuore dell'alimento.



D) CONSERVARE

STOCCAGGIO ALIMENTI NON DEPERIBILI

Possono essere riposti a temperature ambiente, sollevati da terra comunque sempre separati dai reparti o settori destinati a prodotti non alimentari come i detersivi. Questi ultimi infatti vanno riposti in apposito armadietto chiuso.

STOCCAGGIO ALIMENTI DEPERIBILI

•Conservazione di alimenti refrigerati

Tutti i prodotti deperibili devono essere costantemente mantenuti in apposite attrezzature refrigeranti (frigoriferi o celle), da cui debbono essere estratti solo per il tempo necessario per la lavorazione. All'interno di frigoriferi e celle deve essere rigorosamente evitata la commistione di generi alimentari diversi.

Criterio: la dotazione ideale di attrezzature frigorifere è rappresentata da:

- una per i prodotti cotti (temperatura indicativa = 0 - 4° C)
- una per le carni (t = 0 - 4° C)
- una per le verdure (t = 5 - 10° C)
- una per salumi e latticini (t = 0 - 4° C)

Nel caso che la dotazione sia inferiore deve essere assolutamente rispettata la separazione dei generi alimentari: all'interno di un frigorifero i cibi cotti vanno generalmente riposti nel ripiano più alto, le verdure nel ripiano più basso, senza possibilità di contaminazione reciproca.
In un frigorifero ove vengano detenuti generi alimentari, appartenenti a più di una delle quattro categorie sopra elencate, la temperatura deve essere mantenuta al livello indicato per la categoria che richiede la temperatura più bassa, avendo cura di valutare eventuali differenze di temperatura fra i diversi piani.

I cibi cotti debbono sempre essere riposti in frigorifero previa copertura (anche con film di plastica) e deve essere evitato ogni accatastamento, cioè ogni contatto di un alimento col fondo del recipiente soprastante.

Le attrezzature frigorifere debbono essere mantenute in costante efficienza ed assicurare la temperatura richiesta.

Criterio: vanno sottoposte a controllo periodico:
-la temperatura;
-l'efficienza della funzione di sbrinamento;
-le condizioni delle guarnizioni.

Il controllo della temperatura (lettura dei termometri apposti sui o nei frigoriferi e celle) va eseguito quotidianamente e, di norma, nel medesimo orario.

(N.B.: il controllo quotidiano della temperatura consiste in una semplice lettura del termometro apposto esternamente o internamente all'attrezzatura frigorifera. Nel caso questa ne sia sprovvista, deve essere mantenuto all'interno un comune termometro).

- **Conservazione di alimenti surgelati – congelati**

I congelatori debbono essere mantenuti in costante efficienza ed assicurare la temperatura richiesta, in generale -18° C.

Valgono i medesimi criteri descritti per i frigoriferi per quanto riguarda il controllo quotidiano delle temperature, il controllo delle guarnizioni e la manutenzione, annuale o straordinaria in caso di malfunzionamento, con relative documentazioni.

Per quanto riguarda lo specifico dei congelatori, destinati a detenere alimenti surgelati o congelati, la temperatura è quella di - 18° C prevista per Legge (D.M. 15/06/71). Non è necessaria, se non per esigenze di stoccaggio di quantità di merce particolarmente rilevante, la dotazione di più di 1 congelatore, sebbene appaia opportuno disporre di un congelatore di riserva. Gli alimenti debbono comunque esservi detenuti in maniera ordinata e senza possibilità di contatto diretto fra loro.

•**Raffreddamento dei cibi cotti**

Deve essere effettuato nel minor tempo possibile, i parametri da rispettare sono il raggiungimento di una temperatura a cuore inferiore a +10°C in un tempo massimo di 2 ore.
La procedura di raffreddamento si può effettuare correttamente disponendo di un **abbattitore termico.**

•**Mantenimento a caldo**

Fino al momento della somministrazione gli alimenti devono rimanere a una temperatura superiore a +60°C. I metodi utilizzabili sono:

a. nel forno impostato al minimo
b. sul fornello con fiamma al minimo
c. nel carrello scaldavivande
d. nel banco a bagnomaria (tipo self-service);
e. nei contenitori isotermici

•**Produzione fredda**

Comprende la preparazione di prodotti come salumi, latticini, verdure e conserve; queste pietanze sono generalmente preparate appena prima della somministrazione, qualora l'organizzazione della cucina imponga la preparazione anticipata i piatti saranno stoccati in frigorifero a +4°C in attesa del servizio.

• **Congelamento**

Gli alimenti, già refrigerati, devono essere congelati, in piccole pezzature, disposti in strati sottili e non sovrapposti né tantomeno ammassati, con un abbattitore di temperatura o con un congelatore utilizzando il tasto "rapido" e nel quale non siano conservate altre derrate; dopo averli etichettati, indicando il genere merceologico e la data di congelamento, possono essere conservati in cella o in congelatore insieme agli altri alimenti. Durante il processo di congelamento non possono essere introdotti nuovi alimenti da congelare ma è necessario attendere il trasferimento nell'apparecchio di stoccaggio degli alimenti congelati in precedenza. È vietato ricongelare gli alimenti o parte di essi, una volta scongelati. I funghi devono essere congelati previa precottura perché alcune specie contengono sostanze tossiche rese più stabili dalla congelazione del prodotto crudo. Il congelamento di carne e pesce freschi è sconsigliato con le attrezzature disponibili normalmente in cucina.

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