



Alimenti sani e sicuri

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE

A Azienda
S Servizi
S Sanitari

N°1 triestina

Come si preparano e si conservano i cibi

L'igiene e la nutrizione

Per prevenire le malattie veicolate dagli alimenti l'igiene delle persone, degli ambienti e delle attrezzature è di fondamentale importanza e non devono essere trascurate alcune semplici regole di comportamento da applicare scrupolosamente durante il lavoro. L'approfondimento e la conoscenza delle caratteristiche nutrizionali degli alimenti permettono una corretta scelta e utilizzo dei prodotti al fine di prevenire l'insorgenza di patologie vascolari e tumorali



Prefazione

Il presente lavoro si rivolge ai settori della ristorazione pubblica, delle produzioni artigianali e della distribuzione al dettaglio, che costituiscono le fasi finali e non meno importanti della filiera alimentare.

La variazione dei consumi alimentari, rappresentata dall'aumento della richiesta di prodotti pronti e di pasti fuori casa, configura per questi settori produttivi un nuovo importante ruolo.

Anche attraverso un processo di valorizzazione della professionalità, l'impresa alimentare diventa "attore" del sistema di prevenzione della salute collettiva poiché è in grado di agire sul rapporto alimentazione/salute.

Questo compito, chiaramente definito dalla recente normativa comunitaria e dagli indirizzi ministeriali, spazia dal più assodato ambito dell'igiene degli alimenti fino a investire alcuni aspetti, relativamente nuovi, di igiene della nutrizione applicata.

La conoscenza degli aspetti igienico-sanitari relativi alla manipolazione, preparazione e distribuzione degli alimenti, sviluppati nella prima parte di questo lavoro, nonché gli approfondimenti nutrizionali, affrontati nella seconda parte, costituiscono la fondamentale garanzia della dovuta sicurezza in campo alimentare. Questi principi consentono di ridurre i possibili rischi per la salute dei consumatori e divengono altresì motivo di crescita professionale e qualificazione dell'esercizio pubblico o commerciale.

Lo scopo del presente lavoro è fornire le informazioni relative ai rischi di contaminazione ed inquinamento degli alimenti, ai rischi correlati all'impiego di alcuni ingredienti o semilavorati, unitamente alle procedure ed agli interventi da adottare per evitarli, facendo riferimento al comportamento operativo degli addetti, alla composizione degli alimenti, a scelte e modalità operative, alle caratteristiche dei locali e delle attrezzature.

gli alimenti

Gli alimenti comprendono tutte le sostanze che, introdotte nell'organismo, forniscono le componenti nutritive necessarie per la vita.

Gli alimenti sono denominati anche *prodotti alimentari* e sono costituiti generalmente da organismi o parte di organismi animali o vegetali, come la carne, la verdura e la frutta o derivati come il latte, i formaggi, gli oli vegetali, il pane, le paste alimentari ecc.

Sono pochi gli alimenti a composizione chimica semplice: l'acqua, lo zucchero ed i grassi alimentari costituiti prevalentemente da miscele di trigliceridi. Tutti gli altri alimenti hanno una composizione chimica più o meno complessa e possono contenere vari *principi nutritivi* o *nutrienti*.

I principi nutritivi possono essere inorganici (acqua, sali minerali e ossigeno) e organici (proteine, grassi, zuccheri, e vitamine). Un alimento può dirsi completo quando contiene tutti i principi armonicamente distribuiti. Tutti gli alimenti che consumiamo quotidianamente sono più o meno incompleti. Per questo è necessaria una dieta variata al fine di coprire per intero il fabbisogno alimentare.

Come già accennato gli alimenti sono costituiti da *nutrienti*. Sono questi gli elementi che, assunti nella dieta giornaliera in proporzioni adeguate, incidono favorevolmente sulla salute del nostro organismo.



cosa sono

la composizione

l'apporto di nutrienti



la qualità

La composizione nutrizionale dei prodotti agroalimentari e zootecnici può variare sensibilmente durante le fasi di conservazione, di lavorazione e di commercializzazione. Ad esempio, le trasformazioni che l'industria alimentare opera sulle materie prime, in molti casi causano perdite rilevanti di alcuni nutrienti sensibili al calore, alla luce, all'ossigeno come alcune vitamine, alcune frazioni di grassi e altri fattori di protezione.

Nella seconda parte di questa pubblicazione affronteremo le strategie da adottare per tutelare l'apporto di nutrienti.

La qualità degli alimenti è un obiettivo prioritario. Si tratta infatti di un fattore fondamentale nella difesa della salute e dell'economia del consumatore nonché della società. La questione è complessa perché coinvolge aspetti igienico sanitari, tecnologici, di pianificazione e programmazione della produzione. In questo contesto, gli alimenti devono rispondere alle esigenze dei consumatori che richiedono un alimento di qualità provvisto di determinati requisiti.

Requisiti di sicurezza

- Assenza di contaminanti ambientali, di residui di pesticidi e farmaci, di cessioni per contatto con materiali da imballaggio.
- Assenza di sostanze tossiche naturali, parassiti e infestanti, microorganismi patogeni, tossine batteriche e micotossine, virus.

Requisiti nutrizionali

- Apporto calorico
- Apporti ed equilibri di nutrienti

Requisiti sensoriali

- Gusto
- Aroma
- Consistenza
- Colore

Requisiti di stabilità

Stabilità della struttura, dei requisiti nutrizionali, dei requisiti sensoriali, dell'igiene e della sicurezza.

Requisiti merceologici e legali

Freschezza, consistenza, conservabilità.

Norme di qualità dei prodotti ortofrutticoli, dei prodotti tipici e tradizionali, ecc..

Requisiti funzionali e tecnologici

Idoneità alle trasformazioni agroalimentari.





contaminazione primaria

i cibi contaminati

Le sostanze alimentari possono venire contaminate da:

- batteri (e loro eventuali tossine)
- virus (tipo epatite A)
- muffe
- sostanze chimiche come piombo, mercurio, oppure da pesticidi
- altre sostanze che possono essere utilizzate in agricoltura, nell'allevamento degli animali e nella filiera alimentare.

Le materie prime possono essere contaminate da germi presenti naturalmente nel prodotto prima del processo produttivo. Esempi di alimenti con contaminazione primaria sono.

Carne – pollame

La carne di animali sani può essere contaminata dalla flora viscerale.

Uova

La contaminazione da salmonelle delle uova può essere:

- interna (tuorlo): nel caso in cui le galline siano infettate da mangimi contaminati da salmonella.
- esterna: se il guscio viene contaminato con feci di gallina infetta.

Pesci, crostacei, molluschi

La microflora di pesci e crostacei rispecchia il grado di

inquinamento delle acque; i molluschi possono essere infettati dal virus dell'epatite A o possono concentrare quantità pericolose di biotossine algali.

Latte e derivati

Il latte crudo può essere veicolo di numerosi batteri (ad esempio Brucella o Salmonella).

Cereali

Il mais, il grano, ecc., se non conservati in modo corretto possono sviluppare muffe (micotossine da aspergillus flavus).

La lavorazione, specie se effettuata senza un rigoroso rispetto delle norme igieniche, può essere fonte di contaminazione sia attraverso l'uomo stesso sia mediante macchinari, utensili e ambienti. I principali vettori di questo tipo di contaminazione sono i seguenti:

Utensili da cucina

Un uso promiscuo delle attrezzature da cucina o un loro lavaggio non accurato può favorire la diffusione di germi patogeni da un alimento all'altro.

Insetti e roditori

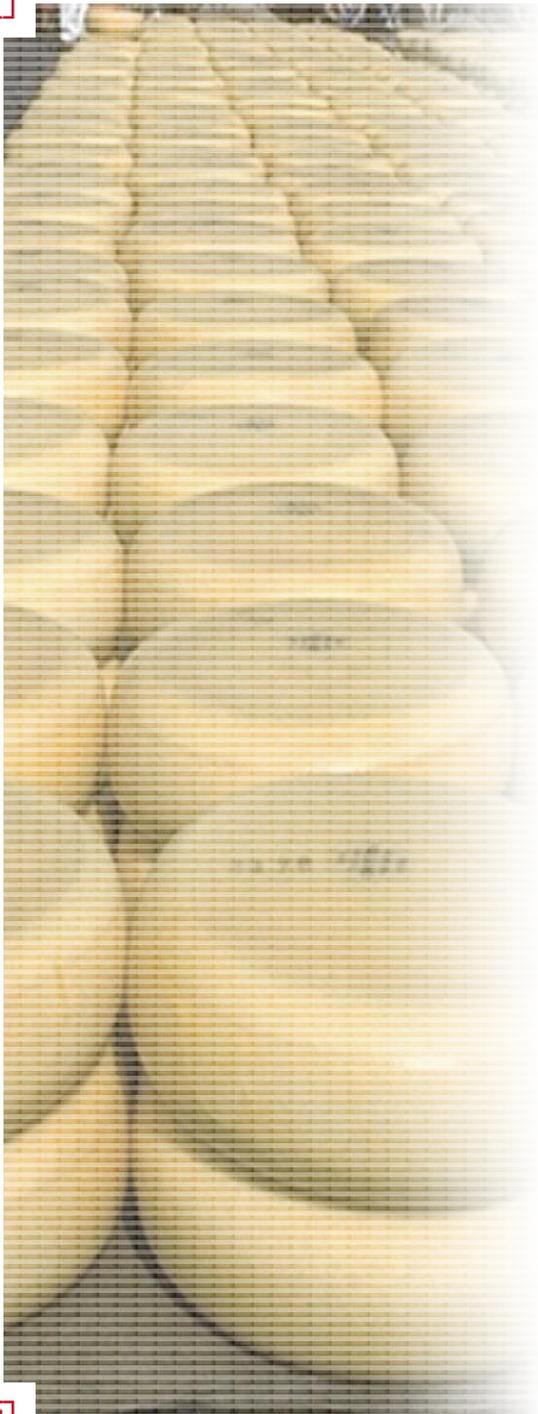
Mosche, blatte, acari, formiche, ecc. trasportano meccanicamente batteri sulla superficie degli alimenti. La presenza dei roditori può essere rilevata dagli escrementi, da segni di rosicchiature o dalla presenza di contenitori danneggiati.

Uccelli

Anche gli uccelli entrando nei locali da porte e finestre



**contaminazione
secondaria**



prive di protezione possono contaminare gli alimenti, con feci, zampe, piume.

Uomo

La trasmissione di germi patogeni dall'uomo agli alimenti può avvenire attraverso le mani non lavate, le secrezioni naso-faringee, le ferite o i foruncoli.

Gli alimenti di buona qualità non devono contenere germi patogeni e presentare una contaminazione di specie saprofiti ridotta al minimo.

Questo risultato si può ottenere impostando la prevenzione ai diversi livelli del processo produttivo e distributivo:

- maggiori controlli sulle materie prime
- idoneità igienica degli impianti e dei metodi di lavorazione
- formazione del personale

la contaminazione da batteri

Ibatteri sono microrganismi che si trovano ovunque. La grande maggioranza di essi non causa danni all'organismo umano. Una piccola parte è invece patogena. Alcuni vivono meglio in presenza di aria e sono i batteri aerobi, altri vivono meglio in assenza di aria e sono i batteri anaerobi. La presenza dei germi patogeni e/o delle loro tossine negli alimenti può provocare una tossinfezione alimentare.

Per poter vivere e moltiplicarsi i batteri necessitano di particolari condizioni ambientali.

Temperatura

I batteri si moltiplicano soprattutto a temperature comprese fra 10° e 60°C. Con una cottura inadeguata dell'alimento, a temperatura inferiore a 75°C al cuore del prodotto, i germi patogeni eventualmente presenti non vengono distrutti.

I batteri patogeni crescono meglio a temperature analoghe a quella del corpo umano.

Tempo

Per moltiplicarsi i batteri hanno bisogno di un certo periodo di tempo. In condizioni favorevoli (caratteristiche e temperatura ottimali degli alimenti), una singola cellula batterica si riproduce ogni 15 minuti in modo esponenziale. Bastano quindi sei-sette ore perché un'unità microbica aumenti un milione di volte.

Il fattore tempo influisce dunque in maniera diretta





sul fattore temperatura ed è importante considerare lo stretto rapporto dei due fattori. In questo senso possono essere d'aiuto le due domande con le rispettive risposte riportate di seguito.

Per quanto tempo un alimento deperibile può permanere a temperature comprese tra 10° e 60°C?

Per pochissimo tempo. E' infatti necessario raffreddarlo rapidamente e inserirlo nel frigorifero o somministrarlo subito dopo la cottura.

Per quanto tempo mantengo la temperatura di cottura oltre i 75°C al cuore del prodotto?

Per almeno 5-10 minuti.

Umidità e contenuto proteico

I batteri per svilupparsi richiedono la presenza di una certa percentuale di acqua e di sostanze proteiche. Risultano quindi un migliore terreno di crescita i prodotti a base di carne, pesce, molluschi, uova, latte, rispetto a cibi essiccati quali farina, zucchero e biscotti.

pH

I batteri si sviluppano più facilmente a pH alcalino, nell'intervallo 6÷8, mentre la loro crescita è inibita da pH acido (<4÷4,5).

Anche per il fattore pH, gli alimenti più a rischio (cioè con pH basico o debolmente acido) risultano essere latte, uova, carne, pollame, pesce e molluschi.

Sono malattie causate dalla ingestione di cibo nel quale si è verificata una proliferazione batterica determinata dalle condizioni favorevoli già indicate (temperatura, tempo, umidità e contenuto proteico, pH). Il più delle volte sono causate dai seguenti batteri.

- Salmonella
- Stafilococchi
- Bacillus cereus
- Campylobacter
- Clostridium perfringens

Più raramente sono coinvolti altri batteri quali:

- Shigelle
- Listeria
- Yersinia
- Clostridium botulinum

**tossinfezioni
alimentari**





il controllo degli alimenti

prevenire le malattie

La prevenzione delle varie malattie veicolate dagli alimenti si basa su tre elementi: controllo degli alimenti, controllo dei locali e delle attrezzature, igiene personale.

Il controllo degli alimenti riguarda il modo in cui avviene l'acquisizione, la conservazione e la preparazione.

Approvvigionamento

- Scegliere un fornitore qualificato
- Controllare l'integrità e l'igienicità delle confezioni
- Controllare le date di scadenza, le temperature e le modalità di conservazione
- Rifiutare la merce se i parametri di controllo non sono rispondenti.

Conservazione

Gli alimenti deperibili (latte e derivati, prodotti a base d'uovo, prodotti di gastronomia e pasticceria fresca, carni e pollame ecc....) devono essere conservati in frigorifero tra 0° e + 4°C

I surgelati devono essere conservati a -18° C, una volta scongelati questi prodotti devono essere conservati in frigorifero e consumati entro 24 ore.

Per la conservazione degli alimenti nel frigorifero, ci si deve attenere alle seguenti regole.

- Controllare la temperatura una volta al giorno. Non stipare mai il frigorifero, altrimenti l'aria fredda non

- può circolare liberamente attorno agli alimenti.
- Sistemare gli alimenti cotti in modo tale che siano sempre ben separati da quelli crudi.
 - Chiudere gli alimenti in contenitori appositi o avvolgerli con pellicole trasparenti in modo da evitare le contaminazioni crociate.
 - Non collocare alimenti ancora caldi in frigorifero.
 - Raffreddare gli alimenti caldi immediatamente dopo la cottura, prima che vengano messi nel frigorifero.
 - Non utilizzare mai contenitori troppo grandi.
 - Tenere pulito l'interno del frigorifero e lavare frequentemente le superfici.
 - Verificare l'integrità delle guarnizioni.

Preparazione

Il rischio di contaminazione microbica va ridotto al massimo. Pertanto sono necessari alcuni accorgimenti.

- Lavare l'alimento per rimuovere residui chimici, sporcizia, parti alterate. Frutta e verdura da consumare crudi e vegetali freschi da cuocere vanno sempre lavati. Il pollame e il pesce vanno lavati brevemente prima di cuocerli. Si consiglia di usare acqua tiepida, seguita da un risciacquo con acqua fredda e di sgocciolare bene.
- Preparare gli alimenti in tempi ravvicinati al loro consumo. Se per esigenze organizzative ciò non fosse possibile, si dovrà avere cura di adottare tutti gli accorgimenti necessari alla protezione dei prodotti e la loro conservazione refrigerata fino al consumo.
- Evitare contaminazioni crociate tra alimenti differenti. Ci si deve ricordare, ad esempio, di lavare le mani dopo aver manipolato alimenti crudi o non





lavati prima di toccare quelli cotti.

- Il personale ammalato o portatore sano non deve maneggiare il cibo.

La moltiplicazione microbica può verificarsi in vari momenti.

Durante la preparazione degli alimenti

I batteri che causano tossinfezioni alimentari vivono e si moltiplicano prevalentemente in un intervallo di temperatura tra $+10^{\circ}$ e $+60^{\circ}$ C. Pertanto è necessario ridurre al minimo la permanenza del cibo a queste temperature.

Durante il riscaldamento dei cibi preparati

Per eliminare i batteri bisogna riscaldare il cibo ad almeno a 75° C. al cuore del prodotto. Si ricorda comunque che alcune spore sono resistenti al calore. Per ucciderle sono necessarie temperature più elevate di 75° C.

Durante la refrigerazione dei cibi preparati

Il freddo rallenta lo sviluppo dei microbi ma non li uccide.

Durante la manipolazione dei cibi congelati

Lo scongelamento deve avvenire in condizioni di bassa temperatura (massimo 4° C) e quindi in frigorifero. Una volta scongelato, il prodotto non deve essere ricongelato e va sottoposto a cottura entro le 24 ore successive. Gli alimenti possono essere contaminati anche da sostanze chimiche. Per evitare questo tipo di contaminazione è importante conservare tutti i composti chimici (detergenti, disinfettanti) chiusi in armadietti riservati.

Gli ambienti di lavoro e le attrezzature devono essere tenute costantemente in ordine ed in perfetta pulizia, predisponendo dei programmi di sanificazione che rispettino le seguenti procedure.

Rimozione dei residui grossolani

Questa prima fase va effettuata a ogni fine lavorazione. Si tratta di allontanare dalle aree di lavoro i residui, originati nel corso della manipolazione delle materie prime, che ostacolerebbero le successive operazioni di pulizia. Farina, polveri, zucchero, parti di confezioni e altri materiali devono essere rimossi tramite spazzamento dei pavimenti e spolveratura dei tavoli e attrezzature.

Detersione

Con la detersione si elimina lo sporco dalle superfici, tanto da renderle visibilmente pulite. Al termine di questa operazione rimane una carica minore di batteri direttamente adesi sulla superficie dell'impianto.

La detersione è un'operazione che si svolge in tre tempi.

1. *Risciacquo*: tramite l'uso di semplice acqua calda vengono allontanati i residui più grossolani e solubili. La temperatura dell'acqua deve essere superiore al punto di fusione dei grassi (circa 45°C), così da favorirne il distacco, ma inferiore a quello di coagulazione delle proteine (circa 60°C), per evitarne la "cottura" e l'adesione alle superfici. E' sufficiente che il risciacquo iniziale duri circa 15 minuti per avere l'asportazione dei residui grossolani e la fusione di un'aliquota accettabile dei grassi.

Un accurato risciacquo a caldo (con temperature tra

il controllo dei locali e delle attrezzature





45° e 60°C.) è fondamentale per la solubilizzazione dei cristalli zuccherini, la temperatura troppo elevata anche in questo caso favorirebbe la caramellizzazione degli zuccheri.

2. *Detersione*: si utilizza una soluzione di miscela detergente in acqua calda, al fine di saponificare ed emulsionare i grassi, idrolizzare le proteine e solubilizzare i sali minerali dei residui rimasti sulle superfici dopo il risciacquo iniziale.
3. *Risciacquo dopo detersione*: viene effettuato utilizzando acqua corrente, anche alla temperatura di rete, per almeno 5 minuti. In tal modo si allontanano i residui alcalini del detergente che possono inattivare molte molecole disinfettanti e si prepara la superficie alla successiva operazione di disinfezione.

Disinfezione

I mezzi disinfettanti possono essere di tipo fisico o chimico.

1. *Disinfettanti fisici*: sono il vapore e l'acqua ad alta temperatura, le radiazioni ultraviolette e l'ozono a concentrazioni superiori a 1 ppm (ad esempio 1 grammo per metro cubo di aria per disinfezione di locali).
2. *Disinfettanti chimici*: sono composti che una volta a contatto con le cellule batteriche ne provocano la morte o, ad esempio nel caso dei sali quaternari d'ammonio in basse concentrazioni, ne arrestano la proliferazione senza ucciderle.

Si ricorda che i disinfettanti devono essere autorizzati all'uso dal Ministero della Salute. I detersivi invece non hanno vincoli autorizzativi; si consiglia comunque che abbiano odori assolutamente neutri.

Disinfestazione e derattizzazione (se necessari)

Interventi periodici evitano l'infestazione da parte di insetti e roditori.

L'operatore alimentare può essere fonte di contaminazione degli alimenti. Si comprende quindi l'enorme importanza di rispettare precise norme igieniche personali e comportamentali descritte di seguito.

È fondamentale avere particolare attenzione all'igiene della persona sia dal punto di vista del corpo che del comportamento durante il lavoro.

Mani

Lavare accuratamente le mani con sapone erogato da dispenser prima di iniziare l'attività lavorativa e dopo aver usato i servizi igienici, essersi soffiati il naso, aver toccato i contenitori dell'immondizia e comunque ogni volta che si passi dalla lavorazione di cibi cotti a quella dei cibi crudi e viceversa.

Per l'asciugatura vanno utilizzati asciugamani di carta monouso.

È indispensabile tenere le unghie corte e pulite ed evitare di portare anelli o braccialetti.

Abbigliamento

È buona norma indossare vesti da lavoro di colore chiaro, berretti che contengano i capelli ed indossare calzature idonee.

Comportamento

Le ferite della pelle vanno protette con opportuni cerotti resistenti all'acqua, e coperte da guanti monouso.



**igiene
del personale**



Non si deve starnutire né tossire sui cibi, avendo l'accortezza di rivolgersi al proprio medico curante, in caso di sintomi persistenti a carico delle vie aeree o dell'intestino.

La medesima cautela va adottata in fase di vendita e/o somministrazione al fine di impedire la contaminazione, da parte dei clienti, degli alimenti esposti.

Non si devono assaggiare i cibi con le stesse stoviglie utilizzate per cucinare.

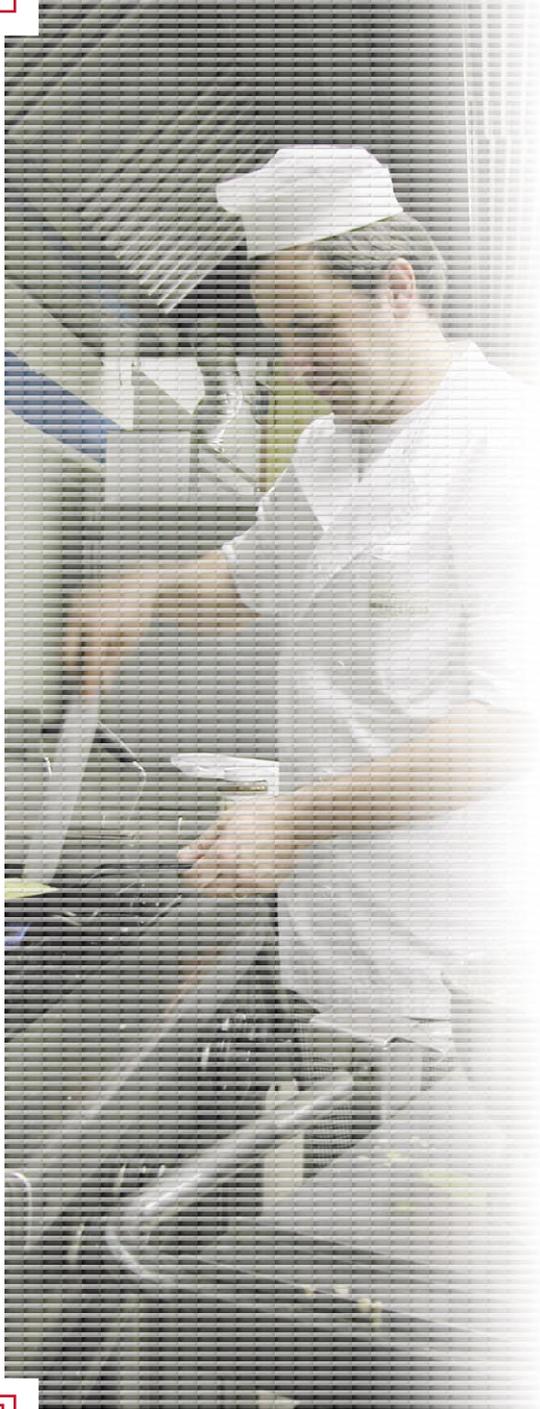
I cibi cotti non devono venire a contatto con quelli crudi direttamente o indirettamente attraverso le superfici, gli utensili o le mani. Allo stesso modo alimenti e/o attrezzi puliti non dovranno venire a contatto con alimenti e/o attrezzi sporchi.

Le pietanze non devono essere lasciate raffreddare per ore a temperatura ambiente (dopo 12 ore di permanenza a temperatura ambiente una sola cellula batterica genera ben 69 miliardi di cellule).

Prodotto	Refrigerazione °C max	Congelazione °C min	Surgelazione °C min*
Latte pastorizzato	+6		
Panna pastorizzata	+6		
Latti fermentati	+6		-18
Prodotti caseari freschi	v. produttore	-15	
Gelati industriali		Temperatura Congelazione	
Gelati artigianali			
Carni rosse	+7		
Carni bianche	+4		
Carni macinate	+2	-12	-18
Frattaglie	+3		
Ovoprodotti	+4	-12	-18
Molluschi bivalvi	+6	-18	-18
Prodotti della pesca	Fusione ghiaccio	-18	-18
Pasta fresca farcita	+10		-18
Alimenti con copertura o farciti con crema	+4		-18
Prodotti gastronomici con copertura di gelatina	+4		-18
Prodotti cotti da consumarne caldi	+60 ÷ +65		
Prodotti cotti da consumare freddi	+10		
Prodotti ortofrutticoli	+10		-18

* È tollerata una fluttuazione di +3 °C per brevi periodi





Rintracciabilità e HACCP

L'obiettivo principale della nuova normativa europea è quello di garantire un elevato livello di tutela dei consumatori con riguardo alla sicurezza degli alimenti. Le nuove norme individuano l'Operatore del Settore Alimentare (OSA) quale principale responsabile della sicurezza dei prodotti alimentari che deve essere assicurata "dal campo alla tavola", cioè in tutte le fasi della filiera produttiva, che parte dalla produzione agricola fino alla trasformazione, commercializzazione, somministrazione dei prodotti alimentari.

Per perseguire tale scopo l'OSA deve attuare le disposizioni della normativa europea riguardanti la rintracciabilità ed il controllo degli alimenti basato sull'applicazione dei principi del sistema HACCP.

Con il termine "rintracciabilità" si intende la possibilità di ricostruire e seguire il percorso di un alimento in tutte le fasi della sua manipolazione. Gli OSA devono infatti essere in grado di identificare i fornitori e i clienti diretti dei loro prodotti, devono dotarsi di sistemi e procedure che consentano di mettere a disposizione delle autorità competenti, qualora venga loro richiesto, tutte le informazioni al riguardo, in previsione di idonee procedure per il ritiro dal mercato di alimenti a rischio.

Altrettanto importante ai fini della sicurezza alimentare è l'applicazione del metodo HACCP in tutti i settori di produzione, commercializzazione e somministrazione di alimenti e bevande.

Il sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point - analisi del rischio e gestione dei punti critici)

valuta e stima i pericoli che un alimento può provocare al consumatore se non viene trattato nel rispetto degli standard igienici e individua precise misure di controllo da attuare laddove può presentarsi il problema (intervento di prevenzione) che potrebbe minare il processo produttivo e contaminare l'alimento.

Il sistema HACCP si basa su sette principi:

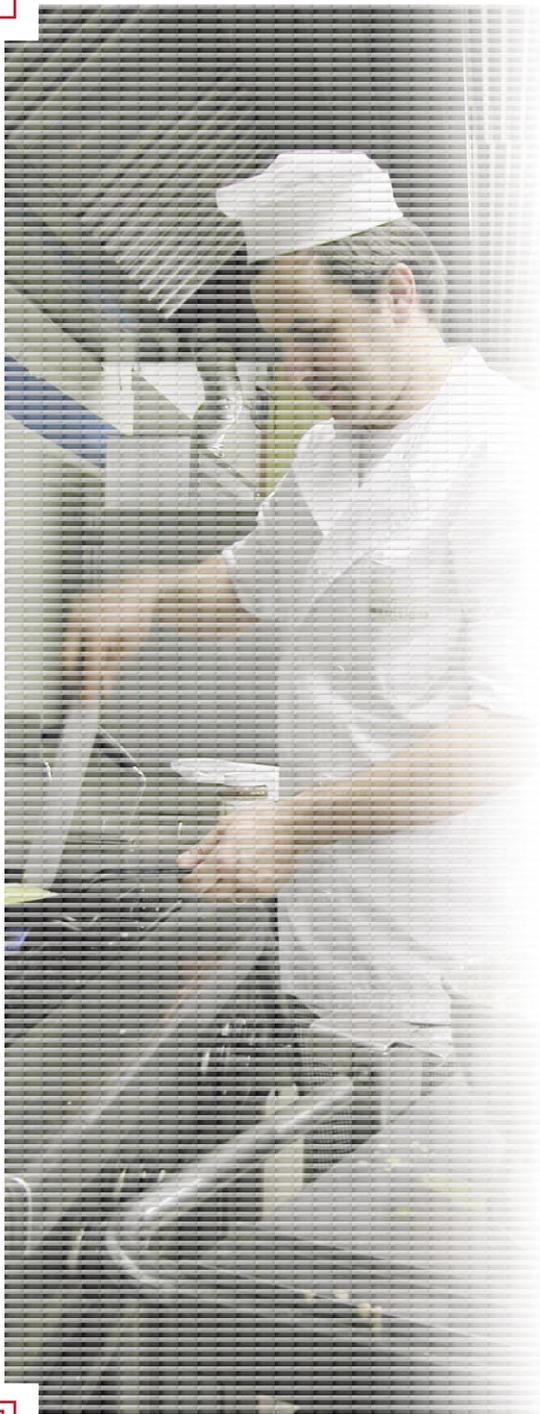
1. analisi dei rischi associati ad ogni fase del processo
2. determinazione dei punti critici di controllo
3. determinazione dei limiti critici
4. determinazione del sistema di monitoraggio
5. determinazione delle azioni correttive
6. determinazione delle procedure di verifica
7. determinazione del sistema di gestione della documentazione

Per effettuare un'analisi dei rischi bisogna prendere in esame il ciclo di vita del prodotto identificando le materie prime potenzialmente pericolose, le fonti di contaminazione, valutare la probabilità di sopravvivenza e di moltiplicazione di microrganismi durante tutto il processo e la possibilità di permanenza di eventuali contaminanti chimici o fisici.

Tutto ciò permette di individuare all'interno del ciclo produttivo i punti critici di controllo (CCP: Critical Control Points) ossia quei punti, stadi, procedure o fasi in cui si può effettuare un'azione di controllo per prevenire, eliminare o ricondurre a un livello accettabile un rischio che riguardi la salubrità ed integrità igienica di un alimento.

La garanzia che il ciclo produttivo mantenga nel tempo le condizioni operative corrette dipende dalla verifica del rispetto dei limiti critici riferiti ad ogni CCP. Tale





procedura è nota come monitoraggio e consente di eseguire un'analisi continua dell'andamento delle fasi di produzione.

Nel caso in cui non fosse possibile effettuare un controllo continuo bisogna stabilire la frequenza del monitoraggio, che può essere eseguito visivamente mediante una misurazione di parametri fisici o esami di laboratorio o valutazioni organolettiche. Qualora si evidenzino spostamenti dalle condizioni prefissate sarà necessario eseguire un'azione correttiva.

La verifica è costituita dall'insieme di metodi, procedure e test volti a valutare il corretto funzionamento del piano di autocontrollo aziendale. Tutti i dati registrati in relazione alla corretta gestione del processo costituiscono la documentazione scritta.

L'insieme di tutte queste valutazioni e registrazioni costituisce il piano di autocontrollo che deve essere tenuto a disposizione dell'autorità competente al controllo.

indicazioni nutrizionali

In questa parte del lavoro vengono presentate alcune informazioni che permettono di raccordare i temi “storici” dell’igiene alimentare con i principi della prevenzione nutrizionale che possono incidere sui rischi a lungo termine.

Il percorso si pone l’obiettivo di trasformare le raccomandazioni nutrizionali in scelte operative integrate nel piano di lavoro.

La degradazione di un prodotto alimentare (rammollimento, imbrunimento, irrancidimento, ecc.) e dei relativi nutrienti può essere causata da fattori naturali (agenti interni o esterni) o da processi tecnologici (di raffinazione o di conservazione).

Agiscono dall’interno gli enzimi, presenti naturalmente in tutti i tessuti, substrati e composti organici, e quindi anche all’interno degli alimenti stessi. Agenti naturali esterni sono invece i microrganismi (*già descritti nella parte precedente*), l’ossigeno, la luce, i raggi ultravioletti, il calore. Questi fattori sono responsabili principalmente delle reazioni ossidative delle sostanze grasse.

I processi di estrazione, purificazione, frazionamento, strutturazione, ricombinazione e raffinazione dei prodotti di origine vegetale e animale possono causare modificazioni delle frazioni più delicate come gli acidi



la degradazione
naturale

la degradazione
tecnologica



grassi essenziali, la perdita vitaminica, la formazione di composti difficili da metabolizzare.

Da un punto di vista igienico, i vari metodi di conservazione quali surgelamento, congelamento, liofilizzazione (combinazione tra surgelamento e sottovuoto), pastorizzazione, UHT, sottovuoto ed additivi, se applicati correttamente, si pongono tutti sullo stesso livello di sicurezza d'uso.

L'applicazione dei vari processi può però incidere diversamente sulla composizione finale del prodotto, portando a valutazioni conclusive differenti sotto il profilo nutrizionale.

Per questi motivi si dovrebbero preferire tecniche come la pastorizzazione, l'atmosfera protettiva e il sottovuoto che tutelano i principi nutritivi più sensibili al calore (primi tra tutti le vitamine del gruppo B e C) e che garantiscono una buona conservazione.

Per i prodotti congelati e surgelati, nei quali le reazioni di degradazione sono rallentate ma non bloccate, è fondamentale rispettare la catena del freddo (non deve formarsi la brina). Il prodotto va mantenuto al riparo della luce e dall'aria, in confezioni sigillate, per evitare che si disidrati (perda acqua), si alterino le vitamine e si degradino i grassi.

la prevenzione nutrizionale

La prevenzione nutrizionale rientra a pieno titolo nella valorizzazione sia della professionalità degli operatori sia dell'immagine aziendale. Questo fattore si coniuga infatti con un elemento portante del servizio offerto: l'adozione di un sistema interno di qualità. La qualità investe anche la tutela organolettica, merceologica e dietetica del prodotto finito. Al miglioramento della qualità nutrizionale, inoltre, è legato il miglioramento della qualità della vita (prevenzione di malattie cardio e cerebrovascolari, tumori, ecc.).

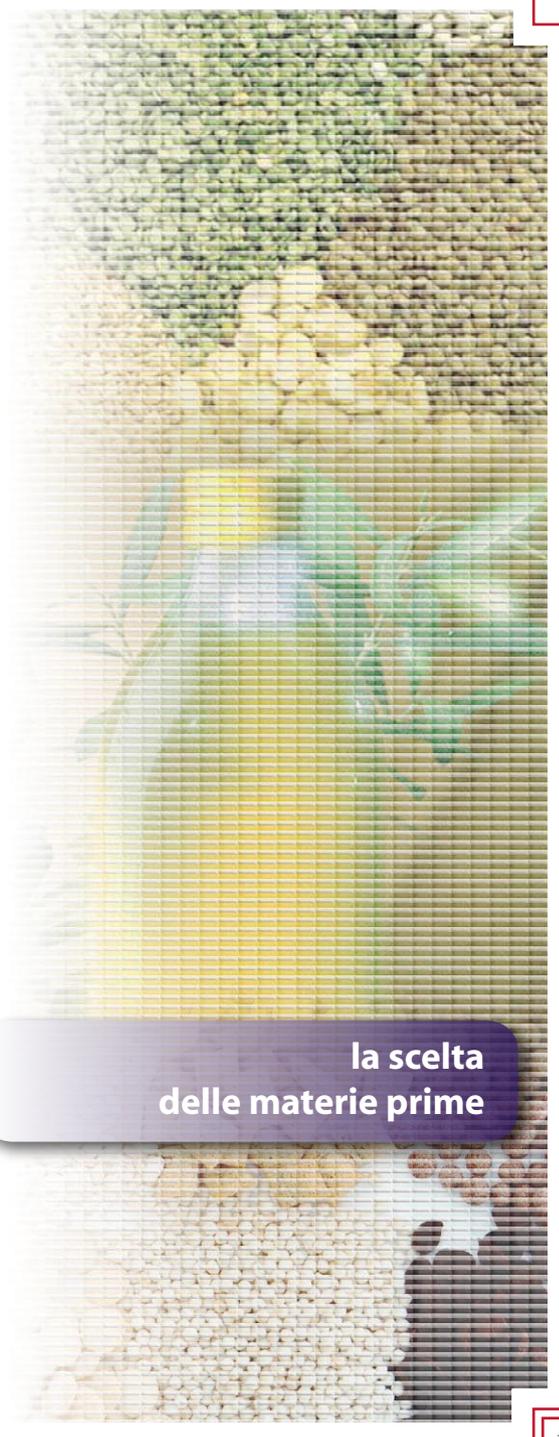
Si può affermare che la qualità nutrizionale può coincidere con le buone prassi di lavorazione (GMP) ed essere integrata nei piani di autocontrollo e di certificazione della qualità delle imprese in fasi specifiche che riguardano:

- la scelta delle materie prime (approvvigionamento);
- le modalità di stoccaggio;
- le modalità di preparazione;
- le modalità di cottura;
- le modalità di somministrazione o vendita.

La fase di approvvigionamento di un'azienda alimentare dev'essere supportata da alcuni riferimenti merceologici. Riportiamo di seguito i principali criteri di scelta.

Preferire i prodotti freschi

La “freschezza”, intesa come vita commerciale, è il fattore principale per garantire le migliori caratteristiche organolettiche del prodotto. Il profumo, l'aroma, la



la scelta
delle materie prime



consistenza, il colore, sono tutti elementi da considerare con attenzione perché testimoniano un naturale apporto anche di quei composti essenziali (quali le vitamine e gli antiossidanti) che contribuiscono a definire la qualità nutrizionale del singolo prodotto alimentare. Ad esempio sono da preferire i prodotti ortofrutticoli di stagione.

Scegliere prodotti “rintracciabili”

Preferire filiere alimentari semplici, come quelle locali, o già rodiate come le produzioni biologiche, tipiche e tradizionali.

Tra i prodotti conservati e/o semilavorati

È consigliabile optare tra quelli con composizione simile alle preparazioni tradizionali cioè con ingredienti semplici, riconoscibili, senza additivi e conservati con metodi delicati (sottovuoto, in atmosfera protettiva o pastorizzati).

Ecco di seguito un elenco di materie prime e prodotti alimentari da utilizzare con moderazione:

- Bibite e altri prodotti dolcificati con edulcoranti
- Carne in scatola
- Dadi per brodo a base di carni
- Dessert a base di formaggi fusi
- Formaggi con sali di fusione
- Formaggini
- Frutta e verdura in scatola
- Gnocchi a base di fiocchi di patate
- Latte in polvere
- Margarine e panne vegetali
- Miscele di oli “per frittura”
- Oli di semi vari
- Olio di palma

- Paste alimentari con ripieno contenenti glutammato monosodico
- Pesce in scatola
- Preparati in polvere o fiocchi di patate per gnocchi e pureè
- Preparati per brodi a base di glutammato monosodico
- Prodotti prefritti
- Sottilette
- Surimi (imitazione di granchio), preparati a base di polpa di pesce

Come previsto dal sistema HACCP, vanno controllate le condizioni microclimatiche (temperatura, umidità, luce, ventilazione) accelerando la rotazione dei prodotti sugli scaffali al fine di ridurre i tempi di deposito.

Il rispetto delle temperature e dei tempi di lavorazione previsti dai piani di autocontrollo sono da considerarsi dei criteri di prevenzione anche nutrizionale. In questo modo si limitano infatti le perdite di nutrienti conseguenti a prolungato dilavamento, esposizione all'aria, alla luce ecc..

Vanno preferiti quei metodi di cottura che consentono, abbreviandone i tempi, di ridurre le perdite nutrizionali: la cottura a pressione, la cottura a vapore (minori perdite per solubilizzazione), la lessatura (riduzione dei condimenti in cottura), la cottura alla



le modalità di stoccaggio

la preparazione

i sistemi di cottura



la somministrazione e la vendita

piastra (sottrazione di parte del grasso delle carni per fusione), la cottura al forno (in alcuni casi è un'alternativa alla frittura).

Particolare attenzione va data alle frittiture. L'esposizione per lungo tempo dei grassi di cottura a temperature elevate, causa infatti la formazione di composti tossici. Le cautele nutrizionali prevedono dunque che si tiri il termostato della friggitrice a un massimo di 185°C, che si preferiscano oli resistenti alle cotture (l'olio di oliva e di arachide) e che li si sostituisca di frequente.

Si sconsigliano preparati industriali a base di olio di palma poiché hanno un elevato contenuto percentuale di acidi grassi saturi, fattore di rischio per l'aterosclerosi. Per le ragioni appena descritte è preferibile evitare il consumo di alcune preparazioni industriali già prefritte dal produttore.

Gli accorgimenti da adottare per preservare i principi nutritivi riprendono in linea di massima i fondamenti dell'autocontrollo. Deve cioè essere ridotto il più possibile il tempo che intercorre tra la fase di preparazione ed il consumo e va controllata la temperatura di mantenimento. Mantenere caldi per ore, a temperature pur corrette, i polli già cotti allo spiedo, incide ad esempio in maniera pesante sui valori organolettici e nutrizionali.

Un altro elemento di qualificazione nutrizionale è la dotazione ai tavoli di condimenti quali l'olio extra vergine di oliva, in contenitori opportunamente protetti dalla luce.

igiene nutrizionale: il ruolo degli alimentaristi

L'informazione e la formazione degli alimentaristi nel campo della prevenzione alimentare, sotto il profilo dell'igiene degli alimenti e dell'igiene della nutrizione, sono un passaggio fondamentale perché anche gli operatori del settore alimentare, condividendo le scelte di prevenzione, costituiscano a pieno titolo uno degli anelli basilari dei processi di promozione di salute.

Il controllo di moltissimi aspetti fin qui illustrati può essere effettuato anche attraverso un'attenta analisi delle indicazioni riportate sulle etichette dei prodotti alimentari in commercio.

L'etichettatura, oltre a dare informazioni utili per la valutazione del rapporto qualità-prezzo, consente di verificare se ciò che viene utilizzato come immagine pubblicitaria o viene fatto "intuire" al consumatore corrisponda al vero.

Tra le informazioni riportate in etichetta tra cui la scadenza o il termine minimo di conservazione (t.m.c.) e la quantità, si sottolinea l'importanza di osservare:

- l'elenco degli ingredienti e, tra questi, la presenza di additivi;
- la tabella nutrizionale;
- le tecnologie di trasformazione e di conservazione quando indicate.

Si tratta di elementi importanti poiché, nel maggior numero dei casi, possono trasmettere i dettagli per consentire una efficace valutazione della qualità nutrizionale, merceologica ed organolettica del prodotto stesso.

L'elenco degli ingredienti

Gli ingredienti utilizzati sono elencati in ordine decre-





scente. Leggendo questa parte dell'etichetta si possono ricavare informazioni su diversi aspetti del prodotto alimentare.

1. *La qualità:* va osservato il tipo di ingrediente. Ad esempio, la presenza di olio di girasole o di un altro olio monoseme al posto di grassi vegetali non ben definiti (frazionati, idrogenati ecc.); l'aggiunta di sostanze di difficile identificazione non indispensabili. Ad esempio, molti additivi alimentari vengono impiegati per mascherare un valore organolettico scadente. Al contrario è possibile accertare se sono stati impiegati ingredienti di buona qualità e quindi di valore superiore.
2. *La quantità:* è importante considerare l'ordine degli ingredienti. Ad esempio, se nell'elenco degli ingredienti di due biscotti di denominazione analoga in uno le uova figurano al settimo posto, dopo lo zucchero a velo di copertura (si tratta perciò di una minima percentuale), mentre nell'altro sono al quinto posto, dopo la margarina e prima dello zucchero a velo (il che significa che sono state aggiunte in maggior quantità), se ne deduce che il secondo prodotto è di qualità nutrizionale superiore.
3. *La presenza di additivi alimentari:* la legge prevede che nell'elenco degli ingredienti siano riportati anche gli additivi alimentari, se presenti. Gli additivi sono sostanze senza potere nutritivo aggiunte intenzionalmente per migliorarne l'apparenza, il sapore, la consistenza e la possibilità di conservazione. A livello comunitario e nazionale operano comitati scientifici che predispongono gli elenchi positivi (cioè gli additivi che possono essere impiegati in determinati processi e in specifici prodotti).

Il loro inserimento nell'elenco positivo avviene a segui-

to di sperimentazione su animali e dopo opportune valutazioni viene definita la dose giornaliera ammissibile (D.G.A. oppure se espressa in inglese A.D.I.). Particolare riguardo va riservato ai bambini ed ai ragazzi in quanto introducono quantità maggiori di alimenti, a parità di peso corporeo, rispetto ai soggetti adulti.

L'uso di un additivo può essere giustificato quando si ravvisa una sufficiente necessità tecnologica.

Ecco uno schema degli additivi più usati.

Conservanti (E 200 - E 299)	E200 ac. sorbico, E210 ac. benzoico, E220 anidride solforosa, E230 difenile, E233 tiabendazolo, E 234 nisina, E235 natamicina, E250 nitriti, E252 nitrati, E260 ac. acetico
Antiossidanti (E300 – E 350)	E300 ac. ascorbico, E306 tocoferoli, E320 butilidrossianisolo, E321 butilidrossitoluolo, E322 lecitine
Gelificanti (E 400 – E 469)	E 400 alginati, E440 pectine
Sali di fusione	E330 citrati, E452 polifosfati
Emulsionanti (E 470 – E 483)	E471 monogliceridi degli acidi grassi
Esaltatore di sapidità	E621 glutammato
Coloranti (E 100 – E 199)	E102 tartrazina, E122 azorubina, E123 amaranto E124 rosso cocciniglia, E131 blu patentato V, E150 caramello,
Enzimi	Lipasi, amilasi, maltasi
Edulcoranti (E 950 – E 969)	E950 acesulfame, E951 aspartame, E952 ac. Ciclamino e suoi sali, E954 saccarina e suoi sali, E957 taumatina, E959 neoesperidina

Tra gli additivi utili si ricordano:





- i tocoferoli E306 (vitamina E) e le lecitine E322, che vengono addizionati alle sostanze grasse per prevenirne l'irrancidimento;
- l'acido L-ascorbico E300 (vitamina C);
- l'acido citrico E330 e i suoi sali, impiegati anche come anti-ossidanti.

Tra gli additivi non necessari ricordiamo:

- il glutammato (E621) che viene aggiunto per conferire un sapore artificioso a un prodotto che generalmente ha un gusto insipido o poco appetibile;
- i coloranti che vengono aggiunti agli alimenti per esigenze commerciali. Lo sciroppo di menta, ad esempio, naturalmente è incolore. Per incrementare le vendite viene però addizionato di coloranti (E102 ed E131);
- l'acido benzoico (E210), addizionato a diverse bibite analcoliche per assicurarne la conservazione che potrebbe essere garantita semplicemente da un appropriato trattamento termico;
- i polifosfati (E450-452). Utilizzati nei formaggini, nei prosciutti cotti e negli insaccati in genere, sono responsabili della sottrazione (sequestranti) del calcio a livello intestinale, quindi sono particolarmente dannosi per i bambini e per gli anziani.

Per ridurre l'assunzione di additivi aggiunti nei prodotti alimentari confezionati, è necessario operare una scelta consapevole basata sul confronto tra i prodotti disponibili sul mercato privilegiando le marche che tendono ad escludere gli additivi chimici estranei alla naturale composizione degli alimenti, almeno nei casi ove ciò sia possibile.

La tabella nutrizionale

L'etichetta nutrizionale, quando riportata su un prodotto alimentare comune, può essere utile per rendersi conto di che tipo di alimento ci stiamo servendo, ma

può indurre in errore sulla sua presunta destinazione particolare o salutare .

Possono essere utilizzate due tipologie di etichetta, una più semplice (Tabella A) e un'altra più complessa (Tabella B)

Tabella A	Tabella B
Valori medi	Valori medi
Valore energetico	Valore energetico
Proteine	Proteine
Carboidrati	Carboidrati di cui zuccheri
Grassi	Grassi di cui saturi
	Fibra alimentare
	Vitamine e Sodio

È molto utile conoscere le percentuali delle frazioni di grassi (saturi, monoinsaturi e polinsaturi) degli alimenti per le prime colazioni e le merende dei bambini visto l'elevato e continuativo consumo che se ne fa. È infatti fondamentale verificare l'apporto di grassi saturi piuttosto che la quota di una frazione vitaminica o minerale. I primi sono coinvolti nella genesi dell'aterosclerosi, i secondi vengono invece normalmente assunti con una dieta equilibrata e non necessitano di integrazioni.

Le tecnologie di trasformazione e di conservazione

Conoscere alcune tecnologie di trasformazione significa trovare un compromesso tra la mancanza di tempo, la comodità d'uso, la garanzia igienica e il sufficiente rispetto delle caratteristiche nutrizionali ed organolettiche. Le preparazioni vendute a temperatura refrigerata, in confezioni sotto vuoto oppure in atmosfera protettiva offrono una discreta alternativa al fresco e soprattutto un'ottima alternativa ai prodotti in scatola





oppure additivati.

riferimenti normativi e bibliografici

Legge 30 aprile 1962 n. 283 e il suo regolamento di esecuzione D.P.R. 26 marzo 1980 n. 327

Regolamento (CE) n° 852/2004

Regolamento (CE) n° 882/2004

D.M. 16.10.1998. Linee guida concernenti l'organizzazione dei Servizi di igiene degli Alimenti e della Nutrizione

Manuale Tecnico Giuridico per la ristorazione collettiva. Piero Ferrari e Gabriella Iacono, Maggioli Editore

Guida pratica per una sana alimentazione nella ristorazione collettiva (2000), Edizione Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Linee guida della Regione Lombardia per la ristorazione scolastica (2002).

a cura di
Giulio Barocco
Mariagrazia Cella
Tiziana Del Pio Luogo

Dipartimento di Prevenzione
u.o. Igiene degli Alimenti e della
Nutrizione

realizzazione
u.o. Programmazione strategica

