

In Cucina con *Sicurezza*



EDIZIONE 2011



CONSORZIO PROMOS RICERCHE

INDICE

L’HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point).....	3
I MICRORGANISMI	5
L’INVASIONE DOMESTICA.....	7
MANI.....	8
Il lavaggio delle mani.....	9
SCARPE E VESTITI.....	9
Alimenti e altre sostanze utilizzate in casa	10
ALIMENTI	11
PRINCIPI NUTRITIVI.....	12
LE PROTEINE	12
I GLUCIDI.....	13
I LIPIDI.....	14
I SALI MINERALI.....	15
LE VITAMINE	16
L’ACQUA.....	19
INFORMAZIONI SULLE ETICHETTE DEGLI ALIMENTI.....	21
RIFERIMENTI LEGISLATIVI.....	21
INFORMAZIONI NUTRIZIONALI.....	27
Frigorifero e congelatore	29
PERICOLI.....	29
CRITERI DI PREVENZIONE	30
GESTIONE DELLE NON CONFORMITA’	32
Forno.....	33
PERICOLI.....	33
CRITERI DI PREVENZIONE	34
Lavelli	34
PERICOLI.....	34
CRITERI DI PREVENZIONE	34
AZIONI CORRETTIVE	35
Pattumiera.....	35

Pericoli	35
CRITERI DI PREVENZIONE	36
Ripiani	36
PERICOLI.....	36
CRITERI DI PREVENZIONE	37
AZIONI CORRETTIVE	37
Stoviglie e utensili	37
Pericoli	37
CRITERI DI PREVENZIONE	38
AZIONI CORRETTIVE	38
Spugnette	39
Pericoli	39
CRITERI DI PREVENZIONE	39
AZIONI CORRETTIVE	40

HACCP E CASALINGHE: UN LEGAME INCONSAPEVOLE

L'HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)

L'HACCP, *Hazard Analysis Critical Control Point*, è un sistema di controllo della produzione degli alimenti che ha come scopo la garanzia della sicurezza igienica e quindi della salubrità di un alimento. L'Italia ha recepito le normative europee (Dir. CEE n°43/93) e le ha rese operative emanando prima il decreto legge 155/97, poi sostituito dal regolamento CE 852/2004. Tale Regolamento in vigore dal 1 gennaio 2006, insieme agli altri regolamenti comunitari n. 853, 854 e 882, che fanno parte del cosiddetto "Pacchetto Igiene", riorganizza le attività di controllo svolte dalle autorità competenti e definisce nuove norme per gli operatori del settore alimentare. Il sistema di controllo prevede un controllo lungo tutta la filiera produttiva e distributiva degli alimenti, allo scopo di garantirne la salubrità e le caratteristiche organolettiche e nutrizionali, a tutela del consumatore e del mercato. In quest'attività di controllo un ruolo centrale è affidato agli operatori dell'industria alimentare e l'HACCP è diventato pratica obbligatoria nelle aziende agroalimentari e in tutti i punti intermedi della filiera di produzione, dalla preparazione alla somministrazione al consumatore, comprendendo pertanto i servizi alla ristorazione.

L'HACCP essendo un metodo scientifico e sistematico di individuazione, valutazione e controllo di pericoli potenziali rappresenta uno strumento la cui applicazione è virtualmente illimitata. L'analisi dei pericoli e dei rischi, l'individuazione e la gestione dei punti critici di controllo inerenti tutte le fasi della lavorazione, dal ricevimento delle materie prime fino alla vendita dei prodotti finiti, con l'obiettivo finale di garantire la sicurezza degli stessi.

Le mura domestiche, ad esempio, costituiscono un complesso sistema di produzione, distribuzione e ristorazione, assommando in sé tutta una serie di rischi di cui il gestore, la "casalinga" e i fruitori dei servizi offerti, cioè il resto degli abitanti della casa, sono spesso inconsapevoli. Questo documento si propone di costituire un *vademecum* per la comprensione delle problematiche igieniche e degli accorgimenti inconsapevolmente posti in essere dalle casalinghe e spesso frutto di tradizioni tramandate in famiglia. D'altro canto, si ci propone altresì di demolire una serie di convincimenti e pratiche inadeguate, se non improprie, d'uso nella stragrande maggioranza delle case italiane.

Seguendo gli orientamenti di un piano HACCP per la sicurezza in cucina sarà effettuata inizialmente un'analisi dei pericoli, onde individuare le problematiche igienico-sanitarie connesse e contestualmente localizzare il “pericolo”, definendo sia il momento della vita di una casalinga in cui può insorgere il pericolo descritto e sia il settore “a rischio”.

Un pericolo è una caratteristica microbiologica, biologica, chimica o fisico-particellare di un alimento, in grado di compromettere la sicurezza di chi lo consuma. Per eliminare o quantomeno ridurre a livelli accettabili, ciascun pericolo saranno descritte le relative “azioni di controllo”, tenendo ben presente che talora per un solo pericolo possono rendersi necessarie più misure di controllo e d'altro canto un'unica azione può talvolta tenere sotto controllo più pericoli. Soltanto a seguito di questo processo preliminare si può passare all'individuazione dei cosiddetti CCP (*Critical Control Points*), ovvero i punti in corrispondenza dei quali esercitare un'azione di controllo per prevenire, eliminare o ridurre un pericolo (anche in questo caso può verificarsi che un solo CCP controlli più pericoli e che un pericolo possa essere controllato da più CCP). Per ogni CCP devono essere definiti:

- i parametri che ne permettono il controllo, che in un contesto domestico sono per lo più parametri sensoriali o visivi valutabili in tempo reale o comunque in tempo utile all'applicazione di interventi correttivi;
- i “limiti critici”, ossia gli intervalli di tolleranza per la variazione dei parametri osservati, al di fuori dei limiti occorrerà intervenire;
- la gestione delle “non conformità”, ovvero la definizione degli accorgimenti da intraprendere nel momento in cui dal monitoraggio appare che un parametro ha valicato il limite critico stabilito e quindi il CCP è fuori controllo.

In un piano HACCP su misura aziendale sono poi contemplate tutta una serie di verifiche, riesami e registrazioni, naturalmente improponibili in questo contesto. L'applicazione di questi aspetti corollari finirebbe per rendere il discorso farraginoso e oltremisura complesso.

Cionondimeno si rende necessaria un'ulteriore precisazione: le “azioni”, oltre che squisitamente preventive, così come descritte nel percorso sviluppato (ad esempio datare i prodotti congelati in casa impedisce di adoperare alimenti divenuti inadatti al consumo), possono essere anche repressive (come nel caso di attività intraprese per eliminare cause di esistenti non conformità); in realtà dietro questa complessa definizione, si annidano modelli comportamentali, generalmente tesi al risparmio, come riconvertire ad altri usi alimenti alterati se non avariati (trasformare in crema o besciamella latte alla scadenza).

I MICRORGANISMI

Nel corso della descrizione di un piano HACCP nei suoi punti salienti ci siamo ripetutamente imbattuti nella parola pericolo, con la quale per definizione deve intendersi qualsiasi agente microbiologico, fisico o chimico tale da poter ingenerare effetti nocivi per la salute. Questa espressione è decisamente vaga e omnicomprensiva; oltre ai pericoli legati all'uso in casa di impianti elettrici, di prodotti combustibili, etc., tutti causa peraltro di numerosissimi incidenti domestici, non va sottaciuto la rilevanza del rischio, spesso fortunatamente non letale, di natura microbiologica.

La microbiologia è la branca della biologia che studia la struttura e le funzioni degli organismi viventi microscopici, cioè di tutti quegli organismi viventi non visibili ad occhio nudo. Essi sono quasi sempre unicellulari, ovvero costituiti di un'unica cellula, e comprendono batteri, protozoi, funghi ed alghe. Visto la diffusa e comprensibile, diffidenza nei confronti di una disciplina, la microbiologia, che verte su un universo così difficilmente approcciabile, vale la pena di spendere qualche parola sui batteri o microbi, questi sconosciuti nemici-amici che sembrano così distanti, ma che di fatto sono sempre con e in noi.

Per molte persone, le parole germi o microbi fanno pensare a un gruppo di minuscole creature che non possono essere del tutto ben inserite in alcune delle categorie elencate all'antica domanda: "E' un animale, un vegetale o un minerale?". I microbi, chiamati anche microrganismi, sono minuscoli esseri viventi che, di norma, individualmente sono così piccoli da non poter essere osservati a occhio nudo. Basti pensare che occorre ingrandirli di ben cento volte per vederli piccoli, piccoli come un puntino di matita. Il gruppo include i batteri, i funghi, i protozoi e le alghe microscopiche. Comprendono inoltre anche i virus, entità non cellulari considerate a volte al confine tra la vita e la non vita.

La maggior parte dei microrganismi svolge un ruolo cruciale per il benessere della popolazione mondiale, aiutando a mantenere nel nostro ambiente un equilibrio tra organismo vivente e sostanze chimiche. I microrganismi marini e di acqua dolce sono alla base della catena alimentare negli oceani, laghi e fiumi. I microrganismi nel terreno degradano particolari rifiuti per il rilascio di sostanze inorganiche. E' grazie ad esempio al ruolo di tutti i batteri decompositori che i materiali organici di scarto, dagli animali e piante morte ai più familiari rifiuti urbani, vengono riconvertiti in metaboliti semplici in grado di essere utilizzati nuovamente completando il prodigioso ciclo del carbonio, dell'azoto, dello zolfo, in breve della vita.

Gli esseri umani, e molti altri animali, dipendono dai microbi presenti nel loro intestino per il processo di digestione e per la sintesi di alcune vitamine del gruppo B, necessarie per il

metabolismo, e la vitamina K, necessaria alla coagulazione del sangue. I batteri in grado di digerire la cellulosa, consentendo l'assunzione di principi nutritivi dalle piante erbacee nei ruminanti, come i bovini, altrimenti incapaci di sopravvivere con un regime alimentare essenzialmente a base di fibre. I microrganismi hanno anche molte applicazioni commerciali, nelle industrie chimiche e alimentari, sono responsabili di fermentazioni necessarie alla trasformazione di latte in yoghurt e formaggi, di farina in pane lievitato, di mosti zuccherini in bevande come vino, birra e raffinato champagne.

Il portentoso ventaglio di attività di cui sono capaci i batteri li rende però nemici agguerriti per tutta una serie di attività antropiche. Oltre le molteplici malattie di cui sono diretti responsabili, dalla fastidiosa, ancorché generalmente inoffensiva, "diarrea del viaggiatore" a patologie enormemente più gravi, come tifo, colera, tubercolosi, i microbi, possono contaminare cibi e bevande e nella loro attività decompositiva aggredire prodotti utili adulterandoli in modo generalmente irreversibile.

Ecco perché qualche rigo addietro abbiamo usato l'espressione nemici-amici parlando dei batteri. Ebbene, a fronte di contaminazioni, adulterazioni e patologie più o meno gravi a carico dell'uomo e degli animali, bisogna riconoscere che i microrganismi sono per tanti versi talmente utili da risultare addirittura indispensabili per la vita sulla terra.

A dispetto delle loro dimensioni i batteri hanno delle potenzialità di sopravvivenza e crescita assolutamente sorprendenti, non c'è un ambiente che non siano stati in grado di colonizzare, dai depositi metanigeni alle più sofisticate conserve alimentari.

La crescita dei microbi definita con il termine "crescita microbica" indica un aumento del numero di cellule di una popolazione batterica e non un aumento delle dimensioni delle singole cellule. I microrganismi che "crescono, si accrescono e si sviluppano" aumentano di numero formando colonie costituite da centinaia di migliaia di cellule. Le popolazioni microbiche possono accrescersi incredibilmente in pochissimo tempo e conoscendo i fattori che influenzano la velocità di sviluppo di una popolazione microbica, possiamo mettere in atto dei metodi per controllarla e impedire che s'instauri una malattia o un'alterazione degli alimenti.

I requisiti per l'accrescimento delle popolazioni microbiche possono essere suddivisi in due principali gruppi: fisici e chimici. Gli aspetti fisici includono la temperatura, pH e la pressione osmotica. I requisiti chimici comprendono: fonti di carbonio, zolfo, fosforo, oligoelementi, ossigeno e fattori di crescita organici.

La maggior parte dei microrganismi cresce bene alla temperatura corporea umana. Tuttavia, certi batteri sono in grado di crescere a temperature estreme, che certo ostacolerebbero la sopravvivenza di quasi tutti gli organismi eucariotici. I microrganismi sono classificati in tre gruppi primari sulla

base della gamma di temperature ottimali per la loro crescita: psicrofili (amanti del freddo); mesofili (amanti delle temperature intermedie) e termofili (amanti del caldo).

I microrganismi psicrofili sono spesso responsabili del deterioramento degli alimenti che si conservano a bassa temperatura, perché crescono abbastanza bene alle temperature di refrigerazione dei comuni frigoriferi domestici.

Altro fattore importante per la crescita dei microrganismi è il pH, molti batteri crescono in un intervallo di pH molto stretto e prossimo alla neutralità (6,5-7,5). Ecco perché molti alimenti come crauti, sottaceti e molti formaggi a pasta dura, non subiscono alterazioni perché protetti dagli acidi durante la fermentazione batterica.

I batteri per la loro crescita richiedono acqua e alti valori di pressione osmotica sottraggono acqua necessaria alla crescita delle loro cellule. L'aggiunta di sali in una soluzione ed il conseguente aumento della pressione osmotica può essere sfruttata come metodo per la conservazione degli alimenti nella conservazione del pesce sotto sale, del miele e del latte zuccherato condensato.

La refrigerazione è il metodo più comune per la conservazione degli alimenti in ambito familiare. Questo metodo si basa sul principio che la velocità di riproduzione dei microbi rallenta alle basse temperature. Sebbene i microrganismi siano in grado di sopravvivere anche alle temperature di congelamento, il loro numero diminuisce lentamente. Alcune specie rallentano la loro velocità di crescita in maniera rapida rispetto ad altre. In realtà, i microrganismi psicotropi non crescono bene alle basse temperature; tuttavia durante la conservazione degli alimenti alle temperature di refrigerazione possono provocare alterazioni. Questo deterioramento può presentarsi sotto forma di un leggero micelio, una pellicola viscida all'esterno dell'alimento, oppure come sviluppo di sapore e colore anomalo. La temperatura all'interno di un frigorifero regolato bene rallenterà in modo notevole la crescita della maggior parte dei microrganismi di alterazione e bloccherà completamente la crescita di quasi tutti i batteri patogeni. Quando si devono conservare molti alimenti nel frigorifero bisogna tener presente che queste grandi quantità di cibi caldi hanno una velocità di raffreddamento molto lenta.

L'INVASIONE DOMESTICA

In casa, nonostante le scrupolose misure di pulizia che vengono adottate, l'invasione di germi e batteri continua silenziosa e imperterrita. Le misure igieniche sono sempre più sofisticate e possiamo oggi affermare di vivere in ambienti molto più salubri di quelli di diversi decenni fa.

I principali veicoli di diffusione, sicuramente, sono rappresentati da aria e acqua, ma da soli non bastano a giustificare l'entità delle contaminazioni "indoor", in quanto il principale veicolo di contaminazione è rappresentato dalle persone che vivono in casa. Anche se rientriamo una sola

volta al giorno e non portiamo a casa né frutta, né verdura né alimenti inscatolati, che ancorché sterili nel contenuto sono decisamente contaminati nel loro involucro esterno (per i “passaggi di mano” cui sono fisicamente sottoposti), bastiamo noi per garantire uno spaventoso apporto di microrganismi.

MANI

Le mani sono il mezzo con cui l'uomo entra in contatto con il proprio corpo, con quello degli altri e con il mondo che lo circonda.

Già negli anni trenta, un medico Philip Price dimostrò che le mani cosiddette pulite sono comunque un ricco ricettacolo di batteri. Nel suo esperimento preparò 14 vaschette contenenti acqua tiepida sterile e in ognuna si lavò le mani con il sapone per circa un minuto. Al termine dell'operazione, dopo cioè ben 14 minuti di lavaggio scoprì che finanche l'ultima vaschetta era stata contaminata e che, sommando le quantità di batteri presenti in ogni vaschetta, sulle sue mani prima dell'abluzione erano presenti circa 4 milioni di batteri. L'affinamento delle tecniche di laboratorio non ha smentito il dato, ma anzi studi successivi hanno provato che su una sola mano possono esserci anche duecento milioni tra batteri, virus e funghi.

Le specie batteriche che vivono e prosperano sulle nostre mani sono molto più numerose di quanto finora si era stimato, circa 150 specie differenti, e le mani delle donne presentano una biodiversità batterica molto superiore a quella delle mani degli uomini. Sarebbe il pH ad avere un ruolo centrale nel determinare una maggiore diversità fra i batteri presenti sulle mani delle donne, dato che gli uomini hanno generalmente una pelle più acida, che contribuirebbe a ridurre la varietà batterica; tuttavia, potrebbero concorrervi anche lo spessore della pelle, le differenze nei livelli di ormoni e di produzione da parte delle ghiandole sebacee, oltre che la frequenza di applicazione di idratanti e cosmetici. Inoltre il palmo destro e sinistro di una stessa persona condividono appena il 17 per cento dei tipi di batteri e in media solo il 13 per cento delle specie batteriche presenti era condiviso con altri. Per quanto la composizione delle comunità batteriche sulla mano dominante e non dominante fosse significativamente diversa, i livelli di diversità erano simili. Le differenze fra le due mani, osservano i ricercatori, vanno probabilmente attribuite alle diverse condizioni ambientali (come salinità, umidità e livello di grassi) che vi si trovano oltre che a quelle delle superfici toccate dall'una e dall'altra mano.

In realtà i batteri presenti sulle mani sono per lo più saprofiti non dannosi che affollando l'area impediscono ad altri batteri più pericolosi di colonizzarla. In quantità abnormi però possono causare malattie, lo stafilococco aureo, ad esempio, è un inquinante fisso del naso di una persona e in occasione di un raffreddore è facile trasferirlo massivamente sulle mani dove in cospicue

proporzioni può tornare decisamente pericoloso. Orbene il raffreddore è un evento fortunatamente sporadico, ma ci sono altre pratiche, necessariamente quotidiane, che sortiscono un effetto simile; quando in bagno si usa la carta igienica inevitabilmente si trasferiscono coliformi fecali, che vivono benissimo anche al di fuori dell'intestino, dalla zona intorno all'ano e ai genitali alla mano. Se le mani quindi non vengono lavate con la dovuta cura i batteri restano lì a proliferare, contaminando tutto quello con cui si entra a contatto. Immagino che qualunque lettore in questo momento stia tirando un sospiro di sollievo, pensando confortato "io le lavo!"

Il lavaggio delle mani

Il lavaggio delle mani è una delle più importanti misure per prevenire la trasmissione di agenti patogeni. Consci dell'esperienza di Price, tuttavia, una breve digressione su come lavare le mani si rende necessaria: una sciacquatina veloce, seppur con acqua saponata, evidentemente non basta. Il contatto con il sapone dissolve i cuscinetti di grasso normalmente presenti sulle mani esponendo i microrganismi in esso annidati; ma affinché i virus vengano "devitalizzati" per distruzione dell'involucro proteico che li circonda, e lieviti e batteri letteralmente imbrigliati dall'onda saponata è necessario perpetrare il lavaggio per almeno 15 secondi applicando una quantità di detergente sufficiente: statisticamente solo così si elimina fino al 95% degli organismi presenti. E' necessario sfregare vigorosamente le mani l'una contro l'altra, per far sì che tutte le superfici entrino in contatto con il detergente o il disinfettante, compresi i pollici, il dorso delle mani, la zona sotto le unghie. Infine bisogna risciacquare bene le mani, da una parte perché l'effetto meccanico dell'acqua elimina i microrganismi e dall'altro perché i residui di sapone possono a lungo termine danneggiare la pelle delle mani. molta attenzione va posta anche alla qualità degli asciugamani, in mancanza di salviette pulite o dell'asciugatore ad aria meglio la carta igienica. Tutto questa scrupolosità poi è ovviamente inutile se dopo si usano le mani pulite per tirare lo sciacquone o per toccare la maniglia della porta, specie se ci si trova in un bagno pubblico.

SCARPE E VESTITI

Se le insidie nascoste in un palmo di mano vi sono sembrate notevoli, cosa pensare di qualcosa visto già tradizionalmente come sudicio: le scarpe. E' normale che le soles delle scarpe, dopo una giornata passata tra strade, uffici e marciapiedi siano "sporche", il meccanico trasferimento sul pavimento non arreca grossi problemi, perché il contatto con questo settore della casa è generalmente circostanziato. Se tuttavia avete l'abitudine di sprofondarvi sul divano di casa a gambe per aria o peggio c'è un bimbo in casa, che generalmente instaura un contatto più stretto con

i pavimenti o ancor peggio che gattona, togliere le scarpe appena si rientra diventa senz'altro un'abitudine da sposare.

Questo discorso può essere portato avanti per il resto del vestiario: pantaloni a contatto di panchine e sedili non sempre candidi, soprabiti e cappotti riposti in guardaroba traboccanti di indumenti appartenenti a sconosciuti e così via.

Alimenti e altre sostanze utilizzate in casa

Quotidianamente introduciamo in casa vivande, detersivi, documenti e manufatti vari di provenienza ignota e variamente contaminati che vengono incautamente importati in cucina e lasciati sui ripiani o sul tavolo, dove contribuiscono a contaminare superfici, attrezzature e soprattutto eventuali altri alimenti ivi presenti.

Un'insana e sfortunatamente diffusa abitudine consiste nel rientrare in casa, depositare cumuli di "shopping bags" sui ripiani della cucina e dedicarsi ad altre attività ritenute "prioritarie" prima di provvedere alla ricollocazione degli acquisti. La deposizione di materie prime potenzialmente contaminanti (uova fresche, verdure, frutta e ortaggi, carni e pesci crudi) sui ripiani vanifica anche la più intensa disinfezione. Ma di più, la permanenza, più o meno prolungata, a temperatura ambiente, induce una proliferazione incontrollata di batteri, che la successiva refrigerazione rallenta ma non elimina.

In conclusione va però detto che, anche se per creare un potenziale pericolo basta un patogeno (germe capace di provocare malattie in una persona sana), il nostro organismo è allenato a difendersi perché abituato a questo tipo di "relazione pericolosa". Non possiamo dichiarare guerra totale allo sporco, altrimenti rischiamo di turbare un equilibrio naturale: difendiamoci allora ma senza esagerare! Il rischio zero non esiste. Mettiamoci l'animo in pace: una scrupolosa pulizia può solo ridurre al minimo la contaminazione. E ricordiamo che, anche se contaminato, un alimento non provoca inevitabilmente una malattia.

ALIMENTI

Gli alimenti, definiti comunemente cibi, sono generalmente sostanze liquide e solide, che vengono assimilate dagli organismi viventi, all'interno dei quali svolgono funzione:

- 1) energetica per la produzione di calore, lavoro o altre forme di energia (protidi, glucidi, lipidi),
- 2) plastica, per la crescita e la riparazione dei tessuti (protidi e minerali);
- 3) bioregolatrice e protettiva catalizzante le reazioni metaboliche (minerali e vitamine).

Essi sono formate da particolari sostanze, che vengono trasformate in energia necessaria per le attività del nostro organismo; ed è l'unica forma di energia che gli esseri viventi sono capaci di utilizzare. Ogni giorno è indispensabile ingerire una certa quantità di alimenti, variabile in funzione del sesso, delle dimensioni fisiche, dell'età e dell'attività svolta; l'energia in eccesso, comunque introdotta, viene trasformata in grasso, ed accumulata sotto questa forma dall'organismo. Oltre a fornire quest'energia i cibi assicurano l'apporto dei principi nutritivi, sostanze chimiche in grado di assicurare l'accrescimento, il funzionamento di tutte le attività corporee ed il mantenimento della salute.

Affinché il cibo possa adempiere alle funzioni cui è preposto è necessario imparare a combinare i diversi alimenti che abbiamo a disposizione in modo da assicurare ogni giorno il giusto apporto nutritivo al nostro organismo. Infatti non esiste un alimento insostituibile, i diversi principi nutrizionali si trovano, in percentuali diverse, in tutti i tipi di alimenti. Conoscere meglio le importanti "regole" della nutrizione permette di trovare il giusto equilibrio tra il benessere ed il piacere di una buona tavola.

Gli italiani sono certamente favoriti rispetto agli anglosassoni perché la dieta mediterranea fa parte della nostra cultura, tuttavia i ritmi di vita pressanti spingono molti a consumare pasti frugali e frettolosi che rispondono più all'esigenza di alleviare la fame o soddisfare la gola, piuttosto che a rifornire l'organismo di tutto ciò che gli occorre per funzionare correttamente. E anche chi si sforza di seguire una dieta realmente equilibrata quasi sempre inciampa contro ostacoli difficilmente superabili: la perdita di vitamine e minerali dei diversi alimenti legata sia alla conservazione delle derrate alimentari sia ai processi di cottura del cibo. Oltre al tempo necessario per la distribuzione, frutta e ortaggi, subiscono un ulteriore depauperamento nutrizionale durante la frigoconservazione, soprattutto se non ci si preoccupa di avvolgerli in carta stagnola per preservare il contenuto in vitamine fotosensibili. Tutti i procedimenti di cottura poi influenzano, in modo più o meno

rimarchevole, il contenuto nutrizionale dei diversi alimenti e l'abitudine di cucinare gli alimenti con eccessivo anticipo, oltre a costituire un rischio igienico, li impoverisce ulteriormente.

PRINCIPI NUTRITIVI

L'organismo estrae dagli alimenti le sostanze utili al suo funzionamento, i principi nutritivi, indispensabili alla vita umana sono: glucidi (o carboidrati); lipidi (o grassi); protidi (o proteine); vitamine; sali minerali e acqua.

Le molecole più complesse degli alimenti, con la digestione, vengono scisse in molecole più semplici che possono attraversare i villi intestinali, entrare nel flusso sanguigno, e quindi raggiungere le singole cellule. Esse sono utilizzate nei diversi processi metabolici: produzione di energia, costruzione e riparazione dei tessuti, regolazione delle attività cellulari, produzione di ormoni, anticorpi, enzimi e tutto ciò che concorre all'incessante lavoro biochimico necessario al mantenimento della vita.

LE PROTEINE

Le proteine, o protidi, sono tra i composti organici più complessi e sono i costituenti fondamentali di tutte le cellule animali e vegetali. La parola proteina deriva dal greco "*proteios*" che significa di primaria importanza. Dal punto di vista chimico, una proteina è un polimero (macromolecola) formato da amminoacidi, uniti tra loro da un legame peptidico, spesso in associazione con altre molecole e/o ioni metallici. Gli amminoacidi sono molecole organiche, relativamente semplici, costituite da carbonio, idrogeno e azoto e da altri elementi chimici. A fronte delle migliaia di diverse proteine rinvenibili negli alimenti, gli amminoacidi costituenti sono venti, otto dei quali non sono sintetizzabili dall'organismo, e vengono pertanto detti "essenziali", che devono essere assunti esclusivamente con gli alimenti. I restanti amminoacidi possono essere sintetizzati dall'uomo e sono detti "non essenziali".

Se equiparassimo il nostro organismo ad un'automobile, la carrozzeria sarebbe costituita di proteine. Questa classe di composti organici occupa un ruolo primario nell'architettura e nelle funzioni della materia vivente, rappresentando oltre il 50% dei componenti organici e circa il 14-18% del peso corporeo totale.

La diversità strutturale e funzionale dei vari protidi è pertanto riconducibile alle variazioni nella sequenza degli amminoacidi costituenti: un po' come dalle 21 lettere del nostro alfabeto nascono tutte le parole che conosciamo. Le proteine presenti negli alimenti di origine animale (carne, latte, uova) contengono quantità superiori e meglio proporzionate di amminoacidi essenziali; le proteine di origine vegetali (legumi e cereali) risultano invece carenti in alcuni amminoacidi essenziali.

Tuttavia, cereali e legumi si compensano mutuamente e pertanto un piatto di pasta e fagioli, emblema della dieta mediterranea, risulta nutrizionalmente completo. Le proteine dei cereali difettano di due amminoacidi essenziali, la lisina e il triptofano, per cui per ottenere un complesso proteico ben equilibrato, devono essere consumati congiuntamente al latte. A questo concetto si dà il nome di “principio della complementarità delle proteine al fine di un apporto ottimale in amminoacidi essenziali”.

Il valore biologico (VB) è un parametro di valutazione degli alimenti in base alla qualità delle proteine definito come la quantità di azoto in essa contenuto che viene trattenuta dall'organismo, ovvero non escreta attraverso feci, urine o pelle, e la quantità di azoto assorbito. Il VB di una proteina rappresenta, in sostanza, la percentuale di azoto effettivamente utilizzata dall'organismo per la crescita cellulare, la riparazione dei tessuti e il mantenimento delle funzioni vitali. La proteina standard di riferimento è la proteina dell'uovo, cui è stato assegnato VB pari a 100.

I GLUCIDI

I carboidrati o glucidi, dal greco “glucus” dolce, sono composti organici molto diffusi in natura, specialmente nel regno vegetale, dove si ritrovano come strutture di sostegno (*cellulosa*) e come materiale di riserva (*amido*). I glucidi sono comunque ampiamente rappresentati anche negli organismi animali (*glicogeno*) sia in forma libera, sia in combinazioni con protidi, glucidi, lipidi e altri composti di interesse biologico. I glucidi occupano un posto preminente nella dieta dell'uomo; essi coprono circa la metà del fabbisogno energetico 50-60% e forniscono energia di rapido utilizzo, vengono bruciati, infatti, prima dei protidi e dei lipidi: 1 g di zucchero fornisce 4 Kcal.

I glucidi ingeriti in eccedenza in parte si depositano nel fegato e nei muscoli (*glicogeno*) e in parte si trasformano in grassi. I carboidrati sono presenti sotto forma vegetale in cereali, legumi, frutta ecc., e in forma animale nel latte, nella carne e nel pesce.

Biochimicamente, i carboidrati sono composti costituiti da carbonio e idrogeno, anche se in alcuni di essi sono presenti altri elementi come azoto e zolfo, e vengono distinti in tre categorie:

- 1) **monosaccaridi o zuccheri semplici**, come glucosio, fruttosio, galattosio. Essi rappresentano l'unità base per l'ottenimento di tutti gli altri glucidi, i quali, infatti, per poter essere metabolizzati dal nostro organismo devono essere enzimaticamente demoliti sino a ritornare agli zuccheri semplici costitutivi.
- 2) **disaccaridi o zuccheri doppi**, come saccarosio, lattosio, maltosio. Essi sono formati da due monosaccaridi legati tra di loro. Il saccarosio, l'usuale zucchero da cucina, nasce ad esempio dall'unione del glucosio con il fruttosio. Il lattosio, lo zucchero contenuto nel latte e nei suoi

derivati, è costituito di glucosio e galattosio, mentre il maltosio, zucchero derivato dall'amido, risulta dall'unione di due molecole di galattosio.

- 3) **polisaccaridi o carboidrati complessi**, come amidi, maltodestrine, cellulosa, pectine e glicogeno. Essi sono costituiti da numerosi monosaccaridi legati fra loro. Il polisaccaride più diffuso in natura è senz'altro l'amido, costituito da lunghe catene di glucosio variamente ramificate e presente soprattutto in alimenti di origine vegetale (pasta, pane, riso, legumi, patate, banane e castagne). Ampiamente rappresentato è pure il glicogeno, contenuto nella carne, nel fegato e in fibre vegetali.

La velocità con cui i carboidrati vengono assimilati viene espressa dall'indice glicemico. Più l'indice glicemico è alto più il glucide è utilizzato velocemente dall'organismo: glucosio e fruttosio sono gli zuccheri più veloci, con indice glicemico pari a 100; l'amido, invece, risulta molto più difficile da digerire, soprattutto se non è preliminarmente soggetto a cottura, e ha pertanto un indice glicemico inferiore.

I LIPIDI

I lipidi, detti anche grassi dal greco *lypos*, grasso, sono un gruppo di molecole organiche presenti in natura insolubili in acqua e solubili in solventi organici non polari come etere, cloroformio, acetone, benzina ecc. Nonostante la loro somiglianza in termini di solubilità, i lipidi sono molto diversi tra loro per quanto riguarda la struttura chimica; in funzione del punto di fusione si distinguono grassi, cioè lipidi "solidi a temperatura ambiente" e oli, lipidi "liquidi a temperatura ambiente". Tra i lipidi non si annoverano solo i grassi da condimento (burro, strutto, margarina e oli vegetali), ma anche i grassi presenti in alimenti quali carne, salumi, pesce, uova, frutta secca, formaggi e dolci.

I lipidi galleggiano in acqua per la loro inferiore densità, sono idrofobi (notoriamente galleggiano), (olio e acqua sono tra loro non miscibili) ed hanno una bassa tensione superficiale (tendono a formare emulsioni).

Le proprietà biologiche dei grassi sono in gran parte riconducibili al tipo (semplice o doppio) e alla posizione dei legami presenti negli acidi grassi che li costituiscono e alla stereoisomeria della molecola.

I grassi possono assumere idrogeno o ossigeno; nel secondo caso l'ossidazione produce l'irrancidimento, favorito dalla luce e dal contatto con l'aria.

Dal momento che i lipidi rappresentano l'alimento energetico per eccellenza (1 g di lipidi fornisce 9 Kcal), nella comune concezione di "fitness" sono stati ingiustamente demonizzati e spesso impropriamente banditi dai regimi dietetici ipocalorici. È di capitale importanza, invece, sincerarsi

che i grassi siano adeguatamente rappresentati nella dieta giacché apportano sostanze indispensabili all'organismo, quali acidi grassi essenziali e vitamine liposolubili. La carenza di acidi grassi essenziali nella dieta provoca anomalie della pelle, riduzione della capacità rigenerativa dei tessuti, fragilità capillare e finanche aumento della suscettibilità alle infezioni. L'apporto lipidico ritenuto ottimale oscilla tra il 20-25% delle calorie totali assunte per l'adulto e sale al 30% per bambini e adolescenti.

Un problema nutrizionale può scaturire dal consumo smodato di lipidi di origine animale, responsabili dell'accumulo di colesterolo nel sangue. I livelli ematici di colesterolo e trigliceridi, oltre che da fattori genetici e ambientali dipendono, infatti, dal tipo di alimentazione. Allo scopo quindi di prevenire l'ipercolesterolemia, e conseguentemente ridurre il rischio d'infarto e arterosclerosi, può essere utile contrarre il consumo di formaggi, insaccati, tuorlo d'uovo etc.

I SALI MINERALI

I sali minerali sono alcuni composti inorganici, quindi privi di carbonio organicato, che non sono necessariamente dei sali. Essi hanno un ruolo fondamentale nel funzionamento di tutti gli organismi viventi, animali, vegetali, funghi e regni degli organismi più semplici, e per questo motivo sono detti anche minerali essenziali o più correttamente, da ogni punto di vista, elementi essenziali. Essi sono infatti costituenti di alcune fondamentali biomolecole, come elemento centrale dei gruppi prostetici di emoglobina e clorofilla, come parte di enzimi deputati alla sintesi delle proteine, costituenti strutturali della crescita e sviluppo di vari organi e tessuti come denti e ossa, alla regolazione dell'equilibrio idrosalino delle cellule.

I Sali minerali, anche se non forniscono calorie, svolgono moltissime funzioni utili per l'organismo: concorrono a mantenere i liquidi organici ad un pH ottimale, fortificano i tessuti, permettono la trasmissione di segnali elettrici attraverso i nervi, etc. Insomma, senza questa piccola miniera, il nostro organismo non potrebbe sopravvivere. Pur essendo tutti necessari, soltanto una quindicina di essi è particolarmente rilevante e deve essere assunta con gli alimenti. Il calcio da solo rappresenta circa il 40% del totale dei minerali presenti nell'organismo e gioca un ruolo fondamentale nella formazione delle ossa e dei denti, è essenziale per la trasmissione degli impulsi nervosi, la contrazione delle fibre muscolari e la coagulazione del sangue. Il fosforo in sinergia con il calcio agisce sulla struttura ossea e dentaria, ma influisce pure sul trasporto di energia all'interno dell'organismo. Il ferro rientra nella costituzione chimica della molecola di emoglobina e pertanto è indispensabile per garantire il trasporto di ossigeno ai vari tessuti attraverso il sangue. Il magnesio è coinvolto nell'attività muscolare, nell'attivazione di vari enzimi e nella sintesi delle proteine. Il

potassio consente la contrazione muscolare e congiuntamente al sodio e al cloro regola il bilancio idrico e l'equilibrio acido-basico. In ogni caso va specificato che, come le vitamine, anche i minerali devono essere presi in quantità ridotte, e una dieta equilibrata e completa è sufficiente a coprire le necessità fisiologiche anche se si è un atleta. Se introdotti in eccesso, i minerali possono produrre gravi danni: troppo ferro, ad esempio, causa un pericoloso sovraccarico del fegato, del pancreas e del cuore.

I minerali contenuti negli alimenti di origine animale vengono assorbiti dall'organismo più in fretta rispetto a quelli contenuti nei vegetali.

Minerale	Principali alimenti che la contengono	Principali funzioni in cui interviene
Calcio	Latte e derivati, verdure a foglia verde, fagioli e piselli secchi, sardine, salmone in scatola, mandorle.	Formazione di ossa e denti Coagulazione del sangue Funzionamento dei muscoli.
Cromo	Lievito di birra, frumento, carote, piselli, barbabietole, funghi, pepe nero.	Funzionamento dell'insulina
Ferro	Fegato e rognone, pesce e molluschi, carne rossa, piselli, soia, spinaci.	Formazione dell'emoglobina Metabolismo dei carboidrati Produzione di anticorpi
Iodio	Alghe, sale iodato, molluschi.	Produzione degli ormoni tiroidei
Magnesio	Spezie noci e semi vari, foglie di tè.	Salute di ossa e denti Funzionamento cuore e vasi sanguigni Funzionamento del sistema nervoso
Potassio	Frutta e verdura fresca, frutta secca, cereali, pesce, pollame, cereali.	Regolazione del contenuto di liquidi dell'organismo, Funzionamento muscoli e cellule nervose.
Rame	Fegato, noci, crostacei, fagioli, germe di grano (embrione della cariosside), cacao, funghi.	Formazione dell'emoglobina.
Selenio	Pollo, rognone, tonno, frutti di mare, cereali integrali, broccoli, cavoli, cipolle, funghi, germe di grano.	Demolizione radicali liberi Formazione degli ormoni tiroidei
Sodio	Sale marino, salumi, formaggi, uova, spinaci, carciofi.	Metabolismo dei minerali Regolazione dei liquidi dell'organismo
Zinco	Manzo, agnello, pollo, rognone, fegato, latte e derivati, uova, sardine, crostacei, ostriche, aringhe.	Crescita cellulare Sintesi delle proteine Regolazione sviluppo sessuale

LE VITAMINE

Mentre proteine, carboidrati e lipidi costituiscono la quasi totalità dei principi nutritivi ingeriti con l'alimentazione, e sono pertanto indicati come **macronutrienti**; vitamine e minerali, sono richiesti

dall'organismo in quantità minime e vengono inquadrati come **micronutrienti**. Questa definizione non deve indurci a sminuire il ruolo di questa classe di composti. Per comprendere appieno l'importanza delle vitamine si può fare riferimento alla nascita di questo termine. La parola vitamina fu coniata dallo scienziato polacco Casimiro Funk, che nei primi del novecento scoprì una sostanza contenente azoto, chiamata "amina", che egli intuì essere di capitale importanza per la vita: vitamina sta per "amina della vita". Le vitamine sono labili in determinate caratteristiche ambientali. Alcune sono termolabili, cioè sono degradate dal calore, altre sono sensibili alla luce, all'aria, all'acidità o all'alcalinità (basico).

Le vitamine svolgono funzione regolatrice e protettrice e dal momento che l'uomo è incapace di sintetizzarle esse devono essere necessariamente introdotte con gli alimenti. Le vitamine, oltre ad essere necessarie per lo svolgimento dei processi metabolici, prevengono, entro certi limiti, i processi alla base dell'invecchiamento e di molte malattie degenerative come cataratta, tumori, malattie cardiovascolari etc. Queste patologie sono imputabili ad un processo detto "stress ossidativo", per effetto del quale le cellule dei tessuti "arrugginiscono" fino a morire. Responsabili di questa moria cellulare sono i radicali liberi, di cui si fa un gran parlare in questi ultimi anni. I radicali liberi sono molecole rese reattive dalla presenza di elettroni spaiati; questa situazione crea una forte instabilità a cui la molecola reagisce cercando disperatamente qualcosa a cui legarsi per "procacciarsi" gli elettroni mancanti avviando un processo ossidativo a catena che colpisce dapprima il rivestimento protettivo delle cellule e, successivamente, anche le strutture cellulari che contengono il codice genetico. Il nostro organismo possiede dei sistemi difensivi antiossidanti, che per esplicare la propria mansione necessitano di due importanti vitamine, la E e la C, e un minerale, il selenio.

Le vitamine attualmente note sono tredici e vengono ripartite in due grandi gruppi:

<p>VITAMINE LIPOSOLUBILI</p>	<p>solubili nei grassi possono essere immagazzinate dall'organismo</p>	<p>Vitamina A o Retinolo Vitamina D o Calciferolo Vitamina E o Tocoferolo Vitamina K</p>
<p>VITAMINE IDROSOLUBILI</p>	<p>solubili in acqua derivano dall'alimentazione non essendo accumulabili dall'organismo possono perdersi con la cottura sono fotosensibili</p>	<p>Vitamina B1 o Tiamina vitamina B2 o Riboflavina Vitamina B3 o Acido pantotenico Bitamina B5 Vitamina B6 o Piridossina</p>

		Vitamina B12 o Cobalamina Vitamina C o Acido ascorbico Vitamina H o Biotina Folacina o Acido folico
--	--	--

Vitamina	Principali alimenti che la contengono	Principali funzioni in cui interviene
A	Latte e derivati, uova, carote, cavolo, meloni, albicocche, pomodori, spinaci, cachi, zucca, patate dolci, indivia, fegato.	Visione in presenza di luce scarsa Salute della pelle, dei capelli e delle mucose Resistenza alle infezioni Demolizione radicali liberi
D	Latte, burro, tuorlo d'uovo, salmone, tonno, aringhe, sgombro, sardine, olio di fegato di merluzzo.	Formazione di ossa e denti Prevenzione osteoporosi Assorbimento del calcio e del fosforo
E	Olio d'oliva, d'arachidi e di germe di grano, fegato, uova, farina di grano intero, noci, mandorle, asparagi, avocado.	Demolizione radicali liberi Crescita e lo sviluppo
K	Spinaci, cavolo, cavolfiore, cime di rapa, verdura a foglia verde, tè verde, tuorlo d'uovo.	Attività antiemorragica
B1	Fegato e frattaglie, germe di grano, cereali integrali, legumi, noci, lievito di birra, carne di maiale.	Metabolizzazione dei carboidrati
B2	Latte e derivati, pollo, pesce, fegato e rognone, cereali integrali, germe di grano	Produzione di energia Utilizzazione delle sostanze nutritive Integrità della pelle Integrazione degli occhi Integrazione del sistema nervoso
B3	Carne in genere, fegato, pesce, arachidi, datteri, lievito di birra.	Metabolismo delle proteine Sintesi degli ormoni sessuali Sintesi del cortisone Sintesi dell'insulina, Funzionamento del sistema nervoso Funzionamento dell'apparato digerente
B5	Carne e frattaglie in genere, uova, crostacei, gorgonzola, cereali integrali, lievito di birra, pappa reale.	Produzione di energia Resistenza alle infezioni Salute della pelle

B6	Pesce, pollame, cereali integrali, lenticchie, soia, spinaci, fagiolini, banane, noci, arachidi, lievito di birra, germe di grano.	Produzione degli aminoacidi Funzionamento del sistema nervoso Resistenza nei confronti dello stress
B12	Fegato, rognone, carne, pesce, crostacei, frutti di mare, latte, uova	Riproduzione dei globuli rossi Sviluppo di tutte le cellule Crescita e sviluppo Miglioramento dell'appetito Corretta utilizzazione di proteine, grassi e carboidrati
C	Agrumi, pomodori, fragole, ananas, meloni, peperoni rossi e verdi, patate, cavolfiori, broccoli, verdure a foglia verde	Demolizione radicali liberi Irrobustimento ossa, denti, cartilagini e pareti dei capillari Rafforzamento del sistema immunitario Assorbimento del ferro
H	Carni e frattaglie, pesce, latte, formaggi, cereali integrali, lievito di birra.	Sviluppo cellulare Salute di pelle e capelli Funzionamento sistema nervoso centrale Metabolizzazione di grassi e proteine
FOLACINA	Fegato, vegetali verdi, germe di grano, lievito di birra.	Corretto sviluppo del sistema nervoso Produzione di globuli rossi Funzionamento degli organi sessuali Riproduzione cellulare

L'ACQUA

L'acqua è il costituente fondamentale di tutti gli esseri viventi, ed è presente nell'organismo umano adulto in quantità pari al 60% circa del peso corporeo con variazioni a seconda del sesso e dell'età. Alla nascita il contenuto in acqua del neonato è addirittura pari al 75%. L'acqua, dunque, è fondamentale per la sopravvivenza dell'organismo umano, anche se, similmente alle vitamine e ai sali minerali, non fornisce energia. Tutti i principali processi chimici e fisici che avvengono nell'organismo, per potersi compiere, debbono svolgersi in sua presenza. In particolare, le principali funzioni biologiche regolate dall'acqua sono:

Digestione

- fluidificazione del chimo e facilitazione del transito attraverso il tubo gastroenterico
- solubilizzazione dei nutrienti, consentendo il passaggio attraverso la parete intestinale
- passaggio di sostanze dalle cellule agli spazi intracellulari e ai vasi e viceversa.

Escrezione prodotti di rifiuto

- il sangue, costituito per il 92% di acqua, trasporta i prodotti residui catabolici dalle cellule agli organismi deputati all'escrezione: reni, polmoni, pelle.

Regolazione termica

- la sudorazione e il vapor acqueo eliminato attraverso i polmoni rappresentano lo strumento usato dal nostro corpo per mantenere la temperatura al valore costante di 36-37°C.

Locomozione

- lubrificazione delle articolazioni.

Contrariamente al nutrirsi, bere è un bisogno che va soddisfatto indipendentemente dalla voglia che si ha di farlo; quando avvertiamo la necessità di bere, in altri termini quando “abbiamo sete”, il nostro organismo è già in deficit idrico e per colmarlo sarà necessario introdurre almeno 1/4 di acqua. In teoria bisognerebbe bere almeno 2 litri di acqua al giorno, compresa quella che è presente nei cibi. Quando l'acqua introdotta e formatasi nell'organismo equivale a quella eliminata attraverso l'urina, il sudore, i polmoni e la pelle si dice che l'organismo è in equilibrio idrico. In via del tutto orientativa è possibile calcolare la quantità di acqua necessaria a mantenere in pareggio il bilancio idrico, proporzionandola all'apporto calorico della razione alimentare. Per l'adulto 1 ml di acqua ogni Kcaloria ingerita, ml 1.5 di acqua ogni Kcaloria per il bambino. L'acqua organica è suddivisa a seconda dell'origine in: acqua esogena e acqua endogena. La maggior parte dell'acqua presente nell'organismo è di origine esogena, viene cioè introdotta con bevande e alimenti. Una parte è di origine endogena, e si forma a seguito dei processi metabolici alla base dell'assimilazione di nutritivi da parte dell'organismo (per ogni grammo di glucidi demoliti si ottengono 0.6g di acqua, 1g per grammo di lipidi e g 0.4 per grammo di proteine). In media l'organismo produce ml 400 di acqua metabolica al giorno.

INFORMAZIONI SULLE ETICHETTE DEGLI ALIMENTI

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

L'etichetta è la "carta di identità" degli alimenti confezionati attraverso la quale il consumatore può ricavare una serie di informazioni estremamente utili per una corretta e sana alimentazione.

Nel nostro Paese il Decreto Legislativo n. 109 del 27 gennaio 1992 è il testo base della legislatura per quanto concerne l'obbligo dell'etichetta su tutti i prodotti alimentari commercializzati al dettaglio e le indicazioni di base che essa deve contenere, in attuazione delle direttive 89/395/CEE e 89/386/CEE. Esso disciplina la materia concernente l'etichettatura, la presentazione e la pubblicità dei prodotti alimentari destinati alla vendita e al consumatore nell'ambito del mercato nazionale.

Tale decreto è stato in parte sostituito dal D. Lgs. n. 181 del 23 giugno 2003, dopo il recepimento della direttiva 2000/13/CE, il quale all'art. 2 definisce le finalità dell'etichettatura dei prodotti alimentari. Essa deve assicurare la corretta trasparenza e informazione del consumatore e deve essere effettuata in modo da:

- non indurre in errore l'acquirente sulle caratteristiche del prodotto alimentare e precisamente sulla natura, sulla identità, sulla qualità, sulla composizione, sulla quantità, sulla conservazione, sull'origine o la provenienza, sul modo di fabbricazione o di ottenimento del prodotto stesso;
- non attribuire al prodotto alimentare effetti o proprietà che non possiede;
- non suggerire che il prodotto alimentare possiede caratteristiche particolari, quando tutti i prodotti alimentari analoghi possiedono caratteristiche identiche;
- non attribuire al prodotto alimentare proprietà atte a prevenire, curare o guarire una malattia umana né accennare a tali proprietà, fatte salve le disposizioni comunitarie relative alle acque minerali ed ai prodotti alimentari destinati ad un'alimentazione particolare.

I prodotti prec confezionati sono avvolti in tutto o in parte in un imballaggio ed il loro contenuto non può essere modificato senza che la confezione sia aperta o alterata. Le informazioni obbligatorie previste per una corretta etichettatura di tali prodotti sono (art. 3 - D. Lgs. n. 109/92):

- ✓ **la denominazione di vendita:** prevista per ogni prodotto dalle disposizioni della Unione Europea o, in mancanza delle quali, dall'ordinamento italiano; in assenza di queste ultime, la denominazione di vendita è costituita dal nome sancito dagli usi dello Stato membro nel

quale si effettua la vendita al consumatore. È parimenti autorizzata l'utilizzazione, nello Stato membro di commercializzazione, della denominazione di vendita sotto la quale il prodotto è legalmente fabbricato e commercializzato nello Stato membro di produzione, a patto che consenta al consumatore dello Stato membro di commercializzazione di conoscere l'effettiva natura del prodotto e di distinguerlo dai prodotti con i quali esso potrebbe essere confuso. Non può essere sostituita da un marchio di fabbrica o di commercio o da una denominazione di fantasia. Comporta un'indicazione dello stato fisico in cui si trova il prodotto alimentare o del trattamento specifico da esso subito, se l'omissione di tale indicazione può confondere l'acquirente; su ogni prodotto alimentare che sia stato trattato con radiazioni ionizzanti deve figurare la dicitura "irradiato" o "trattato con radiazioni ionizzanti" (art. 4);

- ✓ **l'elenco degli ingredienti:** gli ingredienti sono tutte le sostanze, compresi gli additivi, utilizzati nella fabbricazione o nella preparazione di un prodotto alimentare. Il loro elenco è costituito da tutti quelli utilizzati, designati con il loro nome specifico, in ordine di peso decrescente (art. 5). L'indicazione degli ingredienti non è richiesta per ortofrutticoli freschi, acque gassate, acqueviti e distillati, mosti e vini, birre con contenuto alcolico superiore a 1,2%, aceti, latte e delle creme di latte fermentate, formaggi, burro e prodotti costituiti da un solo ingrediente. Nel caso di alimenti trattati con additivi chimici o che comunque li contengono, i prodotti debbono recare sulla confezione o, se venduti sfusi, nell'apposito cartello denominante gli alimenti, unitamente alle altre indicazioni prescritte, la seguente indicazione: contenente (nome del o degli additivi secondo la nomenclatura degli additivi stessi). Nel caso di prodotti preconfezionati in quantità unitarie costanti, la quantità nominale di un ingrediente o di una categoria di ingredienti è obbligatoria se ricorre almeno uno dei seguenti casi: l'ingrediente o la categoria di ingredienti in questione figura nella denominazione di vendita o è generalmente associato dal consumatore alla denominazione di vendita; l'ingrediente o la categoria di ingredienti in questione è messo in rilievo nell'etichettatura con parole, immagini o con una rappresentazione grafica; l'ingrediente o la categoria di ingredienti in questione è essenziale per caratterizzare un prodotto alimentare e distinguerlo dai prodotti con i quali potrebbe essere confuso per la sua denominazione o il suo aspetto;
- ✓ **la quantità netta** (la quantità che contiene al netto della tara): nei prodotti alimentari preconfezionati è espressa in unità di volume per i prodotti liquidi e in unità di massa per gli altri prodotti, utilizzando, secondo il caso, il litro, il centilitro, il millilitro, il chilogrammo o

il grammo. L'indicazione della quantità non è obbligatoria: a) per i prodotti alimentari generalmente venduti a pezzo o a collo; b) per i prodotti dolciari la cui quantità non sia superiore a 30 g; c) per i prodotti la cui quantità sia inferiore a 5 g o 5 ml, salvo per le spezie e le piante aromatiche; d) per i prodotti soggetti a notevoli perdite di volume o massa e venduti al pezzo o pesati davanti all'acquirente. Nel caso di imballaggio, costituito da due o più preimballaggi individuali contenenti la stessa quantità dello stesso prodotto, l'indicazione della quantità è fornita menzionando il numero totale dei preimballaggi individuali e la quantità nominale di ciascuno di essi. Tali indicazioni non sono obbligatorie quando il numero totale dei preimballaggi individuali può essere visto chiaramente e contato facilmente dall'esterno e la quantità contenuta in ciascun preimballaggio individuale può essere chiaramente vista dall'esterno almeno su uno di essi. Nel caso di imballaggi preconfezionati, costituiti da due o più preimballaggi individuali che non sono considerati unità di vendita, l'indicazione della quantità è fornita menzionando la quantità totale ed il numero totale dei preimballaggi individuali. Se un prodotto alimentare solido è presentato immerso in un liquido di governo, deve essere indicata anche la quantità di prodotto sgocciolato.

- ✓ **il termine minimo di conservazione** o, nel caso di prodotti molto deperibili dal punto di vista microbiologico, la data di scadenza. Il termine minimo di conservazione (TMC) è la data fino alla quale lo stesso conserva le sue proprietà specifiche in adeguate condizioni di conservazione; esso va indicato con la dicitura *“da consumarsi preferibilmente entro...”* quando la data contiene l'indicazione del giorno, oppure *“da consumarsi preferibilmente entro la fine...”* negli altri casi. Il TMC si compone dell'indicazione in chiaro e nell'ordine, del giorno, del mese e dell'anno e può essere espresso con l'indicazione del giorno e del mese per i prodotti alimentari conservabili per meno di tre mesi; con l'indicazione del mese e dell'anno per i prodotti alimentari conservabili per più di tre mesi ma per meno di diciotto mesi; con la sola indicazione dell'anno per i prodotti alimentari conservabili per più di diciotto mesi (art.10). L'indicazione del termine minimo di conservazione e di qualsiasi altra data non è richiesta per gli ortofrutticoli freschi, i vini, le bevande con contenuto di alcole pari o superiore al 10% in volume, le bevande analcoliche, i succhi ed i nettari di frutta, le bevande alcolizzate contenute in recipienti individuali di capacità superiore a 5 litri destinati alle collettività, i prodotti della panetteria e della pasticceria che sono normalmente consumati entro le 24 ore successive alla fabbricazione, gli aceti, il sale da cucina, gli zuccheri allo stato solido, i prodotti di confetteria consistenti quasi unicamente in zuccheri,

aromi e coloranti quali caramelle e pastiglie, le gomme da masticare e prodotti analoghi, i gelati monodose.

- ✓ **la data di scadenza:** è la data entro la quale il prodotto alimentare va consumato; sostituisce l'indicazione del termine minimo di conservazione nel caso di prodotti alimentari rapidamente deperibili dal punto di vista microbiologico. La data di scadenza va indicata con la dicitura “*da consumarsi entro*” seguita dalla data oppure dalla indicazione del punto della confezione in cui essa figura. La data si compone dell'indicazione, in chiaro e nell'ordine, del giorno, del mese e dell'anno (art. 10-bis).
- ✓ **il nome o la ragione sociale** o il marchio depositato deve essere indicato unitamente alla sede del fabbricante o del confezionatore o di un venditore stabilito nella Unione europea;
- ✓ **la sede dello stabilimento di produzione o di confezionamento**, nel caso in cui l'impresa disponga di più stabilimenti, è consentito indicare sull'etichetta tutti gli stabilimenti purché quello effettivo venga evidenziato mediante punzonatura o altro segno. Può essere omessa nel caso di: impresa produttrice o confezionatrice che disponga di un unico stabilimento ubicato allo stesso indirizzo della sede legale o sociale; prodotti provenienti da altri Paesi per la vendita tal quali in Italia; prodotti preconfezionati che riportano la bollatura sanitaria (art. 11).
- ✓ **il luogo di origine o di provenienza**, nel caso in cui l'omissione possa indurre in errore l'acquirente circa l'origine o la provenienza del prodotto.
- ✓ **le modalità di conservazione e di utilizzazione** qualora sia necessaria l'adozione di particolari accorgimenti in funzione della natura del prodotto;
- ✓ **le istruzioni per l'uso**, ove necessario;
- ✓ **il titolo alcolometrico volumico effettivo** è il numero di parti in volume di alcol puro alla temperatura di 20°C contenuta in 100 parti in volume del prodotto considerato a quella temperatura. E' espresso dal simbolo “%vol”, preceduto dal numero corrispondente (art. 12).
- ✓ **il lotto di appartenenza del prodotto**, per lotto si intende un insieme di unità di vendita di una derrata alimentare, prodotte, fabbricate o confezionate in circostanze praticamente identiche. Esso è determinato dal produttore o dal confezionatore del prodotto alimentare o dal primo venditore stabilito nella Comunità economica europea ed è apposto sotto la propria responsabilità; esso figura in ogni caso in modo da essere facilmente visibile, chiaramente leggibile ed indelebile ed è preceduto dalla lettera “L”, salvo nel caso in cui sia riportato in modo da essere distinto dalle altre indicazioni di etichettatura. L'indicazione del

lotto non è richiesta: a) quando il termine minimo di conservazione o la data di scadenza figurano con la menzione almeno del giorno e del mese; b) per i gelati monodose, venduti tal quali, e sempre che essa figuri sull'imballaggio globale; c) per i prodotti agricoli che, all'uscita dall'azienda agricola, sono venduti o consegnati a centri di deposito, di condizionamento o di imballaggio, avviati verso organizzazioni di produttori o raccolti per essere immediatamente integrati in un sistema operativo di preparazione o trasformazione; d) per i prodotti alimentari preincartati nonché per i prodotti alimentari venduti nei luoghi di produzione o di vendita al consumatore finale non confezionati ovvero confezionati su richiesta dell'acquirente ovvero confezionati ai fini della loro vendita immediata; e) per le confezioni ed i recipienti il cui lato più grande abbia una superficie inferiore a 10 cm².

Le suddette indicazioni nei prodotti confezionati devono comparire sull'etichetta o sulle confezioni al momento della vendita ed inoltre devono essere riportate in lingua italiana, escluso i casi in cui le menzioni non hanno corrispondenti a quella italiana, o anche in più lingue.

In particolare la denominazione di vendita, la quantità, il TMC o la data di scadenza nonché il titolo alcolometrico volumico effettivo devono figurare nello stesso campo visivo (art. 14).

Le direttive dell'Unione Europea dispongono che le etichette contengano informazioni sulle caratteristiche del prodotto, sulla sua composizione, sulla sua conservazione e il suo uso, tali da consentire ai consumatori di effettuare una scelta. Tali direttive non si applicano ai prodotti destinati ad essere esportati fuori dalla Comunità Europea.

La direttiva 2003/89/CE ha modificato la direttiva 2000/13/CE per quanto riguarda l'indicazione degli ingredienti contenuti nei prodotti alimentari. Alcuni ingredienti o altre sostanze, se utilizzati nella produzione dei prodotti alimentari e presenti negli stessi, sono all'origine di allergie o intolleranze nei consumatori, e alcune di queste allergie o intolleranze rappresentano un pericolo per la salute delle persone che ne soffrono. Il comitato scientifico dell'alimentazione umana ha riconosciuto che tra gli allergeni alimentari più diffusi si trovano il latte vaccino, la frutta, le leguminose (in particolare le arachidi e la soia), le uova, i crostacei, le noci, i pesci, gli ortaggi (sedano e altri alimenti della famiglia delle Ombrellifere), il grano e altri cereali.

Gli allergeni alimentari più diffusi intervengono nella composizione di una grande varietà di alimenti preparati, tali ingredienti devono essere riportati in etichetta così come stabilito dall'allegato III bis della suddetta direttiva comunitaria.

L'allegato III bis è stato aggiornato con la Direttiva 2006/142/CE e sono stati aggiunti altri ingredienti suscettibili di provocare effetti indesiderabili negli individui sensibili: il lupino e i molluschi con i loro prodotti derivati.

Al fine di informare tutti i consumatori e tutelare la loro salute, è opportuno rendere obbligatoria l'inclusione nell'elenco degli ingredienti di tutti i potenziali allergeni e di tutte le altre sostanze presenti in un determinato prodotto alimentare. Nel caso delle bevande alcoliche dovrebbe essere obbligatorio indicare nell'etichettatura tutti gli ingredienti con effetti allergenici presenti nella bevanda considerata.

Le direttive comunitarie (2003/89 CE, 2004/77 CE e 2005/63 CE) in materia di indicazione degli ingredienti contenuti nei prodotti alimentari, sono state recepite in Italia con il Decreto Legislativo n. 114 dell'8 febbraio 2006. Tutti gli allergeni devono essere indicati esplicitamente in etichetta o menzionati nelle indicazioni inerenti i prodotti venduti sfusi. Ciò sta a significare che ogni sostanza deve essere segnalata con il nome specifico nel caso in cui rientri nell'elenco degli allergeni.

Nei semilavorati, in cui sono presenti ingredienti composti è stata abrogata la regola del 25% che consentiva di astenersi dalla enumerazione dei singoli ingredienti quando l'ingrediente composto non superava tale valore del prodotto finito.

Gli ingredienti che appartengono all'elenco delle sostanze allergeniche devono essere menzionati con il nome della sostanza. Ciò comporta per gli operatori la necessità di prestare particolare attenzione ai contenuti di ingredienti composti, semilavorati, additivi, aromi, erbe e spezie, solventi, bevande alcoliche, etc.. Il nome della sostanza allergenica non importa che sia ripetuta nell'elenco degli ingredienti quando è contenuta nella denominazione di vendita del prodotto.

Vista la pericolosità degli allergeni anche in quantità minime, occorre valutare anche la possibilità di contaminazione accidentale con sostanze allergeniche di un prodotto alimentare la cui composizione non preveda l'utilizzo delle stesse. Tale ipotesi può riguardare attività o laboratori di piccole dimensioni, nei quali vengono effettuate varie tipologie di preparazioni. In questo caso è opportuno segnalare, alla fine dell'elencazione degli ingredienti del singolo prodotto, la frase "*può contenere tracce di...*", per evitare così l'insorgenza nella clientela di fenomeni allergici e possibili richieste di risarcimento.

Ogni sostanza che appartiene all'elenco dei potenziali allergeni, dove impiegata nella preparazione dei prodotti alimentari, dovrà essere indicata in modo chiaro e tale indicazione dovrà essere presente sull'etichetta (nel caso di prodotti confezionati); sulla bolla di consegna (nel caso di vendita a ristoranti o altri soggetti); su cartelli posti sui prodotti o su segnaletica a disposizione dei consumatori (nel caso di prodotti venduti sfusi nella propria attività agroalimentare).

La nuova normativa si applica alla vendita e non alla somministrazione e pertanto non esiste alcun obbligo di fornire informazioni sulla composizione dei prodotti oggetto di somministrazione, salvo

che se i medesimi prodotti vengono venduti per asporto diviene obbligatoria l'apposizione delle indicazioni sugli ingredienti.

Le disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 8 febbraio 2006, n. 114 sono fornite dal Decreto Legislativo n. 178/2007 il quale integra la lista degli ingredienti allergenici in base alle modifiche apportate dalla Direttiva 2006/142/CE.

La legge del 3 agosto 2004 n. 204 all'art. 1-bis stabilisce che al fine di consentire al consumatore finale di compiere scelte consapevoli sulle caratteristiche dei prodotti alimentari posti in vendita, l'etichettatura dei prodotti medesimi deve riportare obbligatoriamente, oltre alle indicazioni di cui all'articolo 3 del decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 109, l'indicazione del luogo di origine o provenienza. Per luogo di origine o provenienza di un prodotto alimentare non trasformato si intende il Paese di origine ed eventualmente la zona di produzione e, per un prodotto alimentare trasformato, la zona di coltivazione o di allevamento della materia prima agricola utilizzata prevalentemente nella preparazione e nella produzione.

INFORMAZIONI NUTRIZIONALI

E' importante capire che cosa si mangia. Nell'etichetta devono essere fornite anche indicazioni nutrizionali e salutistiche, così come stabilito dai regolamenti (CE) n. 1924/2006 e n. 109/2008, allo scopo di garantire ai consumatori la veridicità ed accuratezza delle informazioni. Questi regolamenti stabiliscono anche principi generali per tutte le indicazioni sugli alimenti, garantendo che tali indicazioni siano basate su prove scientifiche e infine fissano condizioni di equa concorrenza per l'industria alimentare. Essi oltre a fornire la definizione di "sostanze nutritive", che comprende il valore calorico di proteine, carboidrati, grassi, fibre, sodio, vitamine e minerali, definiscono anche "altre sostanze ad effetto nutritivo o fisiologico" (ad es. gli antiossidanti, batteri probiotici) ovvero quelle sostanze che potrebbero o hanno effetti sulla salute del consumatore e/o possono ridurre il rischio di malattia del consumatore (queste ultime indicazioni, riduzione dei rischi da malattia da consumo del prodotto, devono essere autorizzate secondo la procedura degli art. 15 e 18 del Reg. CE 1924/2006).

INFORMAZIONI NUTRIZIONALI	
Valore energetico	
kcal	213
KJ	900
Proteine	5,2 g
Carboidrati	58 g
-zuccheri	8,0 g
-amido	50 g
Grassi	9,0 g
-saturi	4,2 g
-monosaturi	2,2 g
-polisaturi	1,4 g
Fibra	9,0 g
-solubile	4,0 g
-insolubile	5,0 g
Sodio	4,0 g
Vitamine	
B1	0,3 mg (21%*)
B6	0,5 mg (30%*)
PP	6,8 mg (58%*)

Nell'etichetta nutrizionale i valori riportati si riferiscono a 100g di alimento.

Il contenuto di vitamine è espresso anche come valore percentuale RDA (*Recommended Daily Amounts* - Apporto Giornaliero Raccomandato). L'RDA rappresenta la dose che deve assumere un individuo adulto in buono stato di salute quotidianamente.

Il consumatore può avere un valido supporto nelle sue scelte alimentari consultando la tabella nutrizionale riportata sulla confezione del prodotto, dove sono riportati i contenuti di proteine, carboidrati, grassi, fibra, minerali, vitamine nonché il valore energetico espresso in Kcal o KJ.

Secondo il Decreto Legislativo 16 febbraio 1993 n. 77, di attuazione della Direttiva CE 90/496, modificato di recente con il Decreto del 18 marzo 2009, pubblicato nella G.U. n. 120 del 26.05.2009, di attuazione della direttiva 2008/100/CE, l'etichettatura nutrizionale è facoltativa.

Diventa obbligatoria quando un'informazione nutrizionale figura nell'etichettatura, nella presentazione o nella pubblicità dei prodotti alimentari destinati come tali al consumatore. In particolare le modificazioni riguardano: le razioni giornaliere raccomandate, i coefficienti di conversione per il calcolo del valore energetico e le definizioni delle sostanze rilevanti dal punto di vista nutrizionale. Nell'allegato I vengono stabiliti i valori di vitamine e minerali che possono essere dichiarati in etichetta. Nell'allegato II è definita la fibra alimentare. La commercializzazione dei prodotti conformi alla precedente normativa è consentita fino al 30 ottobre 2012.

Frigorifero e congelatore

PERICOLI

Il frigorifero di casa nostra rappresenta l'ultimo anello della catena del freddo e utilizzarlo nel modo giusto è indispensabile per conservare correttamente gli alimenti e non rischiare di mettere in pericolo la nostra salute. La stessa attenzione deve essere dedicata al congelamento e allo scongelamento dei cibi, operazioni che richiedono alcuni accorgimenti specifici per non deteriorare gli alimenti. Il freddo ha un'azione batteriostatica, ovvero con l'abbassarsi della temperatura l'attività enzimatica dei batteri rallenta fino ad arrestarsi; ha inoltre un'azione battericida. Infatti, se l'alimento viene congelato, inizialmente possiamo osservare la morte di un alto numero di batteri, tuttavia quelli che sopravvivono possono rimanere vitali per un lungo periodo a temperature bassissime.

La conservazione degli alimenti a basse temperature è probabilmente il più espressivo traguardo domestico degli ultimi cinquant'anni. Il mantenimento del livello termico a 4°C rallenta e in qualche caso addirittura impedisce lo sviluppo batterico conferendo agli alimenti una buona conservabilità. A temperatura ambiente lo sviluppo dei batteri determina alterazioni nei cibi rendendoli inutilizzabili e talora, nonostante il perdurare di un ottimo aspetto esteriore, ci sono i presupposti per le più subdole intossicazioni alimentari.

I batteri che causano l'intossicazione alimentare di solito sono presenti nei cibi, ma in piccole quantità che però si possono moltiplicare ad un ritmo spaventoso. Nelle giuste condizioni un batterio singolo si può moltiplicare in oltre due milioni di batteri in solo sette ore. Quindi è molto importante non creare le condizioni ideali per il rapido moltiplicarsi dei batteri.

Proliferazione batterica, a partire da un singolo soggetto, in condizioni di temperatura ottimali (ambiente a +20/25° C)

ORA	12.00	12.20	12.40	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
N° BATTERI	1	2	4	8	64	512	4096	32.768	262.144	2.097.152

Batteri e cibi crudi possono contaminare i cibi pronti per il consumo oppure cibi cotti se vengono conservati insieme. Quindi conservateli separatamente. Se gli stessi tipi di cibi sono conservati nello

stesso frigorifero, i cibi crudi dovrebbero essere posti più in basso di quelli che sono già pronti per il consumo oppure dei cibi cotti. Questo significa che i cibi crudi non potranno scolare sui cibi cotti.

I cibi si dovrebbero conservare in contenitori che siano puliti, non tossici, coperchi ermetici o coperti con pellicole di plastica o carta argentata.

Il livello termico diviene un aspetto ancor più rilevante nel momento in cui si passa a trattare di alimenti congelati: la qualità di questi ultimi è vincolata al costante rispetto della catena del freddo.

In altri termini il prodotto non dovrebbe mai subire innalzamenti della temperatura ma essere conservato sempre ad almeno 18°C sotto lo zero. Un aumento della temperatura provoca, infatti, la fusione di piccole quantità di ghiaccio, per cui, nel momento in cui il prodotto si ricongela, si formano cristalli di ghiaccio che pregiudicano le caratteristiche organolettiche dell'alimento.

La temperatura di -18°C non è casuale, ma frutto di studi approfonditi: oltre a garantire il completo congelamento dell'acqua presente nell'alimento, consente di bloccare quasi completamente i processi enzimatici e microbici responsabili del deterioramento del prodotto. Se, ad esempio, la temperatura del surgelato arriva a -6°C, l'aspetto non cambia, sembra sempre ben congelato, però cominciano a innescarsi i processi sopra citati.

CRITERI DI PREVENZIONE

Il primo suggerimento affonda le sue radici a monte di ogni altra divagazione: la scelta del frigorifero. Se siete in procinto di acquistarne uno nuovo, accordate la vostra preferenza ad un modello munito di un chiaro e leggibile sistema di monitoraggio della temperatura.

Se i giochi sono fatti, e in casa non disponete che di un modello tradizionale, in grado di trasmettervi i suoi disagi termici con la sola lampadina interna, state allerta: bastano 16 ore di "black out" ed anche nei modelli più affidabili la temperatura dei surgelati si innalza a -9°C.

Un ulteriore segnale di cattivo funzionamento del frigorifero può venire proprio dal cibo; un controllo periodico dello stato di alcuni alimenti, che potremmo con termine preso a prestito dalla biologia definire "indicatori", è in grado di cautelarci contro il rischio di assunzione di prodotti mal conservati. Un alimento passibile di questo utilizzo, giacché poco serbevole, ad alterazione rilevabile e pressoché universalmente presente nel frigo, è il latte. Sono sufficienti 5 secondi sulla fiamma, e un semplice cucchiaino colmo del nostro latte-tester sarà in grado di rivelarvi lo stato di conservazione del medesimo: in presenza di grumi occorre insospettirsi, e se non sussistono motivi alternativi di decadimento reologico del prodotto, sottoporre il frigorifero ad un indagine più accurata (naturalmente gettare il latte!).

Quanto detto offre spunto per un'ulteriore digressione; dando per scontato che la produzione, lo stoccaggio e la distribuzione del prodotto siano stati portati avanti dalle ditte competenti in maniera esemplare, altrettanta cura resta sotto la nostra competenza nel momento in cui si organizza il transfer dei prodotti da frigoconservare in casa. Il viaggio dopo l'acquisto, fase estremamente delicata nella vita ad esempio di un surgelato, è tutta nelle nostre mani. Per ridurre al minimo lo sbalzo di temperatura, quando si acquistano surgelati è consigliabile metterli in una borsa termica per il trasporto; se il tempo intercorrente tra il freezer del negozio e quello di casa è superiore a mezz'ora, sarebbe utile mettere nella borsa degli accumulatori di ghiaccio, una soluzione vivamente raccomandata durante i mesi estivi. In diversi ipermercati sono disponibili delle macchine nelle quali si inserisce la mattonella scongelata e ne esce una ghiacciata pronta all'uso.

Per il rifornimento dei surgelati, rivolgersi a punti vendita con un grande smercio, il ricambio veloce garantisce prodotti più freschi. Controllare che il termometro nel banco freezer segni una temperatura inferiore a -18°C . Diffidare delle scatole coperte di brina e quando il cartone presenta tracce di bagnato: è segno che hanno subito un parziale scongelamento. Nel caso di alimenti di piccole dimensioni (piselli, minestrone etc.), non dimenticare che dovrebbero presentarsi sgranati poiché sono surgelati singolarmente. Quindi se il prodotto si presenta ammassato, significa che ha subito un parziale o totale scongelamento.

Infine non dimenticare i surgelati nel freezer di casa: si conservano a lungo ma non in eterno; con il tempo avviene un decadimento delle caratteristiche organolettiche. Per cui, se si tratta di prodotti commerciali, attenersi scrupolosamente alle date di scadenza riportate in etichetta, mentre nel caso di alimenti congelati in casa è buona norma munirsi di pennarello indelebile con il quale annotare la data di inizio conservazione, anche se per il surgelato non si può propriamente parlare di una scadenza ma piuttosto di un periodo entro il quale il prodotto stesso conserva il più alto grado di qualità. Superato detto periodo, la soglia qualitativa, in termini nutrizionali e merceologici, nell'alimento si abbassa, senza necessariamente condurre alla tossicità. Contrassegnare i prodotti con la data, nel momento in cui la confezione viene aperta è utile anche nel caso di cibi conservati nel vano frigo: latte a lunga conservazione, succhi di frutta, tonno in scatola etc; una volta aperti vanno consumati generalmente non oltre 3-4 giorni, specie laddove non espressamente riportato in etichetta.

Particolare attenzione merita la tecnica adoperata nel congelamento casalingo. Di frequente gli alimenti già cotti vengono congelati dopo una lunga permanenza sui banchi di cucina, durante la quale raggiungono temperature ottimali ($50-20^{\circ}\text{C}$) per la proliferazione sia di microbi provenienti dall'ambiente esterno, sia originariamente presenti nell'alimento e sopravvissuti alla cottura in

forma di spore. I consigli utili in questo contesto sono sostanzialmente due: non destinare alla congelazione cibi che richiedono cotture veloci per la loro preparazione: sono il substrato ideale per lo sviluppo di *Clostridium perfringens* tipo A. Questo batterio è in grado di determinare una delle tossinfezioni a maggiore incidenza nel mondo che appare circa 8-12 ore dopo l'ingestione dell'alimento contaminato. Essa consiste in una profusa diarrea con forti dolori addominali, raramente accompagnati da febbre, nausea o vomito. I sintomi spariscono spontaneamente dopo 12-24 ore. Inoltre, preoccuparsi che il raffreddamento avvenga in contenitori in grado di preservare il cibo dalle contaminazioni ambientali.

GESTIONE DELLE NON CONFORMITA'

Di fronte ad un frigorifero rotto o malfunzionante, per un periodo di tempo impossibile da stimare o comunque superiore alle 5-6 ore, si pone il dilemma di cosa sia possibile recuperare e cosa invece debba essere necessariamente gettato. Pur non esistendo ricette universali, in linea di massima possono essere consumati gli alimenti dotati di "barriere" naturali allo sviluppo di microrganismi patogeni e/o alterativi:

- conserve di pomodoro, salumi, formaggi stagionati protetti dall'alto valore di acidità intrinseca e/o dall'elevata incidenza della microflora naturale;
- succhi di frutta, mais e piselli in scatola, cetrioli in liquido di governo per l'alto potenziale di ossidoriduzione;
- vino, birra etc, per lo spiccato contenuto in alcool;
- marmellata, alici e olive salate, prosciutto crudo, biscotti secchi per la bassa attività dell'acqua.

Di contro scartare l'idea di cibarsi di alimenti scarsamente autoprotetti e di una composizione nutrizionale ideale per la crescita microbica: latte, carni fresche, formaggi freschi, prodotti umidi a base di uova etc.

Gli alimenti, invece, ormai scongelati dovrebbero essere consumati entro 24 ore. E' possibile ricongelarli, purché vengano prima cotti: non ci guadagnano in sapore, ma non fanno male alla salute.

E' importante pulire regolarmente l'interno del frigorifero con bicarbonato e/o aceto e sbrinare periodicamente frigo e congelatore: questo ne assicura il perfetto funzionamento e, soprattutto, permette di individuare e buttare subito qualsiasi alimento non in perfetto stato di conservazione,

evitando così che sprigioni germi nocivi per la nostra salute che potrebbero contaminare gli altri alimenti.

Forno

PERICOLI

Il forno e fornello a microonde, oramai presenti in tutte le cucine, vengono comunemente considerati “microbiologicamente sicuri” a causa delle elevate temperature che si raggiungono al loro interno. E’ bene chiarire la differenza di funzionamento di questi due elettrodomestici che, vedremo, ha coinvolgimenti di tipo microbiologico. Mentre il forno possiede una sorgente di calore, costituita da una fiamma o da una resistenza elettrica che riscalda qualsiasi cosa indipendentemente dalla sua natura (acqua, materiale organico, superfici metalliche ecc.), il fornello a microonde non possiede una vera e propria sorgente di calore. Infatti, la sorgente di calore è costituita dall’alimento stesso, o meglio dall’acqua presente in esso. L’acqua, in qualità di dipolo, è in grado di riscaldarsi in seguito all’emissione di microonde e di trasmettere il calore all’alimento determinandone la cottura o il semplice riscaldamento. E’ facilmente osservabile che l’accensione di un fornello vuoto non determina alcun tipo di riscaldamento, così come non si riscalderà un alimento in un contenitore chiuso con il coperchio. In maniera semplicistica, ma piuttosto efficace per una corretta comprensione del problema, possiamo dire che mentre in un forno tradizionale il riscaldamento dell’alimento avviene dall’esterno verso l’interno, nel forno a microonde avviene esattamente il contrario.

Molte tossinfezioni alimentari trovano origine nei microrganismi che possono contaminare le parti più esterne degli alimenti, cioè quelli che raggiungono l’alimento in un momento successivo (trasporto, manipolazione post-cottura, conservazione) rispetto alla sua preparazione. Ebbene, pratica diffusissima nelle nostre cucine è quella di riscaldare in forno a microonde pietanze cotte in un momento precedente (un piatto di pasta, una fetta di roast beef, una verdura soffritta), con scarsa possibilità di sfuggire all’ingestione di milioni di microrganismi contaminanti l’alimento e poco disturbati da un trattamento termico che sulla sua superficie generalmente non supera i 45-50°C.

I pericoli microbiologici nell’uso del forno tradizionale sono riconducibili essenzialmente a una sua scarsa pulizia e a un suo sovente e improprio impiego come conserva-vivande. Il forno, soprattutto se utilizzato con pause di diversi giorni, può essere l’origine di molte contaminazioni microbiche e soprattutto di germi sporigeni.

CRITERI DI PREVENZIONE

E' possibile contrastare i pericoli precedentemente descritti ed i rischi di tossinfezioni alimentari conseguenti, con pratiche semplici. L'uso del forno a microonde per riscaldare, va limitato alle pietanze cotte non più tardi del giorno precedente e comunque a quelle di cui si è certi di una corretta manipolazione e conservazione dopo la cottura. E' consigliabile, inoltre, non essere frettolosi e lasciare che l'alimento si riscaldi a temperature superiori per poi aspettare che si raffreddi sino ad una temperatura adatta al consumo.

La cottura, anche se non distrugge tutti i microorganismi e le tossine, è pur sempre uno dei migliori strumenti di sanificazione, a patto che le temperature elevate raggiungano in modo omogeneo tutte le parti dell'alimento per un periodo di tempo sufficiente (dai 10 ai 15 minuti).

La pulizia dei forni risulta un'importante prevenzione e senza fare uso smodato di detersivi può essere sufficiente asportare residui di alimenti cotti, possibili sorgenti di spore batteriche.

Se proprio non abbiamo altro posto che il forno dove riporre una pietanza, è buona norma che questa sia chiusa in un contenitore onde evitare contatti con l'ambiente esterno. E' oltremodo scontato che tale pratica è ammissibile solo per gli alimenti che non vanno conservati in frigorifero.

Lavelli

PERICOLI

Il lavello, per effetto della costante umidità che lo caratterizza e l'inevitabile contatto con residui di cibo rappresenta, indipendentemente dal materiale di cui è costituito, un focolaio di contaminazione microbica. Ciò si converte in pericolo nel momento in cui il lavello è adoperato per usi alternativi: vaschetta per il lavaggio di frutta e ortaggi, scarico per lo sgrondo di verdure o pasta, superficie deputata allo scongelamento "over-night" di cibi, etc. Tutti questi usi alternativi del lavello hanno una comune nota di fondo: favoriscono la contaminazione incrociata tra sostanze di rifiuto e alimenti da destinare al consumo.

CRITERI DI PREVENZIONE

I lavelli disponibili sul mercato, siano essi in acciaio, porcellana o materiali innovativi (vetroresina, materiali plastici) sono concepiti in modo da favorire la percolazione dell'acqua, agevolare le operazioni di pulizia e limitare l'accumulo di sedimenti. Ciononostante, la zona di raccordo al ripiano (in special modo se il lavello è sottoposto e il punto di inserzione siliconato), il saltello, il

primo tratto della tubatura ma soprattutto il sifone costituiscono dei siti di inevitabile accumulo di detriti e proliferazione batterica. Malgrado i microbi che generalmente stazionano sui bordi dello scarico e sul lavello sono per lo più microalghe innocue, il pericolo sussiste.

Un'accurata disinfezione non tutela completamente, per cui il consiglio rimane quello di evitare l'uso del lavello come piano di appoggio per gli alimenti, in special modo per periodi lunghi. Il che equivale a dire che se è inevitabile colarvi la pasta, andrebbe evitato invece di lasciarvi sgrondare gli spinaci lessati.

Decisamente improponibile poi, è lasciare le stoviglie da lavare "in ammollo nel lavello": sono sufficienti poche ore e l'acqua saponata si trasforma in un autentico "brodo di coltura", con cariche microbiche stimate assolutamente sbalorditive. Infine, non è infrequente l'uso del lavello come pattumiera per piccoli residui alimentari. Evitare tale pratica: si riduce sia il substrato a disposizione dei microbi per svilupparsi che il numero di interventi dell'idraulico per sturare i pozzetti delle acque bianche.

AZIONI CORRETTIVE

Per i lavelli datati, vuoi per il lungo impiego che per la scarsa attenzione ai criteri di costruzione, oltre al lavaggio quotidiano può essere utile una periodica detersione più accurata. Preparare una pastetta con candeggina e borace, polvere abrasiva storicamente impiegata per la pulizia di bagno e cucina, e distribuirla sui punti di inserzione e negli eventuali spigoli vivi. Allontanare le incrostazioni con una spatola o una punta di coltello (prestando attenzione ovviamente a non graffiare la superficie), risciacquare abbondantemente e asciugare con cura.

Pattumiera

Pericoli

La pattumiera costituisce senz'altro un ricettacolo d'elezione per ogni sorta di microrganismo. A fronte però di un pericolo potenziale notevole, il rischio è invece ridotto. La pattumiera è oggettivamente "sporca" e come tale vista da tutti. E' istintiva e radicata l'abitudine di lavarsi le mani dopo aver richiuso il sacchetto e decisamente poco probabile che si grufoli tra i rifiuti e cucini contemporaneamente. Questo settore della casa ci offre tuttavia lo spunto per trattare, per una volta, di qualcosa che non tuteli esclusivamente la "salute" della nostra casa ma dell'ambiente che ci circonda in generale: la raccolta differenziata.

La quantità di rifiuti domestici prodotta è enorme e rappresenta un problema nell'immediato come nel futuro.

Vetro, plastica, carta, pile esauste, medicinali scaduti, rifiuti organici vanno eliminati separatamente, perché possono essere o oggetto di recupero o fattore di turbativa nelle discariche.

Spesso, invece, per una questione di pigrizia, si mescolano i rifiuti sottovalutando il problema. Conoscere cosa si può realizzare, per esempio, attraverso il riciclaggio della plastica (parchi-gioco per bambini, panchine per giardini, imbottiture per arredamento, fibre e filati tessili) potrebbe aiutarci ad acquisire quella coscienza ecologica necessaria alla sopravvivenza del nostro pianeta. La consapevolezza dei danni che l'inquinamento derivante da pile e medicinali potrebbe costituire un deterrente alla tentazione di disfarsene semplicisticamente.

CRITERI DI PREVENZIONE

Attrezzarsi per la raccolta differenziata. In commercio si trovano contenitori concepiti per questo scopo: anche se hanno l'inconveniente di occupare un po' di spazio, indubbiamente facilitano quest'operazione all'intera famiglia.

Ripiani

PERICOLI

Ogni superficie della cucina, dal tavolo ai ripiani, essendo deputata alla collocazione, la preparazione e la manipolazione dei cibi, deve essere oggetto di pratiche igieniche scrupolosissime e tutelata da potenziali fonti di contaminazione esterne.

Di fondamentale importanza sono tutti gli accorgimenti che facilitano le operazioni di pulizia e riducono i rischi. Ripiani traboccanti di oggetti sono difficili da tenere puliti e diventano ricettacolo di insetti e microrganismi: lasciare in bellavista soltanto i contenitori del sale, dello zucchero eventualmente delle spezie; libri da cucina, cestini di vimini, vasi contenenti piantine, etc. devono trovare collocazione su scaffali distinti dai ripiani.

Pari attenzione va prestata anche agli usi temporanei impropri. Evitate di appoggiare al rientro in casa la borsa, le chiavi, il casco, le "shopping bags" e quant'altro vi siete portato appresso dall'esterno.

CRITERI DI PREVENZIONE

Nella scelta del ripiano accordare preferenza ai materiali facilmente ripulibili, tipo acciaio o pietra naturale (marmo, granito, pietra vesuviana) opportunamente impermeabilizzata.

Evitate allettanti banchi piastrellati: negli interstizi tra una mattonella e l'altra, inesorabilmente si accumulano detriti che, complice l'umidità trattenuta dalla malta cementizia, si trasformano in perniciosi focolai d'infezione. Da evitare sono pure legno truciolare e compensati. In tutti questi e in molti altri materiali normalmente presenti in ogni casa c'è la formaldeide.

Non usate i banchi di lavoro come appoggio temporaneo per attività diverse dalla manipolazione dei cibi; se ve ne servite come sito per la redistribuzione degli acquisti, prima di adoperarlo per cucinare, eseguite un lavaggio.

Sgomberate definitivamente gli appoggi da quanto non è strettamente necessario tenere a portata di mani e non lavabile: la cucina vi sembrerà più spartana ma risulterà anche più semplice gestirne l'igiene.

Lavate le superfici dove preparate il cibo con acqua calda e detersivo. Asciugatele con panno, eviterete antiestetici depositi di calcaree e limiterete la proliferazione batterica.

AZIONI CORRETTIVE

Laddove possibile sostituite i ripiani inadatti con materiali tra quelli suggeriti nei criteri di prevenzione; altrimenti, almeno nel caso della formica, evitate di usarli come appoggi per pentole roventi: oltre a rovinare il ripiano, si stimola la liberazione di formaldeide.

Stoviglie e utensili

Pericoli

Qualsiasi recipiente e utensile può essere oggetto di colonizzazione da parte di batteri, funghi, e insetti microscopici di ogni genere. Naturalmente perché questi microrganismi possano crescere e moltiplicarsi hanno bisogno di energia, acqua, cibo, nonché di ossigeno, umidità e sostanza organica, forniti dallo sporco.

Piatti e posate lavati accuratamente e riposti al riparo dalla polvere e dallo "sporco" che c'è nell'aria (cellule morte della pelle, capelli, saliva, prodotti di sfaldamento etc.) possono dirsi "puliti".

Il pericolo insorge nel momento in cui le operazioni di pulizia vengono procrastinate: un piatto sporco a temperatura ambiente appare al microscopio come un tripudio di vita microscopica.

Parimenti si contaminano le stoviglie lasciate a lungo in ammollo: il risciacquo in questo caso non è più sufficiente ad allontanare i microbi.

La porcellana, l'acciaio ed i materiali plastici impiegati nella realizzazione di pentole e stoviglie sono materiali non assorbenti, resistenti alla corrosione e in grado di sopportare ripetute operazioni di lavaggio e disinfezione. Un discorso a parte meritano, invece, taglieri, cucchiari, mestoli e tutti quegli strumenti tradizionalmente prodotti in legno; la porosità che li caratterizza assorbe e trattiene lo sporco. Soprattutto il tagliere può rendersi responsabile di pericolose contaminazioni incrociate tra crudo e cotto: se mettete l'arrosto sul tagliere usato per un alimento crudo favorite il trasferimento dei microbi su un cibo preventivamente sterilizzato con la cottura.

Ancora più pericoloso è l'uso del vimini in cucina, data l'impossibilità di lavare questo materiale. Negli anfratti di cesti e cestini, largamente impiegati per servire pane, frutta etc., si depositano polvere e particelle di cibo, che vanno a costituire il substrato d'elezione per lo sviluppo, oltre che dei tanto vituperati batteri e funghi, anche di animali microscopici quali acari e collemboli.

CRITERI DI PREVENZIONE

L'iter seguito nelle case italiane per il lavaggio di stoviglie ed utensili non presenta punti eccessivamente critici. Daremo per scontato che la procedura universalmente seguita prevede le seguenti fasi:

- immersione in acqua calda saponata;
- azione di abrasione più o meno intensa per la rimozione di residui e incrostazioni;
- risciacquo sotto acqua corrente;
- sgrondo nell'apposito colapiatti o su una superficie preventivamente lavata;
- asciugatura a mezzo di strofinacci in cotone puliti;
- collocazione in mobili e cassetti chiusi.

Gli utensili in legno, laddove non sia possibile sostituirli con equivalenti in plastica, vanno lavati e riposti al chiuso solo ad asciugatura completa: d'estate potete approfittare dei raggi ultravioletti del sole per sterilizzarli.

AZIONI CORRETTIVE

Se proprio amate il vimini destinatele a scopi meramente decorativi. Sostituite il cestino del pane con un equivalente in acciaio, sarà meno "country" ma è decisamente più igienico.

Spugnette

Pericoli

Inquadrate ideologicamente come strumento di pulizia, le spugnette si portano appresso un'aura immacolata del tutto immeritata; uno studio condotto negli Stati Uniti ha dimostrato che osservando la superficie di una spugna usata al microscopio, si possono mettere in evidenza 10 mila microbi, rappresentati da funghi e batteri, ogni 6 centimetri di tessuto.

Si ci potrebbe legittimamente chiedere come fa una cosa che passa la sua vita in acqua saponata a diventare così sporca. Ebbene, innanzitutto l'acqua di lavaggio delle stoviglie, ad ogni piatto aggiunto, si arricchisce di nuovi microrganismi, che, protetti dai residui di cibo e dal grasso che si libera, sopravvivono all'azione detergente del sapone e trovano nell'ambiente della spugna, abbondantemente imbrattata di residui edibili, le condizioni ideali per il proprio sviluppo.

Questo punto debole del nostro sistema igienico passa decisamente inosservato, tant'è che su cataloghi specializzati nella vendita per corrispondenza di mirabolanti "facilities" domestiche, è possibile acquistare dei contenitori completamente chiusi per avere "spugnette sempre in ordine e sempre a portata di mano". Ammassare le innumerevoli spugnette, ritenute necessarie per l'espletamento delle operazioni di pulizia, in una scatola conferisce al lavello un'immagine di igiene e pulizia ma viene ostacolato l'allontanamento dell'acqua e ciò consente la crescita dei microrganismi. E' necessario lasciarle asciugare bene, perché l'essiccamento è un meccanismo naturale di disinfezione.

CRITERI DI PREVENZIONE

La prassi consigliata per la corretta gestione di spugne, retine stracci e straccetti vari, adoperati per la detersione di stoviglie e superfici, compresi i pavimenti, è così schematizzabile:

- al termine di ogni uso lavare accuratamente con acqua calda e detersivo le spugnette cercando di rimuovere ogni residuo organico;
- immergere le spugnette in candeggina diluita per almeno mezz'ora. I ricercatori dell'Università dell'Arizona hanno, infatti, dimostrato che il liquido fuoriuscito da uno straccio strizzato contiene 100.000 batteri per millilitro, mentre se lo strofinaccio viene tenuto per 10 minuti in ammollo in candeggina se ne trovano solo 10 per millilitro; attenzione però ci sono batteri come *Pseudomonas aeruginosa*, non propriamente patogeno ma pericoloso per gli organismi debilitati, che prospera in presenza di derivati dall'ammonio quaternario, sostanze disinfettanti contenute nei prodotti in commercio;

- risciacquare, strizzare e riporre in modo da garantire la maggiore circolazione d'aria possibile.

AZIONI CORRETTIVE

Le spugne per lavare i piatti sono una fonte enorme di germi e batteri che possono diffondersi in tutta la cucina e contribuiscono a rendere i nostri piatti sporchi e fonte di batteri.

Per neutralizzare questa potenziale fonte di contaminazione, bisogna cambiare le spugne frequentemente, utilizzare detersivi per lavare i piatti antibatterici ed immergerci le spugne tra un lavaggio e l'altro.