

# Produzione alimentare

## 1. Definizione e cenni storici

Possiamo affermare che la storia dell'alimentazione è antica quanto l'uomo, dal momento che alimentarsi è stato ed è tuttora il primo dei bisogni dell'uomo: gli alimenti forniscono l'energia necessaria per muoversi, lavorare, pensare e crescere.

Le tecnologie per la produzione, la trasformazione e la conservazione degli alimenti hanno, quindi, grande importanza per la nostra stessa sopravvivenza. In Europa il settore agroindustriale, che si occupa delle tecnologie alimentari, è economicamente in assoluto il più importante.

## 2. La funzione degli alimenti

Per *alimento* si intende una sostanza che svolga una o più delle seguenti *funzioni*:

- energetica**, nel fornire materiale energetico per la produzione di calore, con mantenimento della temperatura corporea, lavoro o altre forme di energia;
- plastica/costruttiva**, nel fornire materiale plastico per la crescita, il mantenimento e la riparazione dei tessuti;
- bioregolatrice/protettiva**, nel fornire materiale "regolatore", capace di accelerare il metabolismo e proteggere dall'insorgenza di particolari malattie (*minerali* e *vitamine*).

## 3. I principi nutritivi

I principi nutritivi o *nutrienti* sono sostanze di origine animale, vegetale e minerale che l'organismo introduce, attraverso gli alimenti, insieme a una certa quantità di *acqua*.

Il *metabolismo*, attraverso la digestione, riesce a trasformare composti chimici anche complessi in molecole più semplici: i nutrienti risultano, così, fondamentali per lo svolgimento dei processi di crescita e per la salute dell'organismo.

I principali nutrienti sono:

- Le **proteine** (o **protidi**), composte da quattro elementi chimici: **carbonio**, **idrogeno**, **ossigeno**, **azoto**, che formano gli **amminoacidi**, ossia i "mattoni" costituenti le proteine. Sono presenti soprattutto nella carne e svolgono la **funzione plastica e costruttiva** delle cellule. *Un grammo di proteine fornisce 4 kcal.*
- I **glucid**i (dal greco *glucòs*, che significa "dolce"), composti chimici formati da **carbonio**, **idrogeno** e **ossigeno**. Sono presenti nei cereali, nei legumi, nella frutta, oltre che nel latte. Forniscono circa la metà del fabbisogno energetico (50-60%) giornaliero e assolvono una **funzione energetica**: *1 g di zucchero fornisce 4 kcal (kilocalorie)*. I glucidi in eccedenza in parte si trasformano in grassi (energia di riserva).
- **Lipidi** (o **grassi**), **fonte di energia di riserva**, immagazzinati sotto la pelle e utilizzati quando l'organismo, per mancanza di cibo, ne ha bisogno. L'apporto lipidico, preferibilmente di origine vegetale, deve essere al massimo del 20-25% per l'adolescente. Notevole è l'energia fornita: *1 grammo di lipidi fornisce circa 9 kcal.*
- Le **vitamine**, che svolgono un'importante **funzione bioregolatrice**, regolando le attività metaboliche e le funzioni cellulari. Si distinguono in **liposolubili** (che si sciolgono nei grassi, come le vitamine A, D, E, K) e **idrosolubili** (che si sciolgono in acqua, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP, C). Si trovano soprattutto nella frutta.
- I **sali minerali**: ne sono richieste piccole quantità, ma svolgono un ruolo di regolazione e **formazione di tessuti**. Si trovano negli alimenti e nell'acqua sotto forma di composti chimici chiamati **sali**. Sono necessari per la **funzione bioregolatrice** e **non apportano calorie**.
- L'**acqua**, che svolge diverse funzioni biologiche: partecipa alla digestione, agevola il metabolismo, regola la temperatura corporea mediante la sudorazione, ecc.



Orata.



Carne.



Provola.



Pagnotta.



Banane.



Pomodori.

## 4. Fabbisogno energetico e dieta

Il termine *dieta* è di origine greca e significa “*regime di vita*”: sta ad indicare il *tipo e la quantità di alimenti che si assumono* durante la giornata. Cattive abitudini alimentari, quali il mangiare troppo o sempre gli stessi alimenti, possono generare malattie (*obesità*, ad esempio). Seguire una dieta razionale ed equilibrata significa avere un'alimentazione ben dosata che contenga, nelle giuste proporzioni, i vari principi nutritivi e che fornisca un *fabbisogno calorico corrispondente alle nostre effettive necessità*. Il tradizionale modello della *dieta mediterranea* (a base di cereali, verdure, pesce e carni bianche) è ritenuto uno dei più efficaci per la protezione della salute ed è anche uno dei più vari e bilanciati.

## 5. I 7 gruppi di alimenti

In relazione ai principi alimentari contenuti, gli alimenti sono suddivisi in sette gruppi, cui attingere per mantenere un'alimentazione equilibrata:

- Gruppo 1: carne, pesce, uova;
- Gruppo 2: Latte e derivati;
- Gruppo 3: Cereali e derivati;
- Gruppo 4: Legumi secchi;
- Gruppo 5: Grassi da condimento;
- Gruppo 6: Ortaggi e frutta fonti di vitamina A;
- Gruppo 7: Ortaggi e frutta fonti di vitamina C.

## 6. La piramide alimentare

Il *modello di dieta* proposto dal *Ministero della Salute* è rappresentato dalla *piramide alimentare giornaliera*, che indica *quali porzioni di ciascun gruppo di alimenti devono essere consumate affinché la nostra alimentazione sia varia ed equilibrata* e pertanto compatibile con il benessere. Alla base della piramide si trovano gli *alimenti di origine vegetale*, che sono caratteristici della “dieta mediterranea” per la loro abbondanza in *nutrienti non energetici* (*vitamine, sali minerali, acqua*) e di *composti protettivi* (*fibra e composti bioattivi di origine vegetale*). Salendo da un piano all'altro si trovano gli alimenti a maggiore densità energetica, che sono da consumare in minore quantità, al fine di evitare il sovrappeso e così combattere l'obesità.

## 7. Tecnologie per la produzione di alimenti

Gli aspetti tecnologici della produzione di alimenti sono numerosi e diversi tra loro: dall'allevamento alla macellazione per i bovini e i suini alle modalità di trasformazione di cereali, frutta e verdure, i processi industriali prevedono l'impiego di macchine e tecnologie per la trasformazione, la conservazione, il trasporto e la commercializzazione.

I prodotti agroalimentari possono essere tecnologicamente classificati in:

- I Gamma - *Prodotti freschi*
- II Gamma - *Prodotti in scatola*
- III Gamma - *Prodotti surgelati*
- IV Gamma - *Prodotti pronti per il consumo*
- V Gamma - *Prodotti precotti*

Al crescere della gamma aumenta l'apporto di tecnologia e servizi e, di conseguenza, il prezzo.



## 8. Preparazione degli alimenti

Molto importante, oltre alla scelta, risulta la preparazione degli alimenti in cucina, perché alimenti ottimi in partenza possono essere privati di alcuni loro principi nutritivi se non si usano tecniche di preparazione e cottura appropriate.

La cottura è molto importante perché distrugge tutti i batteri patogeni e le spore e disattiva le tossine batteriche. La *frittura*, invece, non è molto consigliata, perché rende più difficile la digestione degli alimenti poiché il prodotto assorbe molto olio.

Le nostre abitudini alimentari sono in evoluzione: l'incremento demografico degli ultimi decenni è stato seguito da un progressivo invecchiamento della popolazione e da un aumento del flusso migratorio, soprattutto da Paesi extracomunitari (Africa, Asia, Sud America, ecc.).

Ciò ha portato all'introduzione di nuove modalità di alimentazione, che si affiancano alla nostra tradizionale *dieta mediterranea*. Abbiamo, ad esempio, il *cous-cous* (impasto di granelli di semola cotto a vapore, con ingredienti vegetali o carne in umido), il *kebab* (piatto a base di carne, servito avvolto in pane arabo), ecc.



## 9. Tecniche di conservazione degli alimenti

Già durante le fasi di produzione e lavorazione, ma soprattutto in attesa di essere consumati, gli alimenti subiscono una serie di alterazioni: si verificano *mutamenti nei caratteri organolettici* (*colore, odore, sapore, consistenza fisica*), una *diminuzione del potere nutritivo* e, talora, la *formazione di elementi tossici*. Alcune di queste alterazioni rendono gli alimenti dannosi per il nostro organismo ed è per questo che si adottano differenti tecniche di conservazione. Vediamo le principali.

### Come conservare gli alimenti?

I vari sistemi di conservazione degli alimenti sono classificati in relazione al metodo su cui si fondano. Avremo:

**a. metodi fisici**, basati sull'applicazione di tecniche di intervento di natura fisica;

**b. metodi chimici**, con addizione di sostanze naturali ad azione conservante, di additivi chimici e conservazione in assenza d'aria;

**c. metodi chimico-fisici**, basati sull'azione fisica del calore e sull'azione chimica dei gas combustivi;

**d. metodi biologici**, in particolare l'autofermentazione, di uso ormai limitato. Spesso, per ottenere migliori effetti, si usa combinare due o più tecniche diverse di conservazione.

Nello schema riassuntivo qui riportato, puoi osservare quali sono i principali metodi di conservazione degli alimenti.

### a. Metodi fisici

1. BASSE TEMPERATURE:
  - a. refrigerazione
  - b. congelamento
2. ALTE TEMPERATURE:
  - a. pastorizzazione
  - b. sterilizzazione
3. DISIDRATAZIONE:
  - a. concentrazione
  - b. essiccamento
4. RADIAZIONI
5. ATMOSFERA MODIFICATA:
  - a. conservazione in atmosfera controllata
  - b. sotto vuoto in atmosfera modificata
  - c. sotto vuoto
6. LIOFILIZZAZIONE

### b. Metodi chimici

1. ADDITIVI NATURALI:
  - a. sale
  - b. zucchero
  - c. olio e aceto
  - d. alcol etilico
2. ADDITIVI ARTIFICIALI:
  - a. coloranti
  - b. conservanti
  - c. antiossidanti
  - d. correttivi di acidità
  - e. addensanti
  - f. aromatizzanti

### c. Metodi chimico/fisici

AFFUMICAMENTO

### d. Metodi biologici

# 10. Le etichette dei generi alimentari

Il regolamento sulla compilazione delle informazioni da stampare sulle etichette degli alimenti, nell'ottica della *protezione della salute e degli interessi dei consumatori*, prevede quanto segue:

- la **leggibilità** delle informazioni essenziali, con opportuni caratteri tipografici;
- la completezza delle **informazioni nutrizionali** (tabella con i 7 nutrienti principali);
- le notizie sulla **presenza di ingredienti allergenici**, ben evidenziate;
- l'indicazione dell'**origine e provenienza** di alcuni prodotti e delle loro materie prime (ad esempio, la carne, il latte e i suoi derivati);
- notizie specifiche su **composizione e caratteristiche di alcuni prodotti** (ad esempio, la natura degli oli vegetali, l'eventuale scongelamento del prodotto, la presenza di nanomateriali, ecc.). La data di scadenza va indicata non solo sulla confezione, ma anche sull'involucro interno alla confezione stessa.



Il bollino sanitario CEE assegnato dal Ministero della Salute allo stabilimento di lavorazione attesta che il pollo acquistato è stato controllato da:

- Veterinari ASL
- Istituto Zooprofilattico

Etichetta di un pollo intero.



Etichetta di una confezione di fettine di carne.

**Denominazione di vendita**  
Indica il nome del prodotto e deve comprendere anche informazioni relative a eventuali trattamenti subiti (essiccato in polvere, congelato, affumicato, ecc.)

**Fabbricante e importatore**

**Quantità**

**Modalità di conservazione e utilizzo**

**Durata o termine minimo di conservazione**  
La dicitura "da consumare entro..." implica che il rispetto tassativamente della data di scadenza indicata. "Da consumare preferibilmente entro..." esprime un consiglio per un consumo ottimale e non implica che una volta superato quel termine il prodotto sia scaduto. Naturalmente le date di scadenza sono valide solo a condizione che il prodotto sia stato conservato secondo le indicazioni. Di serie comunque alcuni prodotti che non hanno l'obbligo di indicare la scadenza (vini, sale da cucina, caramelle ecc.).

**Elenco degli ingredienti**  
Preceduto da un'indicazione "ingredienti" e l'elenco di tutte le sostanze impiegate nella produzione, in ordine decrescente di peso. Vengono inoltre elencati, se presenti, gli additivi, sostanze chimiche prive di valore nutrizionale che hanno lo scopo di conferire particolari caratteristiche agli alimenti o facilitarne la conservazione. Gli additivi sono divisi in varie categorie: conservanti, antiossidanti, emulsionanti, coloranti, ecc. Sull'etichetta si può trovare, talvolta, il nome degli additivi, altre volte la sigla europea "E" seguita da un numero identificativo CE. Nel caso si tratti di alimenti composti da un solo ingrediente non è necessario specificarlo (ad es. latte).

**Allergie e/o intolleranze**  
Per un'informazione più completa, in particolare per le persone che soffrono di allergie e/o intolleranze alimentari, è oggi obbligatorio indicare in etichetta gli allergeni presenti. Gli allergeni includono i cereali che contengono glutine, frutta secca, crostacei, uova, arachidi, latte, latte e derivati compresi il lattosio, soia, sesamo e soia, semi di sesamo e soia. La lista degli allergeni viene periodicamente aggiornata alla luce delle conoscenze scientifiche più recenti.

**Tabella o etichetta nutrizionale**  
La tabella nutrizionale riporta una dichiarazione relativa al valore energetico e alla composizione nei seguenti nutrienti: proteine, carboidrati, grassi, fibre alimentari, sodio, vitamine e sali minerali presenti in quantità significativa. Con l'etichetta nutrizionale il consumatore può scegliere il prodotto che è maggiormente rispondente alle proprie esigenze o più utile in situazioni particolari. L'etichetta nutrizionale è attualmente facoltativa ma è diventata obbligatoria quando il prodotto vanta caratteristiche nutrizionali o dietetiche.

**Attenzione**  
L'etichetta può essere in più lingue, ma necessariamente nella lingua ufficiale dello Stato in cui il prodotto è commercializzato.

**L'uso del termine biologico sulle etichette**  
È permesso soltanto con riferimento a metodi specifici di produzione alimentare conformi a standard elevati di protezione dell'ambiente e di benessere degli animali.

**L'indicazione dell'origine è obbligatoria per alcune categorie di prodotti quali la carne, la frutta e la verdura.**  
È inoltre obbligatoria se alimenti sull'etichetta (come commercializzati, ammogliati, ecc.) possono indurre in errore il consumatore sull'effettiva origine del prodotto.

**L'etichettatura di un alimento deve assicurare una corretta e trasparente informazione al consumatore, non deve indurre in errore l'acquirente né attribuire all'alimento proprietà ideose a prevenire, curare o guarire malattie.**  
Una recente norma comunitaria (Regolamento 1924/2006) per la prima volta dà la possibilità di inserire delle indicazioni "funzionali", affermazioni cioè, relative agli effetti benefici sulla salute di una sostanza nutritiva contenuta in un prodotto alimentare. Tali indicazioni devono essere veritiere e basate su dati scientifici.

Esempio di etichetta proposto dal Ministero della Salute.

Documento scaricabile dal sito [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_opuscoliPoster\\_2\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_opuscoliPoster_2_allegato.pdf)