



# **Alimentazione e nutrizione umana**

**Prof. Edgardo Canducci**  
**Sezione di Medicina interna e Cardiorespiratoria**

Area formazione e Corsi di Laurea-Settore 15 C/so Giovecca, 203 -FERRARA

Tel 0532 455995 e-mail: [edgardo.canducci@unife.it](mailto:edgardo.canducci@unife.it)

**2018-19**



# **Alimenti**

*aa 2018/19*

# Alimenti. Definizione

Gli **alimenti** sono organismi o parti di organismi del mondo vegetale o animale atti a fornire (in generale dopo avere subito i processi digestivi) **energia** e **principi nutritivi** (proteine, lipidi, glucidi, vitamine, minerali e acqua).

## Alimenti di origine animale

- latte e derivati
- carni
- uova

## Grassi animali

## Bevande

- alcoliche
- analcoliche

## Alimenti di origine vegetale

- cereali
- leguminose, oleaginose
- verdure e ortaggi, tuberi e feculenti
- frutta

## Oli vegetali

## Altri

- nervini
- spezie, erbe aromatiche



# Classificazione degli alimenti per categorie d'apporto prevalente di nutrienti

## 1 Energia

oli e grassi; formaggi e latticini; cereali; leguminose secche; zucchero, bevande alcoliche.

## 2 Proteine di elevata qualità

carni; prodotti della pesca; uova; latte, formaggi, latticini; alcune leguminose (soia).

## 3 Proteine di media qualità

leguminose secche; alcuni cereali (riso).

## 4 Proteine di scarsa qualità

cereali; tuberi (patate, patate) e feculenti (manioca, taro, igname).

## 5 Acidi Grassi Essenziali

(*ac. linoleico e  $\alpha$ -linolenico*)

oli vegetali (di oliva, di semi); alcuni pesci.

## 6 Tiamina (vit. B<sub>1</sub>)

carni, frattaglie; uova; cereali; leguminose secche.

## 7 Riboflavina (vit. B<sub>2</sub>)

latte, formaggi, latticini; frattaglie; uova.

## 8 Vitamina C

alcune frutta fresche (agrumi, fragole, ciliege, ecc.); alcune verdure fresche (broccoletti, lattuga, radicchio, spinaci);

## vitamina C continua

alcuni ortaggi freschi (broccoli, cavoli, cavolfiori, pomodori, peperoni); tuberi (patate).

## 9 Retinolo equivalenti (*retinolo, caroteni*)

alcune carni, frattaglie; uova; formaggio, burro; alcuni ortaggi (carote); alcune verdure (spinaci, radicchio, insalate); alcune frutta (pesche, albicocche).

## 10 Ferro

carni, frattaglie; prodotti della pesca; uova. cereali; leguminose secche; alcuni ortaggi (spinaci, carciofi ); frutta secca (mandorle, fichi secchi).

## 11 Calcio

latte, formaggi, latticini; uova; leguminose secche; alcune frutta secca (mandorle, fichi secchi).

## 12 Iodio

acque; alcuni ortaggi fogliari (spinaci); pesci di mare, molluschi (ostriche); crostacei (aragoste, gamberi).

## 13 Cationi

ortaggi freschi (leguminose fresche incluse); tuberi (patate); frutta fresca.

## 14 Fibra

cereali integrali; leguminose secche; ortaggi; frutta.





# Cereali

*aa 2018/19*

## Cereali. Generalità.

I **cereali** sono piante appartenenti alla famiglia delle **graminacee** e costituiscono la principale fonte **energetica** e **proteica** per diversi miliardi di esseri umani nel mondo.

I principali cereali usati dall'uomo sono:

- frumento;
- riso;
- mais;
- orzo;
- avena;
- segala;
- sorgo;
- miglio, ecc.



## Cereali. generalità

Per l'**alimentazione umana** dei cereali si usa, in genere, la parte interna, farinosa, dei chicchi o **cariossidi** (frutti), raccolti a maturazione completa e utilizzati come **tali** (riso) o sotto forma di **sfarinati**.

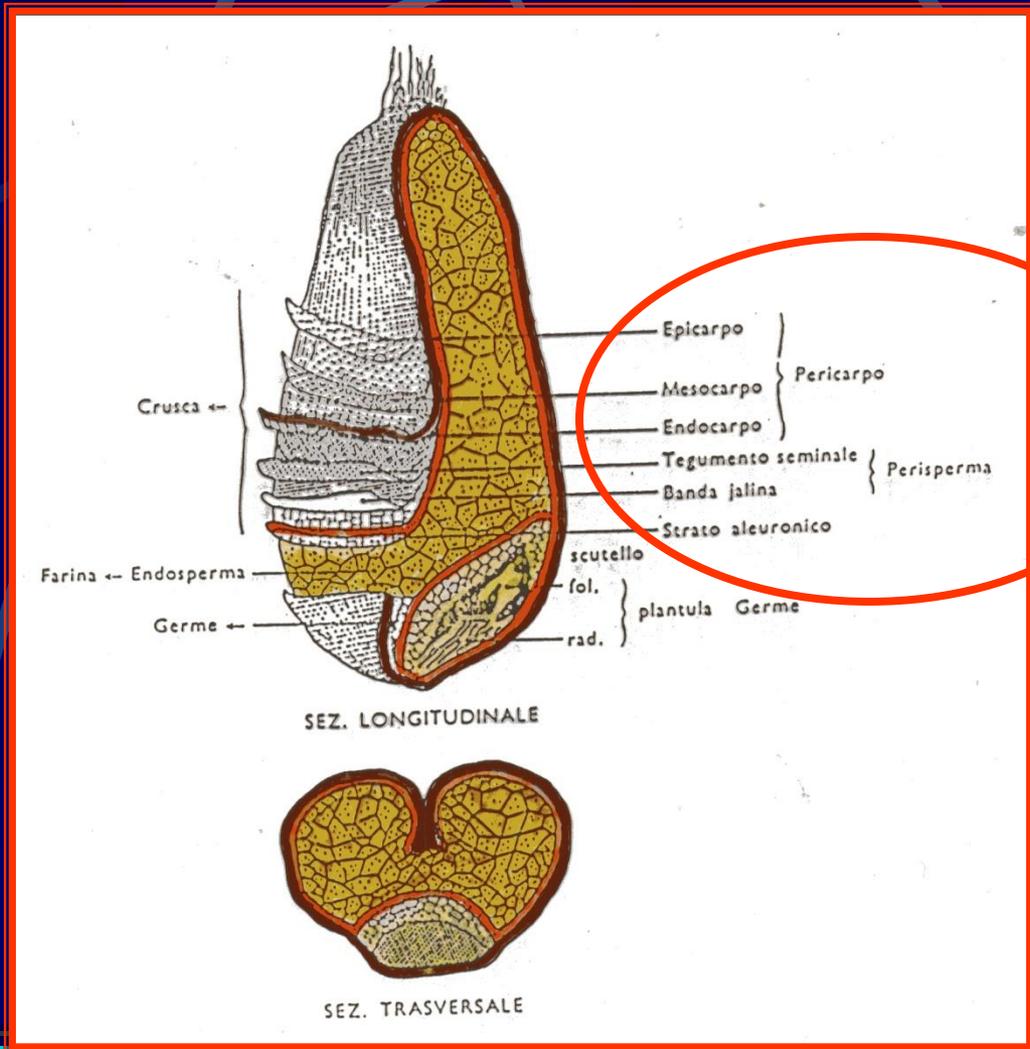
Tra le **graminacee** è compresa anche la **canna da zucchero** che non fa parte dei **cereali** e di cui non si utilizza il **frutto** bensì il **fusto**.

Il cereale più utilizzato nel **Mondo**, in **Europa** e in **Italia** è sicuramente il **frumento**, seguito dal **riso** e dal **mais**.

Di questi tre cereali si analizzerà in dettaglio il **ruolo nutrizionale**, ma opportuno affermare che anche tutti gli altri, definiti minori, solo perché meno coltivati e utilizzati, giocano esattamente lo **stesso ruolo**.



# Cereali. Cariosside del frumento



Fibra alimentare

## Cereali. Frumento, riso e mais: ruolo nutrizionale

	Energia Kcal/100	Proteine g/100	Lipidi g/100	Glucidi g/100	vitamine	minerali
<i>frumento</i>	315	12÷13	2÷3	63÷65	B <sub>1</sub> e PP	ferro
<i>riso</i>	330	7	0,4	80	B <sub>1</sub> e PP	ferro
<i>mais</i>	350	10	3÷4	75	B <sub>1</sub> e PP	ferro



## Cereali. Frumento: sfarinati

Per legge:

È denominata farina di **grano tenero**, o semplicemente **farina** il prodotto ottenuto dalla **macinazione** e conseguente **abburattamento** del **grano tenero**, liberato dalle **sostanze estranee** e dalle **impurità**.

È denominata **semola** di **grano duro**, o semplicemente **semola** il prodotto **granulare** a **spigolo vivo** ottenuto dalla **macinazione** e conseguente **abburattamento** del **grano duro**, liberato dalle **sostanze estranee** e dalle **impurità**.

È denominato **semolato** di **grano duro**, o semplicemente **semolato** il prodotto ottenuto dalla **macinazione** e **conseguente abburattamento** del **grano duro**, liberato dalle **sostanze estranee** e dalle **impurità**, dopo l'**estrazione** della **semola**.



## Cereali. Frumento: pane

È denominato **pane** il **prodotto** ottenuto dalla **cottura** di una **pasta** convenientemente **lievitata**, preparata con **sfarinati** di **grano**, **acqua** e **lievito**, con o senza aggiunta di **sale comune**.

La preparazione del pane comprende tre fasi: **impastamento**, **lievitazione** e **cottura**.

La **legge** stabilisce che il contenuto d'acqua (**grado** di **umidità**) sia del **29%** per le pezzature sino a **70 g**, per raggiungere il **41%** per le pezzature oltre i **1000 g**.

È denominato **grissino** il pane a forma di **bastoncino**, ottenuto dalla **cottura** di una **pasta lievitata**, preparata con **farina** di **grano tenero** di **tipo 0** o di **tipo 00**, **lievito** e **acqua**, con o senza **sale**.



## Cereali. Frumento: pane

Il **pane** si può ottenere solo utilizzando di **alcuni sfarinati** quali quelli provenienti dal **frumento**, dalla **segale**, ecc. e non da altri quali il riso e il mais, perché utilizzando questi ultimi non si forma il **glutine**.

Il **glutine** è un **complesso colloidale** che si ottiene durante l'**impastamento** degli **sfarinati** a partire da due **proteine insolubili** in acqua che sono una **prolamina** (la **gliadina**) e una **glutelina** (la **glutenina**) presenti appunto nei cereali suddetti; il **glutine** è **elastico** ed è in grado di **trattenere acqua** fino al **200%** del **proprio peso**.

La **preparazione** del **pane** avviene seguendo le seguenti **fasi**: **impastamento**, **lievitazione**, **cottura**.



## Cereali. Frumento: pasta

Sono denominati *pasta di semola di grano duro* e *pasta di semolato di grano duro* i *prodotti* ottenuti dalla *trafilazione, laminazione* e conseguente *essiccamento* di *impasti preparati* rispettivamente ed esclusivamente con *semola* di grano duro e *acqua* oppure *semolato* di grano duro e *acqua*.

La *preparazione* della *pasta* comprende le seguenti fasi: *impastamento, trafilazione, laminazione* ed *essiccamento*.

In commercio ci sono anche:

- *paste speciali* (con ingredienti vari);
- *pasta con uova* (con l'aggiunta di 4 uova intere di gallina per un peso complessivo non inferiore a 200 g);
- *paste fresche* (per le quali si può usare anche farina).



## Cereali. Riso brillato

Il **riso** normalmente si consuma a **cariosside intera**, in commercio esiste il **riso brillato**, il **riso integrale** e il **riso parboiled** (avorio).

Il **riso brillato** si ottiene utilizzando un trattamento tecnologico che prevede:

- la **trebbiatura** che permette di ottenere cariossidi rivestite da glumelle (risone, o riso vestito, o paddy);
- la **sbramatura** che da cariossidi private delle glumelle (riso sbramato o bruno);
- la **sbiancatura** che porta a cariossidi con tracce di pericarpo e strato aleuronico (semiraffinato di 4<sup>a</sup> qualità, raffinato di 3<sup>a</sup> qualità, raffinato di 2<sup>a</sup> qualità, raffinato di 1<sup>a</sup> qualità).



## Cereali. Riso parboiled

- la **spazzolatura** per allontanare dalle cariossidi il residuo di farinacci;
- la **lucidatura** con olio di semi o di vasellina (riso oleato o camolino);
- la **brillatura** ottenuta trattando con talco e glucosio (riso brillato).

Il **riso parboiled** si ottiene per un trattamento tecnologico che permette di **ridurre** le **perdite** di **tiamina** che si verifica durante la **brillatura** del **riso**.

Il trattamento consiste nel:

- tenere il risone a **bagno** per **2 giorni** in **acqua**;



## Cereali. Riso parboiled

- sottoporlo all'azione del **vapore sotto pressione** per **30 minuti**, che provoca la **migrazione** delle **sostanze idrosolubili** verso l'**interno** delle **cariossidi** e una **gelatinizzazione superficiale** che impedisce o comunque limita le perdite durante la **cottura**.

Il trattamento conferisce al riso un colore lievemente ambrato, donde il nome di avorio.





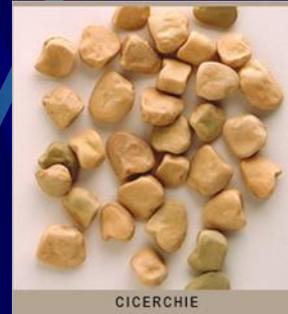
# **Leguminose secche**

*aa 2018/19*

## Leguminose secche. Generalità

Con il termine **legumi** si intendono i **semi commestibili** delle piante appartenenti alla **famiglia** delle **leguminose** (papilionacee), che possono essere consumati **freschi, secchi, surgelati e conservati**.

Le leguminose più usate in Italia sono: i **fagioli**, i **piselli**, le **fave**, le **lenticchie**, i **ceci**, scarso il consumo di **lupini**, eccezionale quello di **cicerchie**.



I **legumi freschi** sono semi immaturi, a elevato contenuto d'acqua, le cui caratteristiche nutrizionali li fanno rientrare nel gruppo delle **verdure** e degli **ortaggi**.

I **legumi secchi** sono un'**ottima fonte** di **proteine**, ne contengono **più del doppio** dei **cereali** e **più** delle **carni**, ma di qualità inferiore.



## Leguminose secche. Generalità

L'associazione **legumi cereali** *migliora* la **qualità proteica**, questo è il motivo per cui l'uomo in tutto il mondo ha imparato a preparare piatti come: **pasta** e **fagioli**, **riso** e **piselli**, ecc.

Alla **famiglia** delle **leguminose** appartengono anche le **arachidi** e la **soia**, dai cui semi si estraggono gli **oli** di **arachide** e di **soia**, per cui sono indicate come **oleaginose**.

Attualmente i **consumi** di **legumi secchi** sono estremamente **bassi**, **4,5 kg/abitante/anno**.

Le **motivazioni** di questi **bassi consumi** sono da ricercarsi nei **lunghi tempi** di **ammollo** e di **cottura**, ma probabilmente anche nel fatto che in tempi non sospetti furono definiti la **carne dei poveri**.

I **bassi consumi** di **legumi secchi** rappresentano un fatto **negativo** dal punto di vista sia **nutrizionale**, sia della **salute**, in quanto sono in grado di abbassare la **colesterolemia**, grazie al buon contenuto di **lecitina**.



## Leguminose secche. Ruolo nutrizionale

	energia Kcal/100	proteine g/100	lipidi g/100	glucidi g/100	vitamine	minerali
<i><b>fagioli</b></i>	293	22	1÷2	47÷51	B <sub>1</sub> e PP	Fe, Ca
<i><b>lenticchie</b></i>	291	23	1	51	B <sub>1</sub> e PP	Fe, Ca
<i><b>soia</b></i>	407	37	19	23	B <sub>1</sub> e PP	Fe, Ca
<i><b>arachidi</b></i>	600	29	49	9	B <sub>1</sub> e PP	Fe, Ca





# **Verdure e ortaggi**

*aa 2018/19*

# Verdure e ortaggi. Classificazione

Le varietà di **verdure** e **ortaggi** utilizzati per l'**alimentazione umana** sono talmente numerose da rendere estremamente difficoltosa una classificazione sistematica.

Per questo motivo sono distinti in **tre categorie** riferendosi alla parte della pianta che viene consumata:

- **ortaggi a foglia, a fiore, a fusto**: indivia, lattuga, cicoria, bieta, broccoli, cavolfiori, carciofi, asparagi, sedano, ecc.;
- **ortaggi a frutto**: cetrioli, melanzane, peperoni, pomodori, zucchine, ecc.;
- **bulbi, tuberi radici**: aglio, cipolla, patate, patate dolci, manioca, carote, rape, ravanelli.



## Verdure e ortaggi. Valore nutritivo.

Dal punto di vista del *valore nutritivo* le *verdure* e gli *ortaggi* sono caratterizzati da un contenuto d'*acqua* mediamente *dell'89%* con estremi che vanno dal *76%* del *tartufo* nero al *96%* della *lattuga da taglio* e dei *ravanelli*.

L'*apporto energetico* è relativamente *basso*, quello *proteico* è *basso*, così come quello *glucidico* e quello *lipidico* è praticamente *trascurabile*.

L'*importanza* delle *verdure* e *ortaggi* è quindi dovuta.

- al *rilevante contenuto* di *elementi minerali alcalinizzanti* (magnesio, potassio) che provvedono alla regolazione dell'*equilibrio acido/base* dell'organismo, costituendo la riserva alcalina del sangue e diminuendo l'acidità delle urine;



## Verdure e ortaggi. Valore nutritivo.

L'importanza delle verdure e ortaggi è quindi dovuta.

- all'**apprezzabile contenuto** di **fibra alimentare**, che riveste un ruolo importante nella regolazione dei normali **processi digestivi** dell'organismo. Questa funzione dipende dalla capacità della fibra alimentare di **assorbire acqua**, e formare **sistemi** di **gel-filtrazione** che aumentano la **motilità gastro-intestinale** e modificano la **microflora colica**. La fibra alimentare contribuisce a prevenire molte malattie quali: **stipsi, diverticolosi del colon, emorroidi, neoplasie del grosso intestino**, ecc.;



## Verdure e ortaggi. Valore nutritivo.

L'importanza delle verdure e ortaggi è quindi dovuta.

- al **contenuto di alcune vitamine** in particolare la **vitamina C** e la **provitamina A** (caroteni), peraltro presenti solo in alcuni di esse. **Ricche di vitamina C** sono: **peperoni, foglie di rapa, cavoli di Bruxelles, broccoli, cavolo cappuccio, cavolfiore, lattuga, spinaci.** Ricchi **di caroteni** sono: **carote, radicchio verde, spinaci, zucca gialla, pomodori maturi, peperoni, agretti, bieta, lattuga;**
- all'**azione protettiva** nei confronti di diversi **tumori**, azione dovuta alla **vitamina C**, alla **vitamina A**, al  **$\beta$ -carotene**, agli **antiossidanti** e alla **fibra alimentare**;



## Verdure e ortaggi. Patate.

Un discorso a parte va riservato ai **tuberi** e in particolare alle **patate**, che presentano un **apporto energetico modesto (70÷85 kcal/100 grammi)** rispetto a molti altri alimenti, ma sicuramente superiore, anche se non troppo, rispetto alle altre verdure e ortaggi, ciò però non giustifica una loro **esclusione** dalla **dieta**, anzi le patate sono **consigliate** addirittura anche nelle **diete dimagranti**.

La maggiore energia delle patate è dovuta a un relativo più elevato contenuto di **glucidi (amido)** rispetto alle verdure e agli altri ortaggi.

Per quanto concerne le altre funzioni nutrizionali le patate svolgono le stesse viste per la verdura in generale, inoltre non va sottovalutato l'apporto di alcune **vitamine** del **gruppo B (tiamina, niacina)**, anche se in misura ridotta, e comunque presenti in poche altre verdure e ortaggi.



## Verdure e ortaggi. Cottura.

- preparare l'alimento poco prima della cottura e non tagliare più del necessario;
- strappare anziché tagliare le verdure a foglia;
- evitare di immergerla e lavarla nell'acqua fredda;
- usare utensili (grattugie, posate) di acciaio inossidabile;
- aggiungere le verdure quando l'acqua ha raggiunto l'ebollizione;
- usare la minima quantità d'acqua necessaria;
- non cucinare più dello stretto necessario;
- cucinare in recipienti di acciaio *inox* o *pyrex*;
- evitare l'aggiunta di bicarbonato di sodio;
- ridurre al minimo la preparazione di passati e puré di verdure;
- selezionare prodotti privi di abrasioni, ammaccature e lesioni (per la conservazione);
- conservare al buio in luoghi freschi.





# Frutta

*aa 2018/19*

## Frutta. Generalità e classificazione.

La **frutta** forma un gruppo di **alimenti** più **omogeneo** di quello degli ortaggi e delle verdure; esistono però differenze notevoli di **conservazione**, che dipendono dalla **composizione chimica** ( la frutta a buccia spessa è meno fragile di quella a buccia sottile), dal colore (la frutta colorata in giallo o rosso è più ricca di carotenoidi), dalla diversità della selezione genetica.

La **frutta** raggiunge il massimo delle sue **caratteristiche gustative e nutrizionali** a **maturazione completa**.

In base alla **composizione chimica** la **frutta** si può suddividere in:

- **frutta polposa: acidula** (arance, mandarini, fragole, ciliegie, ecc.);  
**zuccherina** (uva, cocomeri, pera, ecc.);
- **frutta amilacea** o farinosa (castagne);
- **frutta oleosa** (noci, nocciole, mandorle, olive).



## Frutta polposa.

Nella **frutta polposa**, che è quella più consumata dagli italiani, si trova:

- un **elevato contenuto** d'**acqua** (80÷95%), una **modesta quantità** di **proteine**, una **modestissima quota** di **lipidi** e un **valore energetico piuttosto limitato**, derivante dai **glucidi** presenti (glucosio, fruttosio, saccarosio);
- un **buon contenuto** di **alcune vitamine**, in particolare di **caroteni** (precursori del retinolo) e **vitamina C** e solo in **rari casi contemporaneamente**. **Ricchi di caroteni** sono: albicocche, pesche gialle, ecc., **ricchi di vitamina C** sono: agrumi, fragole, kiwi, ananas, ciliegie, ecc., **entrambe le vitamine** si trovano nel **melone** e nei **kaki**.



## Frutta polposa.

Nella **frutta polposa**, che è quella più consumata dagli italiani, si trova:

- un **rilevante contenuto** di **minerali alcalinizzanti** (magnesio, potassio) che assieme agli acidi organici, regolano **l'equilibrio acido/base** dell'organismo, costituendo la riserva alcalina del sangue e diminuendo l'acidità delle urine;
- un **apprezzabile contenuto** di **fibra alimentare**, che riveste un ruolo importante nella regolazione dei normali processi digestivi dell'organismo.

La **frutta farinosa** che si colloca tra la **polposa** e la **oleosa**, è caratterizzata da un elevato **contenuto glucidico** e da un **modesto valore proteico**.



## Frutta polposa.

La **frutta oleosa** è caratterizzata da un **buon apporto proteico e lipidico**, il **valore energetico** delle **noci fresche** è, ad esempio, di **582 kcal**, con **10,5 g** di **proteine**, **57,7 g** di **lipidi** e **5,5 g** di **glucid**i disponibili ogni 100 g di parte edibile.

**Notevole** è il **contenuto** di **tiamina** nella frutta oleosa, ma soprattutto è da sottolineare il **contenuto** di **calcio** (130÷150 mg/100g).

Se si considera il largo uso che un tempo si faceva di questa frutta, soprattutto nelle zone rurali dell'Italia del Sud dove difettavano altre fonti di calcio (latte e derivati) appare evidente per quell'epoca il loro significato nutrizionale.

Se per la **frutta farinosa**, entro certi limiti, valgono le **funzioni viste** per la frutta **polposa**, per quella **oleosa** i **componenti acidi prevalgono sui basici** sicché sono da considerarsi **acidogene**.





# **Alimenti di origine animale**

*aa 2018/19*



**Latte**

*aa 2018/19*

# Latte

Secondo la legge italiana per latte alimentare deve intendersi il *prodotto ottenuto* dalla *mungitura regolare, ininterrotta e completa* della mammella di animali in *buono stato* di salute e nutrizione.

Con il termine latte la legislazione italiana indica il *latte vaccino*; il latte di altri animali deve riportare l'indicazione della specie cui appartiene l'animale che lo fornisce: di pecora, di capra, ecc.

Il latte ha un *elevato contenuto* di *acqua (87%)*, un contenuto di *proteine relativamente basso (3,5%)*, lo stesso dicasi di *grassi (3,5%)* e un contenuto *glucidico un po' più elevato (4,5% di lattosio)*, per cui *l'apporto energetico non è molto elevato (60 kcal per cento grammi)*.



## Latte

Le *proteine* fornite dal latte sono di *buona qualità*.

Il latte è un alimento buon apportatore di *calcio*, per quanto concerne i minerali e di *riboflavina* (B<sub>2</sub>) e, a volte, di *retinolo equivalenti* (A) per quanto riguarda le vitamine.

Il latte non è, quindi un alimento completo, come del resto nessun alimento presente in natura lo è, ciò non toglie che sia *insostituibile nell'alimentazione del bambino*, molto importante per tutto il periodo dell'*accrescimento* e importante per l'*adulto* e per l'*anziano*.



# Latte

In commercio esistono vari tipi di latte:

- **latte intero**: con un contenuto medio di grassi del **3,5%** e fornisce circa 600 kcal per litro;
- **latte parzialmente scremato**: con un contenuto medio di grassi dell'**1,8%** e fornisce circa 500 kcal per litro;
- **latte scremato**: con un contenuto medio di grassi dello **0,8%** e fornisce circa 350 kcal per litro;
- **latte pastorizzato** detto anche a **breve conservazione**: può essere intero, parzialmente scremato o scremato, viene trattato con il calore (72÷85°C), per pochi secondi, per distruggere le forme vegetative dei microrganismi patogeni presenti nel latte crudo, ma non le spore. Per questo motivo **non si conserva a lungo** (5÷6 giorni), va conservato in **frigorifero**;



## Latte

• **latte a lunga conservazione** (UHT) confezionato generalmente in tetrapak si prepara sottoponendo il prodotto per qualche secondo a temperatura elevata ( $140\div 150^{\circ}\text{C}$ ) tramite un getto di vapore surriscaldato. Questo tipo di latte si trova in commercio intero, parzialmente scremato e scremato; **si conserva a lungo** (6 mesi circa), a **temperatura ambiente, mantenendo** le **caratteristiche** del **latte crudo originale**; una volta **aperto il tetrapak** va bevuto oppure se ne rimane va posto in frigorifero dopo aver richiuso il contenitore.



# Latte

Alcune persone non possono bere il latte in quanto *intolleranti* o *allergici* ad alcuni suoi componenti, generalmente il *lattosio* o le *proteine*.

Nel primo caso si può fare ricorso ai *latti delattosati*, talvolta è possibile abituarsi gradualmente al latte consumando all'inizio piccole quantità poi via via quantità sempre maggiori, *oppure utilizzando* lo *yogurt*.

Nel secondo caso si può far ricorso a sostituti vegetali come il *latte di soia*, che viene prodotto partendo dalla soia e quindi non contiene le proteine e il glucide tipici del latte.



# Yogurt

*aa 2018/19*



# yogurt

Qualora nel latte pastorizzato si *introducano due tipi di microrganismi* (*lactobacillus bulgaricus* e *streptococcus thermophilus*) si ottiene un *latte fermentato*: lo yogurt.

Può *prepararsi a partire* da *latte intero, parzialmente scremato* o *scremato*, conserva lo *stesso valore nutritivo* del prodotto di partenza in quanto i bacilli trasformano parzialmente il lattosio in acido lattico che gli conferisce quel caratteristico sapore acidulo.

yogurt	energia kcal	proteine g	lipidi g	glucid g	vitamine	minerali
da latte intero	66	3,8	3,9	4,3	riboflavina	calcio
alla frutta	88	2,8	3,3	12,6	riboflavina	calcio

A volte è *raccomandato* nei *disturbi intestinali* poiché favorisce il riequilibrio della flora batterica intestinale. Gli yogurt alla frutta si *ottengono aggiungendo preparati a base di frutta o marmellata*.



# Formaggi

*aa 2018/19*



# Formaggi

I formaggi sono, per definizione, i prodotti *ottenuti dal latte intero, parzialmente scremato o scremato* in seguito a *coagulazione*.

Il coagulo così ottenuto (*cagliata*) subisce una serie di *trattamenti diversi* a seconda del tipo di formaggio che si vuole produrre (rottura della cagliata, cottura, pressatura, salatura, maturazione, ecc.).

La *cagliata* a seconda dei casi può venire *riscaldata* a *temperature comprese* tra *32°* e *58°C* ottenendo:

- *formaggi crudi* (32÷35 °C): *mozzarella, scamorza, caciocavallo*, ecc.;
- *formaggi semicotti* (35÷48 °C): *fontina, pecorino, asiago*, ecc.;
- *formaggi cotti* (48÷58 °C): *emmental, grana, parmigiano*, ecc.



# Formaggi

I formaggi rappresentano in un certo senso un *concentrato del latte*, *contengono*, infatti, *praticamente gli stessi nutrienti* del latte ad eccezione del *lattosio* e di una *parte* di *proteine* che rimangono nel siero.

I formaggi sono quindi da considerarsi alimenti di *buon valore nutritivo* per:

- *l'elevato contenuto proteico* ( $16 \div 34\%$ , quasi esclusivamente caseine) di buona qualità, anche se leggermente inferiore a quelle del latte;
- *l'elevato contenuto in grassi* ( $18 \div 40\%$ ). Si usa, talvolta, classificare i formaggi in *grassi*, *semigrassi* e *magri* ciò è vero solo dal punto di vista merceologico, in quanto l'industria non produce *formaggi magri* in *senso nutrizionale* anche per la difficoltà di assicurare una maturazione equilibrata in assenza di grassi.



# Formaggi

- Il basso contenuto glucidico mediamente del 3÷4%, con limiti da tracce (Brie) a 3,7 (grana);
- la particolare *ricchezza* di *calcio*, *riboflavina*, *retinolo equivalenti*, che li rendono alimenti protettivi di particolare importanza;
- il *caratteristico aroma* che si sviluppa durante la maturazione li rende particolarmente appetibili *migliorando* anche il *gusto* di *molti altri alimenti* ai quali vengono associati.

Così come per il latte anche per i formaggi, l'*associazione con i derivati dei cereali*, e in particolare con il *pane* e/o con la *pasta* rappresenta un connubio ideale.



# Ricotta

*aa 2018/19*



# Ricotta

Si *ottiene riscaldando* (da cui il nome ricotta) la *parte liquida* che *residua* dalla lavorazione del formaggio (*siero*).

Il siero è *portato* alla *temperatura* di  $85\div 90^{\circ}\text{C}$  *dopo acidificazione* - con *siero inacidito (agra)* o con *acido citrico (soluzione 1,5%: 2 litri per ettolitro di latte)* - in modo da formare una schiuma superficiale che viene allontanata e poi un *coagulo* delle proteine del siero che affiorano.

Il coagulo così ottenuto viene *separato* con un *mestolo forato* quindi posto in cestini di giunco o vimini (*fiscelle*) o in piccole fascere coniche di metallo o di plastica.

Le *proteine* della ricotta sono a *elevato valore biologico, superiore a quello* delle proteine (caseine) *dei formaggi*.

# Ricotta

La ricotta può essere *preparata* a partire da *latte di pecora* o *vaccino*.

La *ricotta ovina* è più calorica rispetto a quella vaccina. Indipendentemente dalla provenienza è consigliato *consumarla freschissima* per apprezzarne le caratteristiche organolettiche.

ricotta	energia kcal	proteine g	lipidi g	glucidi g	vitamine	minerali
di vacca	146	8,8	10,9	3,5	B <sub>2</sub> , Ret eq	calcio
di pecora	157	9,5	11,5	3,5	B <sub>2</sub> , Ret eq	calcio



**Carni**

*aa 2018/19*



# Carni

Con il termine carne si intendono le *masse muscolari* e tutti i *tessuti commestibili* a esse annessi degli animali terrestri.

Gli *animali* o *parti degli animali* da macello o da cortile e la selvaggina che vengono normalmente utilizzati per l'alimentazione dell'uomo *sono denominati carne*.

Con questo termine si intendono *anche* i *prodotti della pesca*.

Sono denominati:

- *frattaglie* - fegato, reni, cervello, polmoni e cuore;
- *animelle* - ghiandole salivari, timo, pancreas;
- *trippa* - stomaco e parte superiore dell'intestino.



# Carni

A livello commerciale si usa generalmente distinguere le *carni* in: *bianche*, *rosse* e *nere*; in relazione al colorito che assumono dopo la macellazione.

Si considerano:

- *carni bianche* vitello, agnello, capretto, e volatili da cortile esclusi i palmipedi;
- *carni rosse* quelle di animali adulti;
- *carni nere* selvaggina.



# Carni

Le carni di animali terrestri devono la loro importanza nutrizionale:

- alle *proteine*, mediamente contenute nella misura del **20%** e alla loro buona qualità;
- ai *lipidi*, il cui contenuto varia in relazione alla specie, all'età ma soprattutto in funzione dei tagli utilizzati. Si distinguono infatti carni magre, semigrasse e grasse;
- ad alcune *vitamine*, tiamina e niacina e a un *minerale*, ferro;
- alla *buona digeribilità*, in particolare di quelle magre.

Il contenuto glucidico è praticamente nullo, in quanto i glucidi presenti a livello muscolare si trasformano in acido lattico durante la *frollatura*.



## *Carni*

Alcuni tagli trovano particolare favore presso i consumatori non per le caratteristiche nutrizionali ma piuttosto per altri aspetti quali ad esempio la *rapidità di cottura* e la *tenerezza*. Ovviamente questi tagli essendo i più consumati presentano *costi* più *elevati*.

Le *frattaglie* pur avendo un buon valore nutritivo, in considerazione dei bassi consumi perdono totalmente o quasi di importanza.

La *carne congelata* non ha assolutamente nulla da invidiare alle carni fresche.



# **Prodotti della pesca**

*aa 2018/19*



# Prodotti della pesca

Con il termine prodotti della pesca si intendono le carni e tutte le altre parti commestibili di organismi provenienti da *acque salate (mare)* e/o da *quelle dolci (fiume, lago)*.

La *fauna marina* comprende una gamma infinita di prodotti ittici, tra questi i più interessanti dal punto di vista alimentare sono:

- *pesci*;
- *ciclostomi* (lamprede);
- *molluschi* (mitili, ostriche seppie, calamari, polpi, ecc.);
- *crostacei* (aragoste, gamberi, scampi);
- *echinodermi* (ricci, stelle di mare).



## *Prodotti della pesca*

Le carni dei *prodotti della pesca* hanno la *stessa struttura di quella* dei *mammiferi* e degli uccelli, ma generalmente *presentano* un *colorito* più *bianco*, *tranne* che in alcuni casi quali ad esempio il *salmone*, l'*anguilla*, il *tonno* nei quali il colorito è più o meno rossastro.

I prodotti della pesca hanno un *contenuto proteico* variabile tra il 10% circa dell'ostrica e il 21% del tonno, con un valore medio del 15%.

La *qualità* di queste *proteine* è *buona*.

Normalmente la maggior parte dei prodotti della pesca sono magri, tuttavia si propone una classificazione che li distingue in:



## *Prodotti della pesca*

- **magri (con un contenuto lipidico <3%)**: acciuga, aguglia, aragosta, calamaro, cavedano, cernia, mitilo, dentice, gambero, luccio, merluzzo, murena, ostrica, palombo, pesce persico, pesce san Pietro, polpo, razza, rombo, seppia, smeriglio, sogliola, spigola, tinca, trota, vongola, orata;
- **semigrassi (con un contenuto lipidico 3÷10%)**: carpa, cefalo, latterini, sarda, tonno, triglia, barbo, pesce spada, sarago, storione;
- **grassi (con un contenuto lipidico >10%)**: anguilla, sgombro, salmone.

I **lipidi** possono **variare** anche **sensibilmente** in seno alla stessa specie, in quanto **dipendono** dall'**età**, dal  **sesso**, dalla **stagione** e dal **periodo fisiologico dell'animale**. Alcune specie tuttavia mantengono il contenuto inalterato tutto l'anno.



## *Prodotti della pesca*

I prodotti della pesca presentano un *contenuto relativamente elevato* di *acidi grassi polinsaturi*, più precisamente i *pesci* di *acqua salata* hanno il contenuto maggiore rispetto a quelli di acqua dolce e ai molluschi.

Il *contenuto glucidico* è in genere *trascurabile* tranne che per alcuni molluschi dove si raggiungono valori degni di menzione: vongole 2,2%, mitili 3,4%, ostriche 5,4%.

Per quanto concerne le vitamine si ricordano la *tiamina* e soprattutto la *niacina*.

Per i minerali il *ferro*, che in alcuni molluschi quali *ostriche* e *mitili* raggiunge valori veramente notevoli (6% circa); il *calcio*, nell'*acciuga*, nel *calamaro*, nel *gambero*, nei *latterini*, nell'*ostrica*, nel *polpo*; e lo *iodio* che prevale nei frutti di mare e nei selaci.



## *Prodotti della pesca*

Il *valore nutritivo* dei prodotti della pesca è praticamente *pari* a quello delle *carni* di *animali terrestri*, con la sola *eccezione* dei *molluschi* dove è generalmente più scarso.

La parte edibile è mediamente del 60% con estremi del 12% per le ostriche e il 25% per le vongole per arrivare il 100% nel gambero.

I prodotti della pesca sono *rapidamente* e *facilmente digeribili* soprattutto per il *minor contenuto* in *tessuto connettivo* che favorisce la *masticabilità* del prodotto e un più *facile attacco* da parte dei succhi gastrici, ma anche per un *minor contenuto* di *lipidi*.

I *pesci restano*, quindi, *nello stomaco* un tempo inferiore rispetto alle carni (**2** ore contro 3,5).



# *Prodotti della pesca*

Esistono tuttavia differenze tra specie e specie per cui i prodotti ittici possono essere distinti in:

- ***molto digeribili***: razza, merluzzo, spigola, trota, dentice, orata, sarago, cernia;
- ***digeribili***: triglia, tonno, cefalo, palombo, pesce spada, mitilo, sarda, alici;
- ***meno digeribili***: anguilla, aringa, sgombro, calamaro, polpo, seppia.

I prodotti ittici si trovano in commercio refrigerati, congelati e surgelati oltre che salati e inscatolati sott'olio.



**Uova**

*aa 2018/19*



# Uova

Per uova si intendono quelle di *gallina* che sono le più utilizzate in alimentazione, va tuttavia precisato che quelle di tutti gli altri volatili (*tacchino, anatra*, ecc.) hanno *caratteristiche simili*.

Le *uova diverse* da quelle di gallina possono essere *commercializzate*, ma bisogna *obbligatoriamente indicare* la *specie dell'animale* di provenienza.

Le uova rappresentano l'*alimento*, ancora oggi, a costo minore.

Grazie alle *nuove tecniche* di allevamento che hanno migliorato il rendimento produttivo, ma anche alcune *caratteristiche nutrizionali* giocano un ruolo importante nella dieta dell'uomo sano e non solo.



# Uova

Le caratteristiche nutrizionali delle uova possono essere riassunte in questo modo:

uova	energia kcal	proteine g	lipidi g	glucidi g	vitamine	minerali
di gallina *	128	12,4	8,7	tr	B <sub>2</sub> , B <sub>1</sub> , Ret eq ▼	Fe, Ca
di tacchina	147	12,8	10,2	1,0	B <sub>2</sub> , B <sub>1</sub> , Ret eq ▼	Fe, Ca

• Uovo intero, che pesa mediamente 60 g, guscio 8 g, albume 36 g e tuorlo 16 g.

▼ variano notevolmente con la composizione del mangime, mediamente 146 µg provengono da carotene.

L'*uovo* è un *alimento* a cui si *attribuiscono responsabilità* che non sempre gli competono, si dice infatti che è:

- *grasso*: si tratta di una verità relativa, in quanto il contenuto è pari a circa 1/2 o 1/3 di quello dei formaggi, alcuni dei quali sono addirittura definiti magri;



# Uova

- **difficile da digerire**: anche questo molto discutibile, poiché
  - due uova leggermente bollite (*coque*) lasciano lo stomaco in *1 ora e 45 minuti*,
  - due uova *crude dopo 2 ore*,
  - due uova all'*occhio di bue* con *5 g di burro dopo 2 ore e 30 minuti*,
  - due uova *sode* o in *frittata* dopo *3 ore*, lo stesso tempo mediamente richiesto per le carni;
- **che danneggia il fegato**: assolutamente non veritiero, semmai è vero il contrario cioè quando vi sia un danno epatico conviene limitare l'uso anche delle uova;
- **ricco di colesterolo**: in condizioni fisiologiche la quantità prodotta dal nostro organismo è molto più elevata di quella apportata con le uova (371 mg), per cui non può certo essere questo quantitativo a influenzare significativamente la colesterolemia.

