



# **Alimentazione e nutrizione umana**

**Prof. Edgardo Canducci  
aa 2018/19**



# **Alimenti**

*aa 2018/19*

## Alimenti. Definizione

Secondo il **regolamento CE 178/2002** si intende per **alimento** o **prodotto alimentare** o **derrata alimentare** qualsiasi sostanza o prodotto trasformato, parzialmente trasformato o non trasformato, destinato ad essere ingerito o di cui si prevede ragionevolmente che possa essere ingerito, da esseri umani.

Non sono compresi in tale definizione: **mangimi**, **animali vivi** a meno che non siano preparati per l'immissione sul mercato per il consumo umano, **vegetali** prima della raccolta, **medicinali**, **stupefacenti** e **cosmetici**, **tabacco**.



# 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 alimentare

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 buona parte degli esseri umani nel mondo.

I principali cereali usati dall'uomo sono:

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



## Cereali. generalità

Dei cereali si usa, in genere, i chicchi o **cariossidi** (frutti), che sono 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 viene utilizzato il **frutto** bensì il **fusto**.

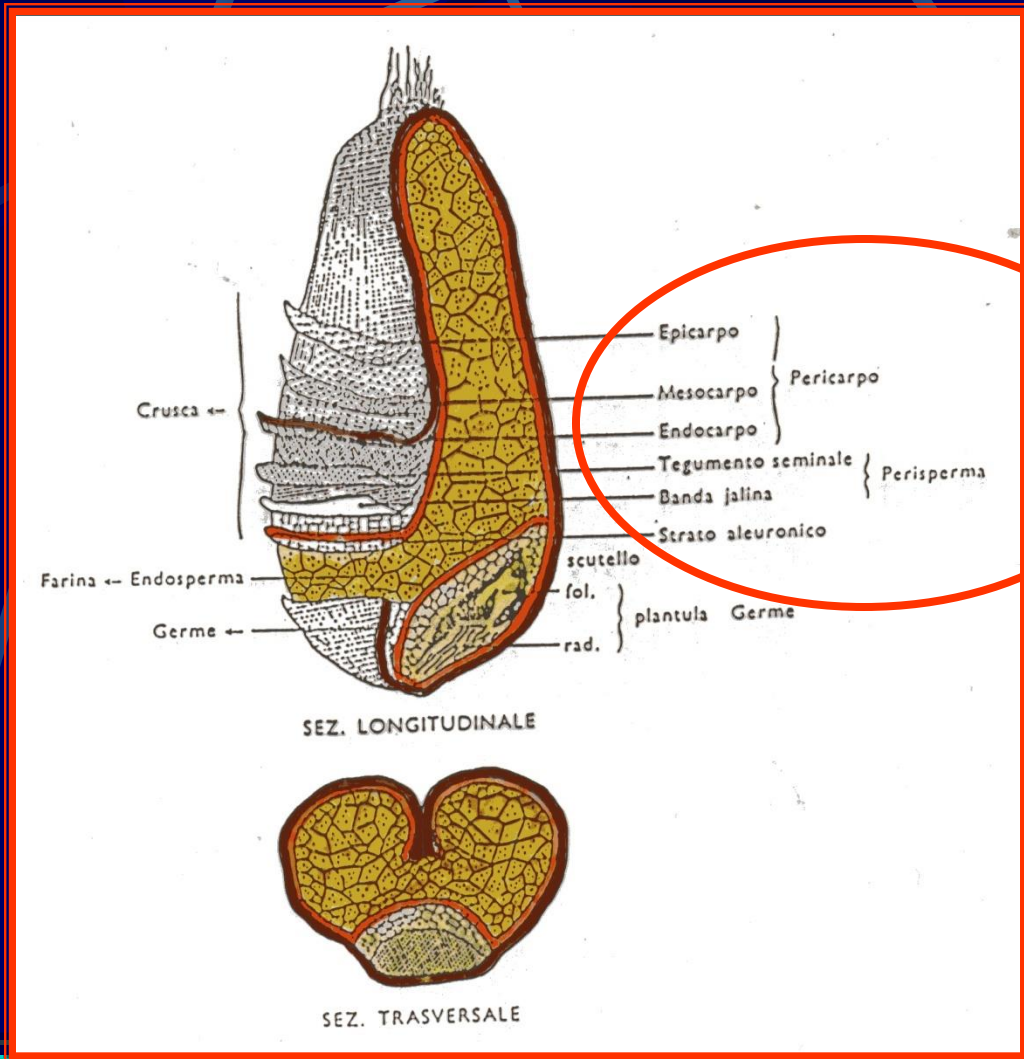
Il cereale più utilizzato nel **Mondo**, in **Europa** e in **Italia** è il **frumento**, seguito dal **riso** e dal **mais**.

Di questi tre cereali si analizzerà il **ruolo nutrizionale**, ma 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

DPR **9 febbraio 2001 n° 187** disciplina la **lavorazione** e il **commercio** dei **cereali** degli **sfarinati** e delle **paste alimentari**.

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

È denominato **farina integrale di grano tenero** il prodotto ottenuto direttamente dalla macinazione del grano tenero liberato dalle sostanze estranee e dalle impurità.

È denominato **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.



## Cereali. Frumento: sfarinati

DPR **9 febbraio 2001 n° 187** disciplina la **lavorazione** e il **commercio** dei **cereali** degli **sfarinati** e delle **paste alimentari**.

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.

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

È denominato **farina di grano duro** il prodotto non granulare ottenuto dalla macinazione e conseguente abburattamento del grano duro liberato dalle sostanze estranee e dalle impurità.



## 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 **1.000 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 da 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 in alcuni cereali; il **glutine** è **elastico** ed è in grado di **trattenere acqua** fino al **200%** del **proprio peso**.



## 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***;
- ***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 è consumato a *cariosside intera*, in commercio si trovano: il *riso brillato*, il *riso integrale* e il *riso parboiled* (avorio).

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

- *trebbiatura* dalla quale si ottengono cariossidi rivestite da glumelle (risone, o riso vestito, o paddy);
- *sbramatura* che priva le cariossidi dalle glumelle (riso sbramato o bruno);
- *sbiancatura* che da 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 brillato

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



## Cereali. Riso parboiled

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

Il trattamento consiste:

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

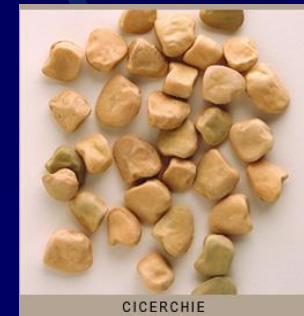
*aa 2018/19*

## Leguminose secche. Generalità

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

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

I *legumi freschi* sono semi immaturi, ad elevato contenuto d'acqua, pertanto in relazione alle caratteristiche nutrizionali rientrano nel gruppo delle *verdure* e degli *ortaggi*.



## Leguminose secche. Valore nutritivo

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

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, gallo pinto**, 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**, intorno ai **4 kg/abitante/anno**.



## Leguminose secche. Consumi

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

I *bassi consumi* di *legumi secchi* rappresentano un aspetto *negativo* dal punto di vista *nutrizionale*, ma anche da quello della *salute*, poiché 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 e Ca
<i><b>lenticchie</b></i>	291	23	1	51	B <sub>1</sub> e PP	Fe e Ca
<i><b>soia</b></i>	407	37	19	23	B <sub>1</sub> e PP	Fe e Ca
<i><b>arachidi</b></i>	600	29	49	9	B <sub>1</sub> e PP	Fe e 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**, essendo ridotto quello **proteico** e **glucidico**, e praticamente **trascurabile** quello **lipidico**.

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

- al **rilevante contenuto** di **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;
- all'**azione protettiva** nei confronti di diversi **tumori**, azione dovuta alla **vitamina C**, alla **vitamina A**, al  **$\beta$ -carotene**, alla **fibra alimentare** e agli **antiossidanti**;



## Verdure e ortaggi. Valore nutritivo.

- 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 intestinale** e modificano la **microflora intestinale**. La fibra alimentare contribuisce a prevenire molte malattie quali: **stipsi, diverticolosi del colon, emorroidi, neoplasie del grosso intestino**, ecc.;
- al **contenuto** di **alcune vitamine** in particolare la **vitamina C** e la **provitamina A** (caroteni), peraltro presenti solo in alcuni di esse. La **vitamina C** è presente nei: **peperoni, foglie di rapa, cavoli di Bruxelles, broccoli, cavolo cappuccio, cavolfiore, lattuga, spinaci**. I **caroteni** nelle: **carote, radicchio verde, spinaci, zucca gialla, pomodori maturi, peperoni, agretti, bieta, lattuga**.



## Verdure e ortaggi. Patate.

Un discorso a parte va riservato ai **tuberi** e in particolare alle **patate**, che hanno 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** 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 immergerle e lavarle 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 purè 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.

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 **selezione genetica**.

La **frutta** raggiunge il massimo delle sue **caratteristiche gustative e nutrizionali** a **maturazione completa**; purtroppo, però, la frutta matura non si conserva troppo a lungo e la frutta buona non è sempre bella: tanto è vero che spesso le varietà che si trovano in commercio sono state selezionate più per la buona attitudine al trasporto, la facilità di calibratura e il bell'aspetto che per il gusto e/o il valore nutritivo.



## Frutta. Classificazione.

In base alla sua **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.

La **frutta polposa**, che è quella più consumata dagli italiani, è caratterizzata da:

- 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.

La **frutta polposa** è caratterizzata anche da:

- un **rilevante contenuto** di **minerali alcalinizzanti** (magnesio, potassio) che assieme agli acidi organici, provvedono alla regolazione **dell'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.



## Frutta farinosa.

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**.

	Energia Kcal/100	Proteine g/100	Lipidi g/100	Glucidi g/100	vitamine	minerali
<b>castagne fresche</b>	165	2,9	1,7	36,7	-	-
<b>castagne secche</b>	287	6,0	3,4	62,0	-	-



## Frutta oleosa.

La **frutta oleosa** è caratterizzata da un **buon apporto proteico e lipidico**.

	Energia Kcal/100	Proteine g/100	Lipidi g/100	Glucidi g/100	vitamine	minerali
<b>noci fresche</b>	582	10,5	57,7	5,5	B <sub>1</sub>	Fe e Ca
<b>noci secche</b>	689	14,3	68,1	5,1	B <sub>1</sub>	Fe e Ca
<b>nocciole secche</b>	655	13,8	64,1	6,1	B <sub>1</sub> e PP	Fe e Ca

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**.



## Frutta oleosa.

Sia per la *frutta oleosa* sia per la *farinosa* valgono in parte le *funzioni viste* per la frutta *polposa*, con la sola eccezione per l'*oleosa* dove 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%)**, una quantità di **relativamente bassa** di **proteine (3,5%)**, di **lipidi (3,5%)** e un contenuto **glucidico un po' più elevato (4,5% di lattosio)**, per un **apporto energetico non molto elevato (60 kcal/100 g)**.





# Latte

Le **proteine** del latte sono di **buona qualità**.

Il latte è un alimento buon apportatore di **calcio**, di **riboflavina** (B<sub>2</sub>) e, a seconda dell'alimentazione della vaccina, di **retinolo equivalenti** (A).

Il latte, quindi, come tutti gli alimenti presenti in natura, non è completo, ciò non toglie che sia **insostituibile** per il **bambino**, molto importante per tutto il periodo dell'**accrescimento** e importante per l'**adulto** e per l'**anziano**.



# Latte

In commercio ci sono vari tipi di latte:

- **latte intero**: con un contenuto medio di **lipidi** del **3,5%**, che fornisce circa **600 kcal** per litro;
- **latte parzialmente scremato**: con un contenuto medio di **lipidi** dell'**1,5÷1,8%**, che fornisce circa **500 kcal** per litro;
- **latte scremato**: con un contenuto medio di **lipidi** dello **0,3÷0,8%**, che fornisce circa **350 kcal** per litro;
- **latte a breve conservazione** o **pastorizzato**: intero, parzialmente scremato o scremato, trattato con il calore (**72÷85°C**), per pochi secondi, per distruggere tutti i microrganismi patogeni presenti nel latte crudo. Si **conserva**, fino a 6 giorni, in **frigorifero**;



# Latte

- **latte sterilizzato**: generalmente immesso in bottiglie di vetro e poi trattato per 15÷20 minuti con il calore (**115÷120°C**). **Non contiene** più alcun **germe patogeno** e si **conserva** quasi indefinitamente a **temperatura ambiente**;
- **latte a lunga conservazione** (UHT) confezionato generalmente in tetrapak si prepara sottoponendo il prodotto per qualche secondo a temperatura elevata (**140÷150°C**) tramite un getto di vapore surriscaldato. È intero, parzialmente scremato e scremato; **si conserva a lungo** (6 mesi circa), a **temperatura ambiente, mantenendo** le **caratteristiche nutrizionali** 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*, di *riso*, di *avena*, prodotti partendo da alimenti di origine vegetale e quindi non contengono le proteine tipiche del latte.



## *Latte vaccino a confronto con altri tipi*

	energia Kcal/100	proteine g/100	lipidi g/100	glucid g/100	vitamine	minerali
<b>vaccino</b>	64	3,3	3,6	4,9	B <sub>2</sub> e Ret eq	Ca
<b>muliebre</b>	62	1,2	3,5	6,9	B <sub>2</sub> e Ret eq	Ca
<b>bufala</b>	101	3,8	7,5	4,9	B <sub>2</sub> e Ret eq	Ca
<b>renna</b>	253	10,3	22,5	2,4	B <sub>2</sub> e Ret eq	Ca
<b>cammella</b>	68	3,7	4,2	4,1	B <sub>2</sub> e Ret eq	Ca
<b>capra</b>	76	3,9	4,8	4,7	B <sub>2</sub> e Ret eq	Ca
<b>asina</b>	45	2,1	1,5	6,2	B <sub>2</sub> e Ret eq	Ca



# Yogurt

*aa 2018/19*



# yogurt

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

Si può **preparare** da **latte intero**, **parzialmente scremato** o **scremato**, conserva lo **stesso valore nutritivo** del prodotto di partenza poiché i bacilli trasformano parzialmente il lattosio in acido lattico che gli conferisce quel caratteristico sapore acidulo.

yogurt	energia kcal	proteine g	lipidi g	glucidi 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 totalmente 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 essere **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÷34%**, quasi esclusivamente **caseine**) di buona qualità, anche se leggermente inferiore a quelle del latte;
- l'**elevato contenuto in grassi** (**18÷40%**). A questo proposito si usa talvolta classificare i formaggi in **grassi**, **semigrassi** e **magri**, classificazione valida solo dal punto di vista merceologico, poiché l'industria non produce **formaggi magri** in **senso nutrizionale** anche per la difficoltà di assicurare una maturazione equilibrata in assenza di grassi.



# Formaggi

- Il **modesto 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 rende alimenti protettivi di particolare importanza;
- il **caratteristico aroma** che si sviluppa durante la maturazione che li rende particolarmente appetibili **migliorando** anche il **gusto** di **molti altri alimenti** ai quali possono essere 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

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

Questa, infatti, è **portata** alla **temperatura** di **85÷90°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 è allontanata e poi un **coagulo** delle proteine del siero che affiorano.

Il coagulo così ottenuto è **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, seppur di poco, 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 e di quelli acquatici.

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

Sono denominati:

- **frattaglie**: il **fegato**, i **reni**, il **cervello**, i **polmoni** e il **cuore**;
- **animelle**: le **ghiandole salivari**, il **timo**, il **pancreas**;
- **trippa**: lo **stomaco** e la **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** di **buona qualità**, contenute mediamente nella misura del 20%;
- 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, niacina e cobalamine oltre 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 dei **costi** considerevolmente **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 vasta gamma 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** delle **proteine** dei **prodotti della pesca** è **buona**.

La maggior parte dei prodotti della pesca sono magri, tuttavia per chiarezza si propone una classificazione che li distingue in:



## *Prodotti della pesca*

- **magri** (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** (contenuto lipidico 3÷10%): carpa, cefalo, latterini, sarda, tonno, triglia, barbo, pesce spada, sarago, storione;
- **grassi** (contenuto lipidico >10%): anguilla, sgombro, salmone.

Il contenuto **lipidico** può **variare** anche **sensibilmente** in seno alla stessa specie, poiché **dipende** 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 hanno un **contenuto relativamente elevato** di **acidi grassi polinsaturi**, in particolare è maggiore nei **pesci di acqua salata** rispetto a quelli di acqua **dolce** e ai **molluschi**.

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

Le vitamine importanti sono la **tiamina** e la **niacina**.

Tra i minerali da ricordare il **ferro**, che in alcuni molluschi (**ostriche e mitili**) raggiunge valori veramente notevoli (**6%** circa); il **calcio**, (**acciuga, calamaro, gambero, latterini, ostrica, polpo**); e lo **iodio** e il **fluoro** nei pesci di mare e nei crostacei, in forma (ionica) altamente biodisponibile.





## *Prodotti della pesca*

La **parte edibile** è mediamente del **60%** con estremi del 12% per le ostriche e del 25% per le vongole per raggiungere 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***.

Una percentuale non indifferente di ***pesci***, ***crostacei*** e ***molluschi*** è ottenuta per ***acquacoltura***; questi prodotti hanno composizione simile a quelli della pesca con tendenza a un maggior ***contenuto lipidico***.



**Uova**

*aa 2018/19*



# Uova

Con il termine 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 un **alimento**, ancora oggi, a **basso costo**, indubbiamente quello a costo minore e 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 sono riassunte di seguito:

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 <sup>▼</sup>	Fe, Ca
di tacchina	147	12,8	10,2	1,0	B <sub>2</sub> , B <sub>1</sub> , Ret eq <sup>▼</sup>	Fe, Ca

• Uovo intero, che pesa mediamente 60 g, guscio 8 g (13%), albume 36 g (60%) e tuorlo 16 g (27%).

▼ 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 un alimento:

- **grasso**: si tratta di una verità relativa, poiché il contenuto è pari a circa 1/2 o 1/3 di quello dei formaggi, alcuni dei quali 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 vero, 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 100 g di parte edibile), per cui non può certo essere questo quantitativo a influenzare significativamente la colesterolemia.

