

Gli Alimenti

Basi molto terra-terra

La classificazione degli alimenti avviene secondo i + svariati parametri quali chimici, fisici, nutrizionali, merceologici, social-culturali, geografici, economici ...

In biologia e medicina verranno ovviamente utilizzati come elemento di classificazione le proprietà alimentari, nutrizionali e bromatologiche.

Classe alimenti	Gruppo	Classificazione	
		Nutrizionale	Alimentare
Alimenti plastici	I	Pro ad alto VB; alimenti ricchi in FE, vit B (B ₁₂ , PP, B ₁). Pesci: J ₂ , DE; Carni: Zn, S; frattaglie: A,D,E,K	<i>Carni-Pesci-Uova</i> Carne,frattaglie di animali edibili; carni conservate ed insaccate; pesce fresco e conservato; uova
	II	Pro ad alto VB; alimenti ricchi in Ca ⁺⁺ , vit B ₂ ,B ₁₂ , A	<i>Latte e derivati</i> Latte fresco, conservato, evaporato, in polvere, yogurt, formaggi a
	III	Pro a discreto VB e basso costo, minerali e fibra	<i>Legumi</i> Fagioli, lenticchie, fave, piselli, ceci, soi
Alimenti energetici	IV	Amido, polisaccaridi, vit idrosolubili, fibra insolubile, pro a basso VB	<i>Cereali e derivati – tuberi</i> Semole,farine, frumento,mais, avena; pasta, riso, pane, polenta, patate Prodotti da forno, pasticceria
	V	EFA, vit A, E	<i>Grassi ed oli</i> Burro, lardo, strutto, oli di oliva, semi; margarine
Alimenti protettivi	VI	Vit idrosolubili; minerali, fibra solubile	<i>Ortaggi e frutta varia</i> Bietole, broccoli, verze, cavoli, cavolfiori, cicorie, spinaci, scarole, indivie, lattuga,fagiolini verdi, piselli freschi, zucchini, carote, zucca; albicocche, agrumi, kiwi, banane, mele, pere, pesche, susine ...
Nervini, stimolanti vari	VII	Xantine, alcol, zuccheri semplici	Prodotti vari Thè, caffè vino, alcolici, cioccolata, gelatine, miele, marmellata, stimolanti

Vediamoli ora suddividendoli con ordine a seconda del loro principale macroelemento (carbo, pro e fat).

Carni (animali terrestri e ittici) e uova

Carni animali terrestri

La carne generalmente + utilizzata è rappresentata dal muscolo scheletrico e saltuariamente da visceri, trippa.

Fegato e reni sono ricchi in nucleoproteine; il cervello è ricco di fosfolipidi e colesterolo; il fegato è ricco di vit A e Fe (ferritina ed eme).

Taglio	Kcal	Pro	Fat	Carbo	Ca [mg]	P [mg]	Fe [mg]
Vitello magro	92	20,7	1,0	0,0	14	214	2,3
Manzo magro	129	21,3	2,8	0,0	11	175	2,3
Cavallo	113	21,7	2,7	0,5	10	230	3,2
Agnello	162	20,8	8,8	0,3	7	190	1,6
Maiale magro	158	21,3	8,0	0,0	8	160	0,8
Pollo	140	22,5	5,6	0,0	10	160	0,7

Il contenuto delle carni di fibra animale e fat ne riducono la digeribilità rendendo ad esempio + digeribile il bovino del suino.

Specie animale	Fat %	Tessuto connettivo %
Mammiferi esclusi conigli e suini	25	25
Suini	30	25
Volatili e conigli	15	10

Con la cottura avviene la coagulazione delle pro convertendo parte del collagene in gelatina, perdendo così parte di H₂O ed elementi idrosolubili (vedi bollitura).

Pesci

Il pesce rappresenta una fonte di pari importanza con eguale patrimonio proteico (70% actomiosina) e VB, ma minore contenuto %.

Per quanto concerne il contenuto lipidico si differenziano dato il loro alti valori in PUFA a lunga catena (LCP), con prevalenza alla serie n3.

Nelle seguenti 4 categorie vengono classificati generalmente i pesci:

- molto magri = lipidi <1% peso fresco: luccio, molo, merluzzo/nasello, razza, tinca, baccalà secco, stoccafisso ammollato, tonno in salamoia, gambero, ostrica polpo.
- magri = lipidi 1-5% peso fresco: acciuga, dentice, palombo, rombo, sarda, sogliola, spigola, trota, cernia, orata, calamaro, seppia, aragosta, cozza, vongola.
- grassi = lipidi 6-18% peso fresco: carpa, cefalo, zatterini, sgombro, tonno, triglia.
- molto grassi = >18% peso fresco: anguilla di fiume, di mare, marinata.

Le ultime due categorie sono ricche di fosfolipidi e vit liposolubili.

I pesci rispetto agli animali terrestri presentano valori ridotti di Fe ed elevati di iodio.

Nulla cambia sul contenuto di azoto purifico e nucleoproteine (da tenersi in considerazione nei casi di iperuricemia di tipo gottoso x nn incorrere comunemente in errore).

Queste carni sono + digeribili a causa dell'inferiore contenuto di connettivo fibroso.

Uova

Le uova sono ricche in pro a VB alto (ovoalbumina, ovomucoide, conalbumina, ovoglobulina e lisozima nell'albume; livetine, fosfoproteine, lipoproteine nel tuorlo), in fat (trigliceridi, fosfolipidi, steroli nel tuorlo), in vit (A, D, complesso B) e minerali (Fe, Mg, S, P).

Hanno digeribilità superiore al latte, soprattutto frullate, poiché la dispersione dei nutrienti facilita l'azione degli enzimi idrolitici e l'assorbimento.

Ne è sconsigliato un uso eccessivo nei portatori di litiasi colecistica (a causa della possibilità di coliche biliari dovute all'azione colagogo sulle vie biliari dei fat da esse contenuti) e nei casi di ipercolesterolemia.

Priam dei 12 mesi si può essere intolleranti alle pro dell'albume x cui né è sconsigliato l'uso da parte dei neonati.

Latte, latticini e formaggi

Latte

Liquido secreto dalla ghiandola mammaria delle femmine mammifere a gravidanza conclusa un tempo differente a seconda della specie.

Rappresenta l'alimento preferenziale x il neonato dato il VB, l'alta digeribilità e la composizione chimico-fisica.

Costituito da un 87% di H₂O in cui sono disciolti, emulsionati o sospesi: carbo (4,8%), fat (3,4%), pro (3,1%), minerali (Ca, Na, Fe), vit idro/liposolubili ed enzimi.

pesenza in stato di		
emulsione	sospensione colloidale	soluzione
lipidi e vit liposolubili	fosfato bi/tricalcico, caseina, lattoalbumina e lattoglobulina	cloruri, acido cotrico, lattoso e vit idrosolubili

H ₂ O	Kcal	Pro	Fat	Carbo	Fe
87	61	3,1	3,4	4,8	0,1
Ca	B ₁	B ₂	PP	A	C
119	0,04	0,18	0,1	0,04	1

Il suo colore gli è dato dalle caseine, da gocce di fat e dal fosfato ricalcico.

Il 78% delle pro sono caseine (fosfoproteine eterogenee sintetizzate a partire dagli amino liberi nel siero), oltre a queste contiene lattoalbumina e lattoglobulina.

Nel latte vaccino le casine sono rappresentate da: α-caseina (44%), β-caseina (30%), γ-caseina (8%) e κ-caseina (11%).

Il VB di queste pro è tra quello delle uova e quello della carne.

Alimento	Ramificati	Solforati	Aromatici	Lisina	Treonina	AA limitanti	VB
Uovo intero gallina	2675	735	1427	913	616	nessuno	100
Tuorlo d'uovo	3322	881	1657	1244	816	Aromatici	94
Latte vaccino intero	780	118	368	272	164	Solforati	85
Formaggi vari tipi	5500	808	2715	1967	814	Solforati	71
Carne di manzo 3517	3517	735	1702	1691	855	Solforati	74
Pesce azzurro	3158	686	1479	1548	778	Triptofano	76
Soia	7116	1077	3890	1653	1603	Solforati	73
Fagioli secchi	3874	451	2055	1701	938	Solforati	58
Pane	1333	345	650	166	224	Lisina	45
Ortaggi e vegetali	318	62	173	101	90	Solforati, triptofano	<45
Frutta secca oleosa	996	143	1479	470	456	Lisina, solforati	<45

I fat (57 diversi acidi grassi) sono costituiti da globuli (2-10 μ di diametro) aventi un ampio "core" centrale lipidico sotto ad un sottile strato proteico. È un'emulsione contenente vit liposolubili.

Il 98-99% sono lipidi apolari, 200-500mg sono fosfolipidi ed altri 200-500mg colesterolo, tracce di acidi grassi liberi.

A seconda del processo di maturazione (2-3 settimane di lattogenesi x la donna) e della specie animale varia il lipiacidogramma:

c4-c10	sfa	mufa	pufa	lcp_s-n6	lcp_s-n3
0,32	2,11	1,10	0,12	0,07	0,05

g/100g di parte edibile

il carbo principale è il lattosio (6,8% umano; 4,8% vaccino) sotto forma di 2 isomeri α e β di equilibrio variabile di specie in specie (+ β , dolce e solubile, umano; + α vaccino).

Dal pool glicemico nella ghiandola mammaria viene sintetizzato glucosio e galattosio.

Contiene adeguate quantità di vit del complesso B e poca vit D e C, ancora ridotte dai sistemi di conservazione.

Pochi sono anche i minerali, il Ca è il principale di questi ed è favorito dal rapporto 2:1 che ha col P.

Irrisorio è il quantitativo di Fe però nn comporta carenze neonatali grazie alle scorte epatiche formatisi durante la gravidanza.

Derivati

Il formaggio è prodotto x coagulazione x contatto con presame o caglio (lab-fermento/renina secreto da una mucosa sul fondo dello stomaco dei vitelli pre-svezzamento) del latte intero o parzialmente scremato di vacca, pecora o capra.

Ciò si può fare anche con la cagliatura lattica, facendo fermentare il lattosio riscaldando latte inacidito.

I formaggi a presa dura sono prodotti da cagliatapresamica, quelli a pasta molle da cagliata lattica.

Cereali

Frutti delle graminacee, sono: grano, riso, orzo, segale, avena e derivati come farine e semole. Sono tutti amilacei (70-80%) con una modesta quantità di pro (10%, in maggior parte glutine) dal VB carente in lisina e treonina.

La % lipidica varia dallo 0,5 all'8%, tra i + ricchi in questi la farina d'avena (7%) con elevato grado di insaturazione (C18:2Δ9,12n6).

Contengono soprattutto microelementi quali: Ca, Fe, P. le loro farine sono acidogene a causa degli alti valori di fosfati.

Vit e minerali dipendono nelle farine dal grado di abburattamento fino a perderne il 75%.

Escluso il mais, che contiene carotenoidi, sono privi di vit C e retinolo, al contrario sono ricchi in selenio.

Alimento	Kcal	Carbo	Fat	Pro	AA limitante	VB	ig
Frumento	314	63	2,9	14	Lisina	65	73
Riso brillato	362	88	0,6	7	Lisina	73	90/70
Mais	355	76	3,8	9,2	Triptofano	61	78 - 55
Orzoperlato	318	70,5	1,4	11,4	Lisina	-	36 - 25

Frumento

Il + diffuso x pasta e pane. Lesue farine derivano da pulitura, molatura, frammentazione e macinatura dei grani. i gradi di raffinazione sono diversi, dalla 00 alla farina integrale che include la crusca.

Pane

Il pane è il risultato di farina impastata con H₂O calda, sale e lievito il quale forma CO₂ fermentando l'amido lo gonfia, cuocendolo si uccidono questi batteri fermando la lievitazione e rompendo i granuli d'amido convertendone parte in destrine e altri zuccheri semplici.

A seconda della farina, del lievito e del sale variano i valori dal pane bianco a quello integrale.

Alimento	Kcal	Carbo	Fat	Pro	AA limitante	ig
Pane integrale	243	53,8	1,3	7,5	lisina	105 - 74
Pane bianco	290	67,5	0,4	8,2	lisina	101 - 71
Pane all'olio	302	58,3	5,8	7,7	lisina	106 - 74
Focaccia	332	54	11	8,5	lisina	77 - 54
Grissini	433	69	13,9	12,3	lisina	~ 110
Brioche marmellata	413	58,4	18,3	7,2	lisina	?

Pasta

È ottenuta dalle semole di grani duri, esistono molte varietà, da quella alla semola, all'uovo (5 uova(kg), alla glutinata con + del 25% di pro sul secco.

Hanno tutte ig inferiore al pane.

Alimento	Kcal	Carbo	Fat	Pro	AA limitante	ig
Pasta di semola	356	82,8	0,3	11,8	Lisina	?
Pasta all'uovo	368	78,6	2,4	13	Lisina	?

Riso

È il secondo cereale + diffuso, soprattutto brillato, ovvero senza cuticola, la parte +ricca di azoto proteico, vit e minerali. Le vit (ridotte del 90% dalla lavorazione) sono ancora ridotte da lavaggio e cottura.

Ha un VB superiore al frumento

Mais

È un cereale complementare da cui si ottiene una farina gialla.

La pro principale è la zeina (prolamina), insolubile in H₂O ed è la responsabile della consistenza cornea del chicco, manca di lisina ed è carente di tiroxina e triptofano.

Presenta inoltre la zeanina (globulina), che ne compensa parte del VB, e tracce di glutelina, la responsabile nell'impossibilità di un uso di tale farina nel pane.

L'olio ricavato dal germe del mais è ad alto grado di in saturazione.

Alimento	Kcal	Carbo	Fat	Pro	AA limitante	VB	ig
Mais	355	76	3,8	9,2	Lisina, tirosina, triptofano	61	78 – 55
Olio di mais	Acidi grassi saturi	Monoinsaturi	Polinsaturi	C18:2n6	C18:3n3		
	15	35	50	49	1	-	-

Orzo

L'orzo tenero è impiegato x produrre la birra, l'orzo duro x ottenere farine maltasate, ricche di maltosio (idrolisi dell'amido), oligopeptidi e aminoacidi (depolimerizzazione delle pro).

Risulta xcuì altamente digeribile ed è di largo usa tra lattanti ed anziani.

Avena

Ricca di principi nutritivi, ma difficile da digerire x l'alta presenza di cellulosa. È anche stracolma di fitati.

Si consuma come fiocchi o in miscele x il pane, dato che da sola nn può darne essendo assente in glutine.

Segale

Altra farina usata x miscele da pane, +conservabile poiché trattiene meglio l'H₂O ma risulta meno digeribile del frumento

Legumi

Sono poveri di fat, ma ricchi in pro (20-25% sul secco), amido, fibra indigeribile (7-17%), vit C, carotene e minerali.

Hanno tutti ig basso x via degli alti valori di amilosio.

Soia

È rilevante x le sue pro ad alto VB (30% sul secco) e x l'olio ad elevato grado di in saturazione.

Alimento	Kcal	Carbo	Fat	Pro	AA limitante	VB	ig
Soia	355	31,3	18	38	-	72,8	25 - 18
Olio di soia	Acidi grassi saturi	Monoinsaturi	Polinsaturi	C18:2n6	C18:3n3	-	-
	14	23	59	51	8		

Fagioli

Contengono pro come: vaselina (albumina), faseolina e confaseolina (globulina). Sono poveri in solforati, ma contenendo lisina ottengono un buon VB se associati alla pasta.

Piselli

Contengono pro come: legumina (globulina), vicilina e legumelina (albumina).

Alimento	Kcal	Carbo	Fat	Pro	AA limitanti	VB	ig
Piselli secchi	306	53,6	2	21,7	Solforati	63,7	32 - 22

Verdure

Ricche in H₂O, vit, minerali e fibra.

divise in				
Radici	Erbaggi	Bulbi	Ortaggi a frutto	Tuberi
Barbabietola bianca, saccarifera, barbabietola rossa, carota (caroteni)	Spinaci (Fe ⁺⁺), lattughe (vit A, C, D), finocchio, cavoli, asparagi, carciofo, cicoria ...	Aglio, porro, cipolla	Del genere Solanacee, comprendono: peperoni (promuovono l'attività secretivo-motoria dell'intestino), pomodori (ricchi di K, Na, Fe, vit A, C, B), melanzane; del genere Cucurbitacee (zucche e zucchine), di scarso valore nutrizionale	Patate, ricche di amido, Fe e vit C (perduta durante l'ebollizione)

Frutta

Di ridotto apporto calorico, prevalentemente glucidico (glucosio e fruttosio).

Varia in quantità di vit e ricca di P.

Contiene acido tartarico, malico, citrico ... che favoriscono la respirazione cellulare, aumentano l'alcalinità ematica e diminuiscono l'acidità dell'urina.

È classificata come segue:

frutta polposa

- acidula
albicocche e susine
arance e mandarini
ciliegie
limoni ed agrumi minori
mele, pesche, pere
- zuccherina
cocomeri e poponi
uva
banane
- altra frutta fresca
-

frutta farinosa

castagne

frutta oleosa

mandorle
nocciole
noci
olive

frutta essiccata

fichi
uva
prugne
datteri

Le banane sono ricche di vit, sali e carbo (22%); le castagne sono ricche di amido (30-40%) e povere di pro (4%); i frutti oleosi sono ricchi di vit liposolubili, minerali, fat e pro (15-20%); i frutti zuccherini sono alti in glucidi (70% datteri).

Fat

I fat animali sono prevalentemente solidi a temperatura ambiente e sono sia visibili che invisibili, ovvero "nascosti" nelle carni e contengono tutti colesterolo.

Quelli vegetali passano da liquidi a solidi a seconda del grado di saturazione degli acidi grassi negli esteri e a partire da questo grado di saturazione abbiamo:

olii (oliva, girasole, arachide, soia, mais ...)

olii semisolidi (burro di cacao, cocco, noce moscata)

solidi (sego vegetale)

Un altro fat è la margarina, ma prodotta da un'emulsione non naturale in H₂O, è un'idrogenazione consistentemente simile al burro contenente anche acidi grassi trans.

Alcool

Un suo uso limitato nella forma di vino comporta:

grazie all'alcool stesso

- minor rischio ischemico x modulazione del colesterolo-LDL
- attivazione della fibrinolisi e inibizione dell'aggregazione piastrinica
- attivazione post-prandiale di crescita delle cellule vascolari

grazie ai fenoli presenti (antiossidanti)

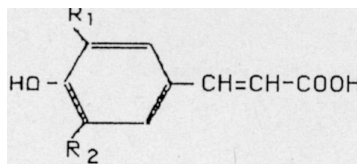
- produzione di ossido nitrico dalle cellule endoteliali
- minor ossidazione di LDL

ma dall'altra parte l'alcool rappresenta una caloria "vuota" che ostacola la lipolisi ed ha precedenza nei processi metabolici, riduce la produzione di GH e modifica la percezione dei sensi ed il razioicinio.

Classi fenoliche del vino:

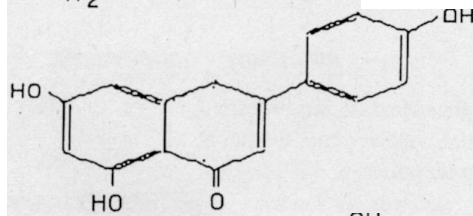
derivati dell'acido cinnamico

- acido caffeico
- acido ferulico



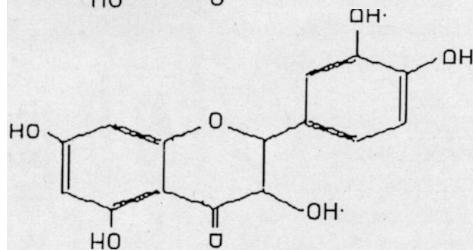
flavoni

- apigenina
- luteolina



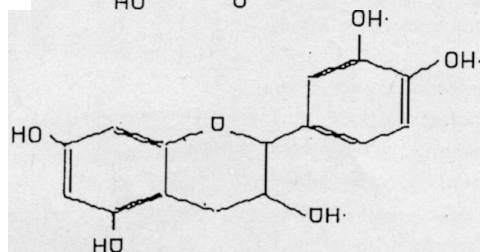
flavonoli

- queroetina
- kaempferol
- mirioetina
- morin
- rutin



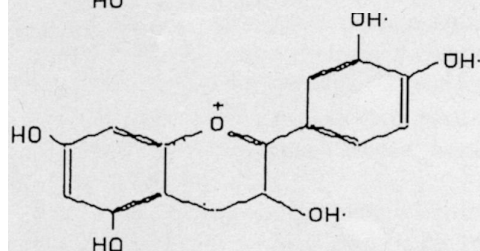
flavanoli

- catechina
- epioateohina
- epigallocatechina
- epioateohinagallato
- epigallocatechingallato



antocianina

- ciamidina
- malyidina
- apigenidina
- delfinina



Fonti dati e img:
Governo Italiano, Presidenza del Consiglio dei Ministri, "Decreto legislativo 23 giugno 2003, n.18"
"Elementi di Scienza della nutrizione", S.Caingherotti, R.Erminio Avanzino, P.B. Lantieri, G.Boasso, ECIG
"complementi di Scienza dell'Alimentazione", Patrizia Cappelli, Vanna Vannucchi, Zanichelli
Masterpiece, max_power e NiKk
siti internet vari