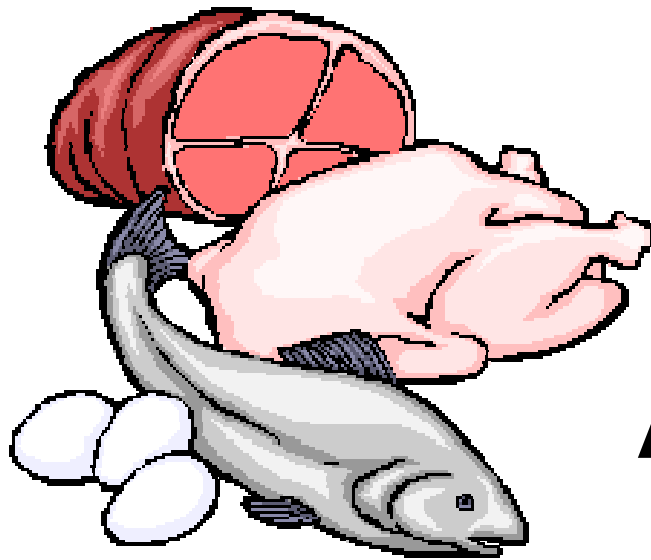




ALIMENTAZIONE



L'alimentazione è un bisogno fisiologico naturale dell'uomo, indispensabile per soddisfare tutte le necessità biologiche che gli servono per stare in vita



Un **alimento** per essere tale deve rispondere alle seguenti caratteristiche

- **Contenere almeno uno dei principi nutritivi**
- **Essere commestibile**
- **Presentare caratteristiche organolettiche accettabili**
- **Non contenere sostanze velenose o tossiche**

**GLI ALIMENTI
RAPPRESENTANO
L'UNICA FONTE DI
ENERGIA PER L'UOMO**



PROTIDI, GLUCIDI, LIPIDI,
VITAMINE, SALI MINERALI e
ACQUA sono i principi nutritivi che
ogni giorno dobbiamo assicurarci
nella giusta quantità attraverso
l'alimentazione.

Poiché non esiste un "alimento
completo" che li contenga tutti,
occorre variare la scelta dei cibi in
modo da procurarci tutto ciò che
necessita all'organismo. Una corretta
alimentazione nasce dalla
conoscenza di quali principi nutritivi
contenga ciascun alimento. Proprio in
base ai loro principali contenuti, e alle
abitudini alimentari nel nostro Paese,
i cibi sono stati divisi in diversi gruppi
alimentari.



Gruppo delle carni, dei pesci e delle uova:

fornisce, soprattutto, proteine di alta qualità, ferro e alcune vitamine.

Gruppo del latte, yogurt e formaggi: fornisce, soprattutto, calcio, proteine di alta qualità ed alcune vitamine.

Gruppo dei cereali e dei tuberi: fornisce, soprattutto, carboidrati, ma anche proteine di media qualità. Comprende pane, pasta, riso, polenta, patate e prodotti derivati come biscotti, fette biscottate, pizza bianca, crackers



Gruppo dei legumi:

fornisce, soprattutto, ferro, alcune vitamine e proteine di media qualità tali che, mangiate insieme a quelle del terzo gruppo, danno una combinazione di proteine di alta qualità, come quelle della carne. Comprende fagioli, piselli, ceci e lenticchie.

Gruppo dei grassi:

fornisce, solo o prevalentemente grassi e comprende oli d'oliva e di semi, margarina, lardo, strutto.

Gruppo della frutta e degli ortaggi

che forniscono, soprattutto, vitamina "A"; ne fanno parte carote, albicocche, spinaci, bietta, insalata, broccoletti, cavoli, meloni, loti, cicoria, pomodori, foglie di rapa, sedano, etc.

Gruppo della frutta e degli ortaggi

forniscono soprattutto vitamina "C"; ne fanno parte arance, limoni, mandarini, fragole, peperoni, pompelmi, cavoli, broccoli, mandaranci, broccoletti di rapa, etc.

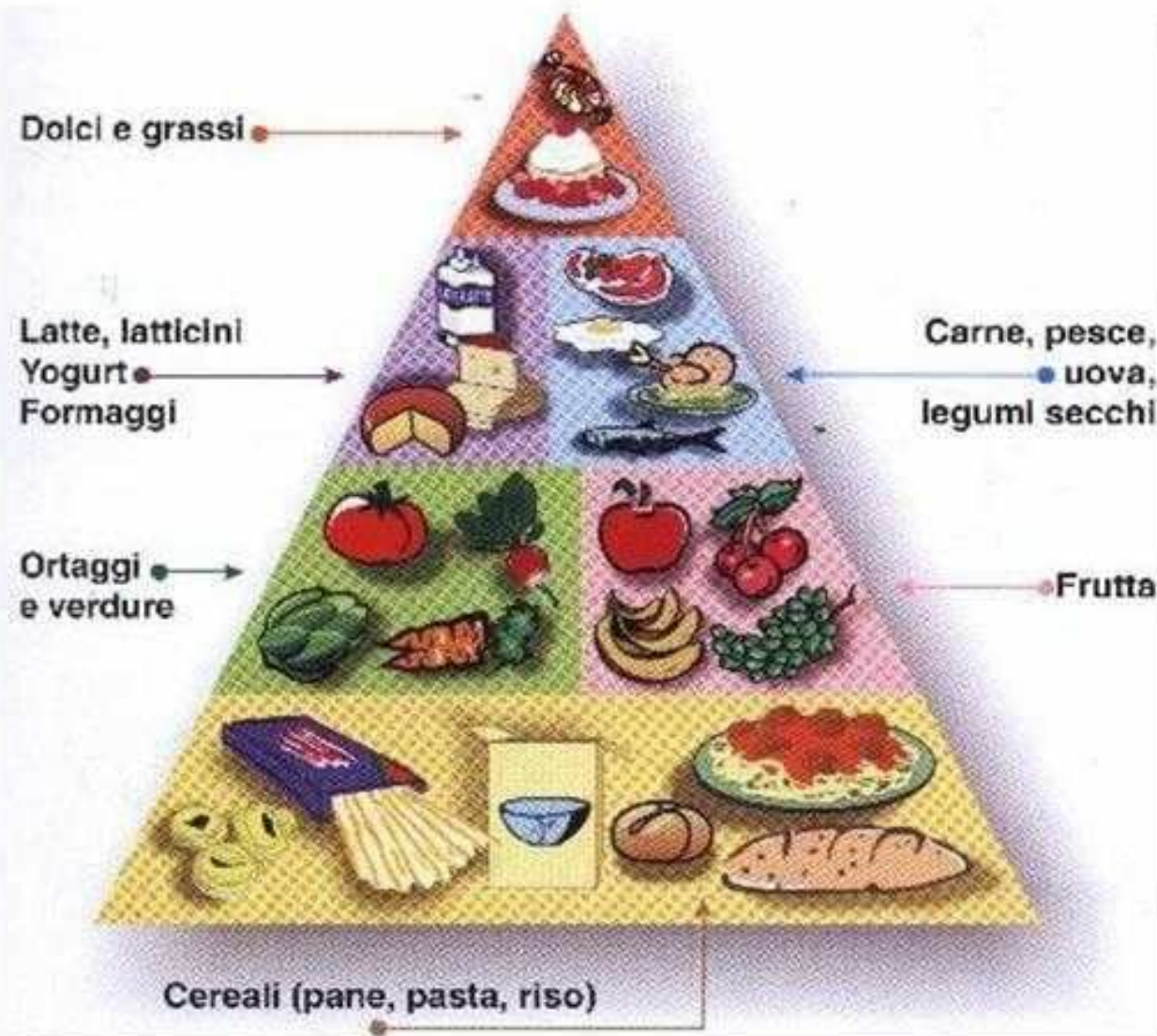


PIRAMIDE ALIMENTARE

La piramide alimentare è la chiara rappresentazione del modello alimentare della dieta mediterranea che predilige i polisaccaridi (pane e pasta) agli zuccheri semplici, i grassi di origine vegetale (olio di oliva) ai grassi animali, il pesce alle carni e agli insaccati, la frutta e la verdura fresche a quelle cotte o conservate.

La dieta ottimale deve essere varia ed equilibrata: deve comprendere molti cereali, verdure e frutta; quantità adeguate di latte, formaggi, pesce azzurro e legumi; quantità moderate di carni; pochi grassi e pochi dolci.

Pertanto tutti gli alimenti devono concorrere alla dieta quotidiana, ma in quantità decrescente man mano che si sale dalla base al vertice della piramide



MACRONUTRIENTI

- **GLUCIDI**
- **LIPIDI**
- **PROTEINE**

MICRONUTRIENTI

- **VITAMINE**
- **SALI MINERALI**

In un regime alimentare occorre rispettare la corretta ripartizione e l'apporto dei principi nutritivi energetici o macronutrienti

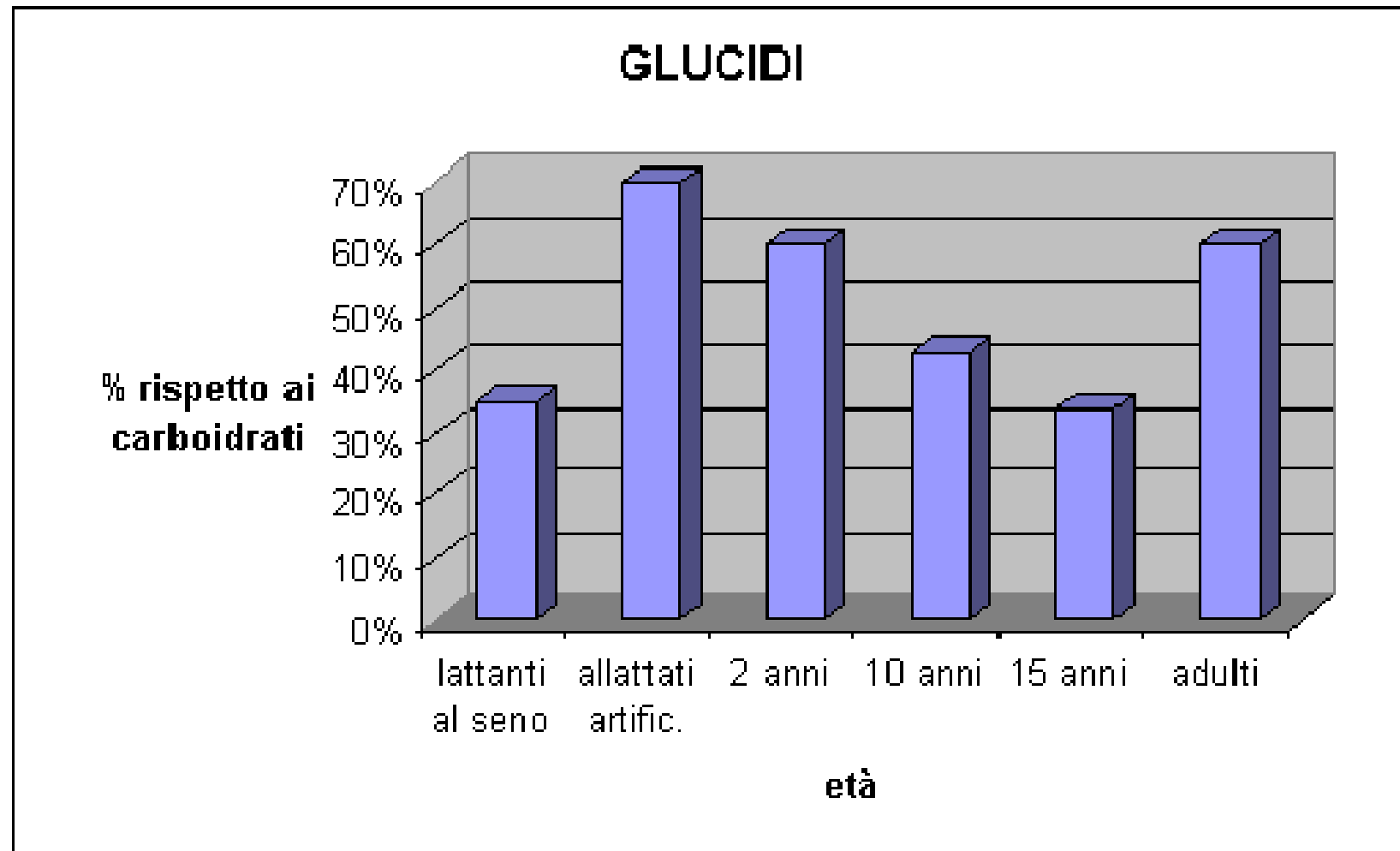
10-15% di protidi

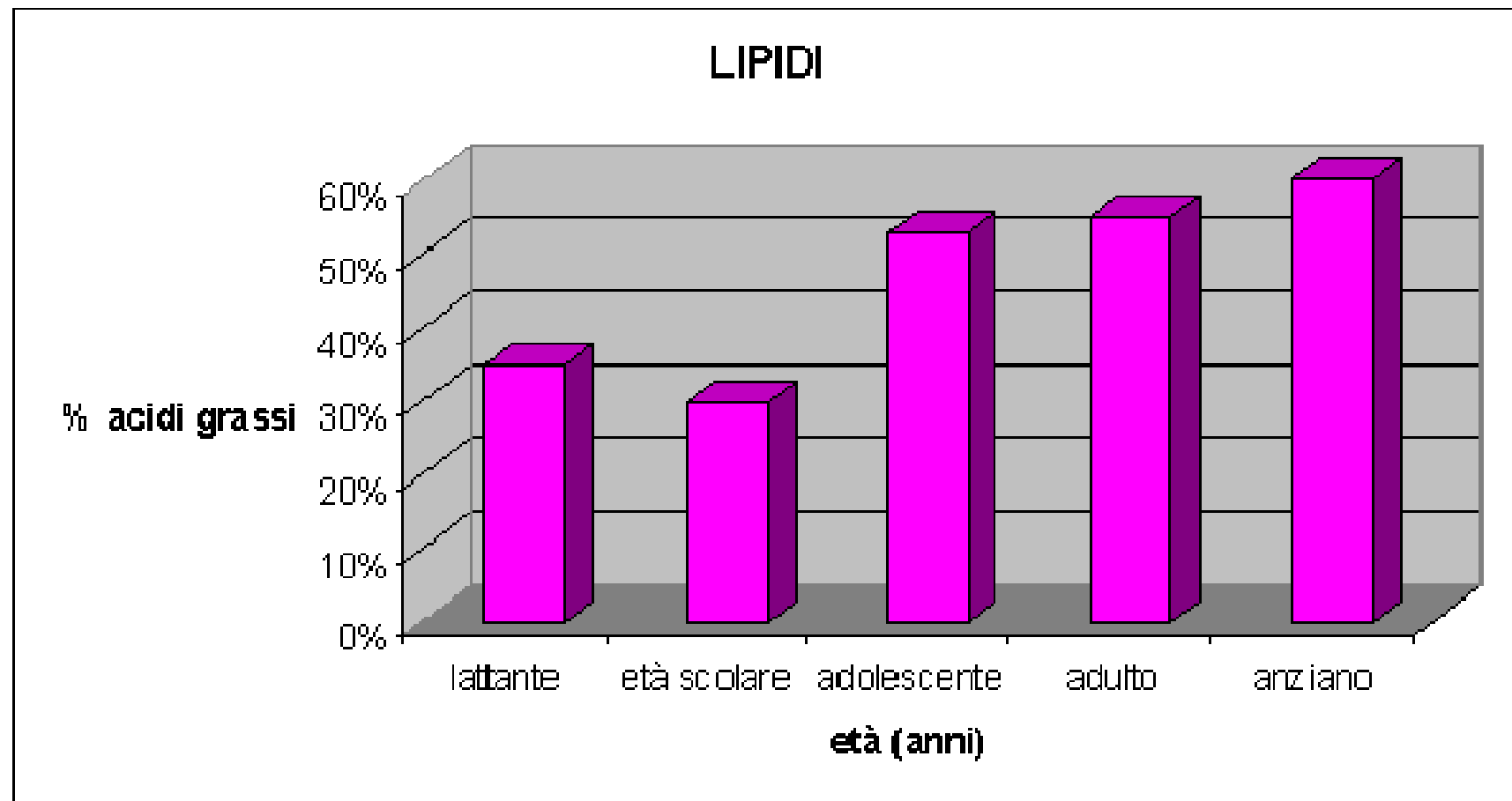
20-30% di lipidi

55-65% di glucidi

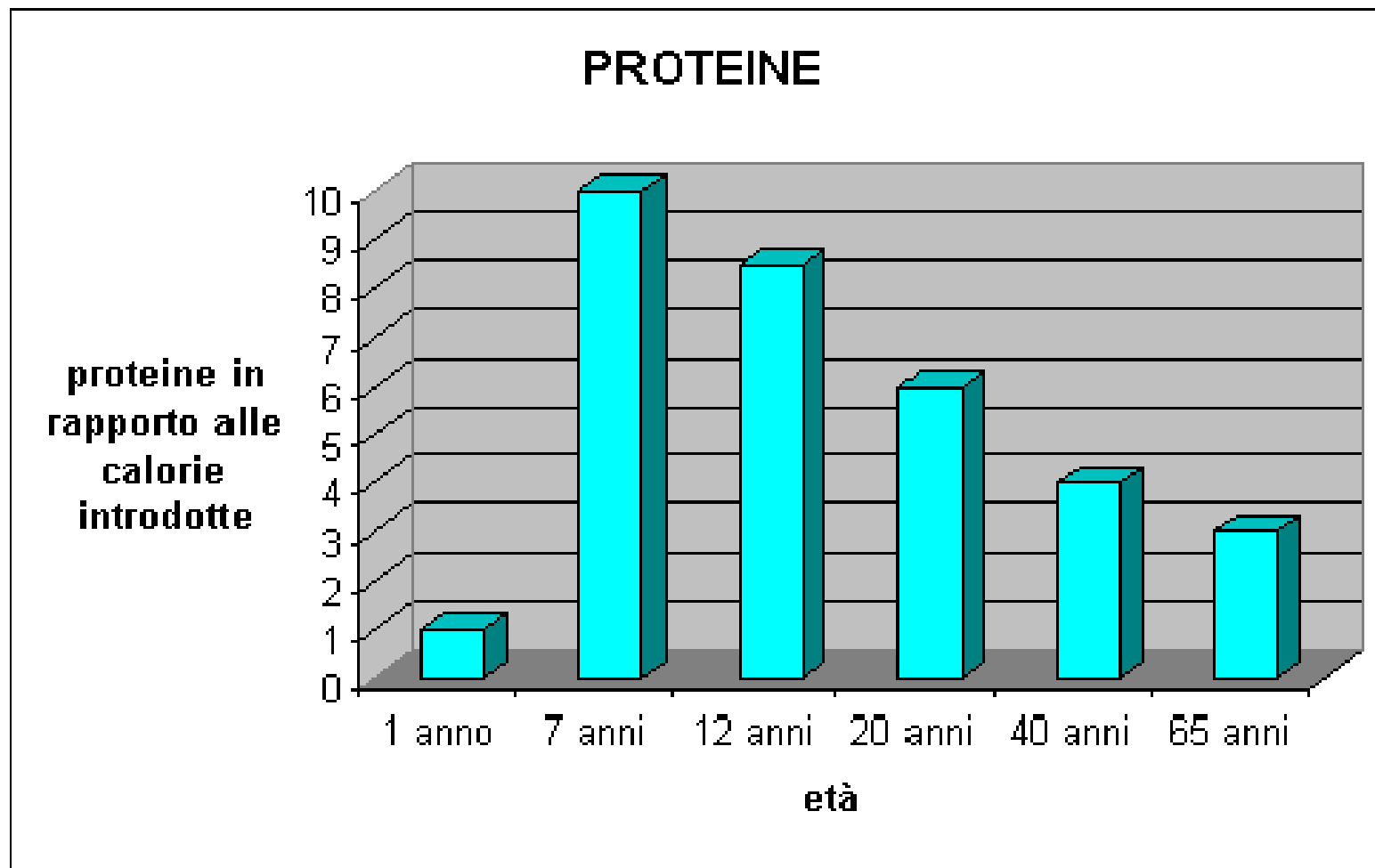


fabbisogno glucidico





fabbisogno lipidico



fabbisogno proteico

PROTEINE

Le proteine a differenza dei glucidi e dei lipidi, sono sostanze quaternarie , perché nelle loro molecole ci sono sempre oltre al carbonio, l'idrogeno e l'ossigeno , anche atomi di azoto.

Le possiamo ottenere dai vegetali, dalla carne , dalle uova , dal latte e da qualche seme.

Nel nostro corpo le proteine sono i materiali organici più abbondanti.

Le proteine costituiscono il 20% del peso di un organismo. Ogni proteina è costituita da una sequenza di unità più semplici, gli aminoacidi

GLUCIDI

I glucidi o carboidrati sono i costituenti più importanti dei vegetali e le sostanze organiche più diffuse nella biosfera.

Rappresentano solo l'1% del corpo umano ma hanno una notevole importanza nutrizionale costituendo il principale nutriente nell'alimentazione umana e la fonte energetica a più basso costo: forniscono, se disponibili, circa 4 kcal/g.

Si possono suddividere in:

monosaccaridi formati da singole unità monosaccaridiche a catena variabile;

oligosaccaridi: formati da 2 a 9 unità monosaccaridiche;

polisaccaridi: composti da 10 a più unità saccaridiche.

Monosaccaridi

I monosaccaridi sono sostanze cristalline, di colore bianco caratterizzate da sapore dolce, sono solubili in acqua ed insolubili nei solventi organici.

In relazione alle funzioni biologiche che svolgono, i più importanti monosi sono il glucosio, il galattosio, il fruttosio ed il mannosio, appartenenti al gruppo degli esosi -a 6 atomi di carbonio- ed il ribosio, il desossiribosio e lo xilosio che appartengono invece al gruppo dei pentosi.

Glucosio

E' senza dubbio il glucide maggiormente rappresentato nel mondo animale e nel mondo vegetale. Si trova libero nella frutta e nella verdura e costituisce il principale nutriente, a rapida utilizzazione, per tutte le cellule dell'organismo umano. Le [piante](#) lo sintetizzano a partire da acqua e anidride carbonica in presenza di [luce solare](#) attraverso il meccanismo di fotosintesi. Gli animali lo utilizzano invece come fonte principale di energia ed anche per la sintesi di molecole complesse.

Fruttosio

E' molto diffuso nel mondo vegetale, in particolare nella frutta - soprattutto mele e pere- in concentrazione maggiore rispetto al glucosio. Nel sangue umano è presente solo in tracce dove è gran parte convertito, nelle cellule epatiche ed intestinali, in glucosio. Ha un potere dolcificante nettamente superiore rispetto agli altri [zuccheri](#).

Galattosio

Libero è presente solo in alcuni frutti, ma la sua importanza è come costituente degli oligosaccaridi (lattosio) e polisaccaridi. Nel nostro organismo viene metabolizzato dopo essere stato trasformato in glucosio.

Disaccaridi

Lattosio

E' contenuto nel latte dei mammiferi in diverse concentrazioni: nel latte materno al 6%, nel latte vaccino al 4%. E' costituito da una molecola di galattosio unita ad una di glucosio. E' il meno dolce ed il meno solubile di tutti gli zuccheri.

Saccarosio

E' lo zucchero che viene abitualmente usato come ingredienti in molti prodotti alimentari; si ottiene industrialmente dalla canna da zucchero o dalla barbabietola.

In natura si trova nella frutta ed in molti ortaggi.

1 g di zucchero fornisce 4 Kcalorie

Comunemente chiamati "grassi", i lipidi comprendono una grande varietà di molecole, accomunate dalla caratteristica di essere insolubili in acqua. I lipidi più importanti dal punto di vista dell'alimentazione umana sono:

Trigliceridi
Fosfolipidi
Colesterolo



1 grammo di lipidi fornisce 9 kcal



I lipidi assolvono nell'organismo umano molte ed importanti funzioni:

- apporto energetico forniscono gli acidi grassi essenziali all'organismo**
- favoriscono l'assorbimento intestinale delle vitamine liposolubili**
- sono componenti fondamentali delle membrane cellulari in tutti i tessuti**

1 grammo di lipidi fornisce 9 kcal

VITAMINE

Le vitamine si trovano in molti cibi in piccole quantità. Le vitamine sono necessarie per le regolari funzioni metaboliche. Esse sono componenti degli enzimi e favoriscono le reazioni chimiche dell'organismo ed inoltre rientrano a far parte delle sostanze ormonali.

Le vitamine possono essere solubili in grassi liquidi (liposolubili) o in acqua (idrosolubili).

Le vitamine liposolubili possono essere immagazzinate nel corpo al fine di provvedere a eventuali successivi fabbisogni.

Un'eccessiva quantità di vitamine liposolubili può indurre livelli tossici in aree di deposito quali il fegato.

Le vitamine idrosolubili non possono essere immagazzinate nel corpo, vengono assorbite facilmente, si distribuiscono liberamente nei liquidi intra ed extra cellulari e, superata una certa soglia, vengono eliminate con le urine



$$1 \text{ calorie} = 4.18400 \text{ joules}$$

La **caloria** (o **piccola caloria**, simbolo **cal**) è un'[unità di misura](#) dell'[energia](#). Viene comunemente definita come la quantità di [calore](#) necessaria ad elevare da 14,5 a 15,5 [°C](#) la [temperatura](#) della [massa](#) di un [grammo](#) di [acqua](#) distillata a livello del mare ([pressione](#) di [1 atm](#)

In [biologia](#), o in [nutrizione](#), la **grande caloria** (**Cal** o **kcal**), equivalente a 1000 cal è utilizzata per indicare l'apporto energetico di un [alimento](#). La determinazione dell'apporto calorico deve essere fatta in riferimento allo [zucchero](#) ([glucosio](#)), che è l'alimento naturale di più semplice assimilazione. Tenendo conto che un [g](#) di zucchero sviluppa 3,92 kcal, un grammo di proteina circa 4 kcal e un grammo di lipidi circa 9 kcal, tutti gli altri alimenti devono essere rapportati ad essi per calcolarne l'apporto energetico.

Stabiliti dall'Istituto Nazionale della Nutrizione, indicano il quantitativo ottimale per ogni categoria di alimento che un soggetto adulto deve assumere al fine di conservare lo stato di **salute**. Grazie a correttivi introdotti nel calcolo di tali dosaggi, questi non rappresentano dosaggi individuali, ma si considerano sufficienti per tutte le persone sane di una popolazione. Non comprendono condizioni fisiologiche particolari quali **gravidanza e allattamento**.

LARN

I LARN (livelli di assunzione raccomandati di nutrienti) rappresentano le percentuali delle calorie e dei principi nutritivi, nell'ambito di un dato fabbisogno calorico giornaliero

Calcoliamo le % LARN di un fabbisogno calorico giornaliero di 2000Kcal

Sapendo che : 1 gr di glucidi → 4 Kcal

1 gr di protidi → 4 Kcal

1 gr di lipidi → 9 Kcal

Glucidi 58% → 1160 Kcal

Proteine 12% → 240 Kcal

Lipidi 30 % → 600 Kcal

Calcoliamo la quantità di nutrienti in grammi

Glucidi = $1160/4 = 290$ gr /giorno

Lipidi = $600/9 = 67$ gr /giorno

Proteine = $240 /4 = 60$ gr /giorno



colazione 20%



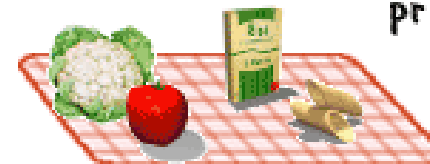
spuntino
5%



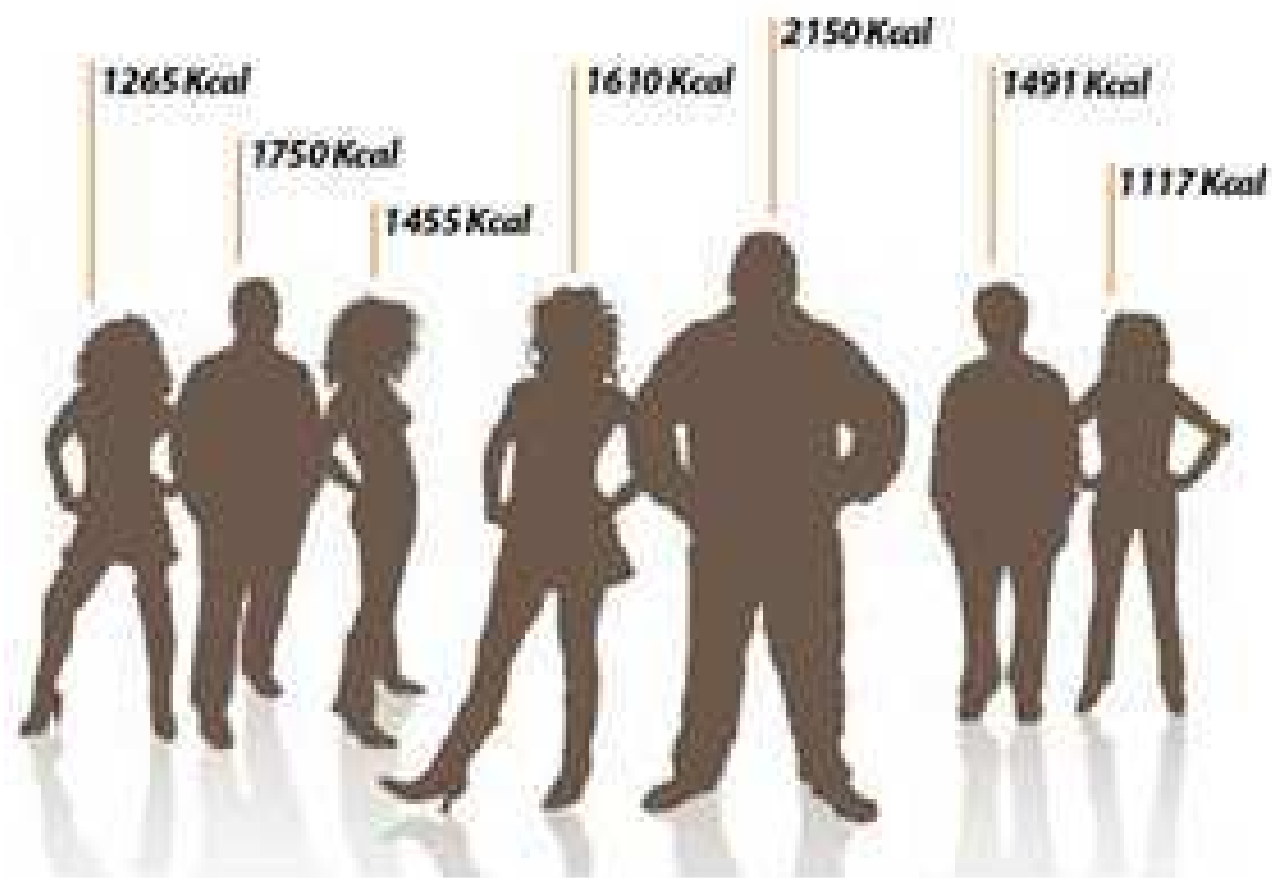
merenda
5%



pranzo 40%



cena 30%



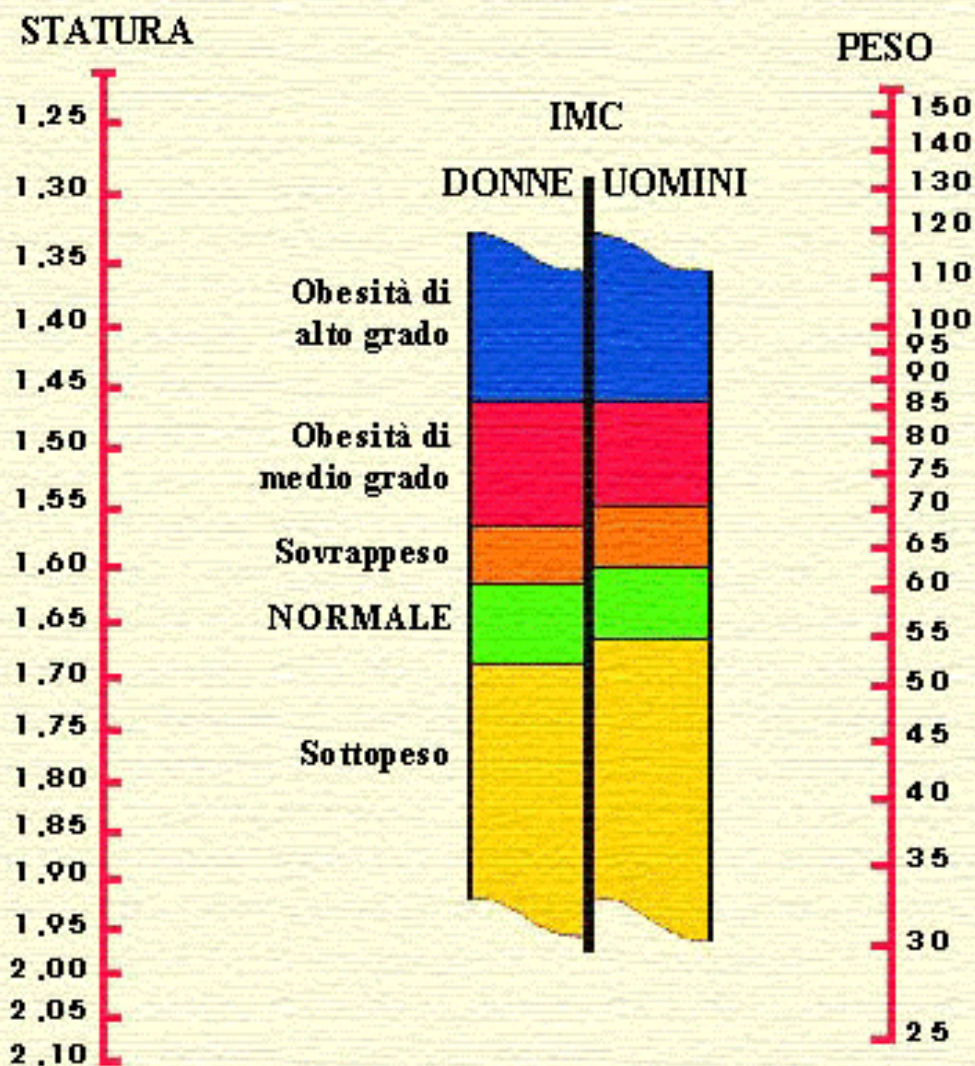
L'INDICE DI MASSA CORPOREA o IMC ci permette di conoscere se il peso corporeo reale rientra nella normalità. Tale indice si ottiene dividendo il peso di una persona (espresso in Kg) per la statura al quadrato (espressa in metri)

$$\text{I.M.C.} = \frac{\text{Peso (in chilogrammi)}}{\text{Statura (elevato al quadrato, in metri)}}$$

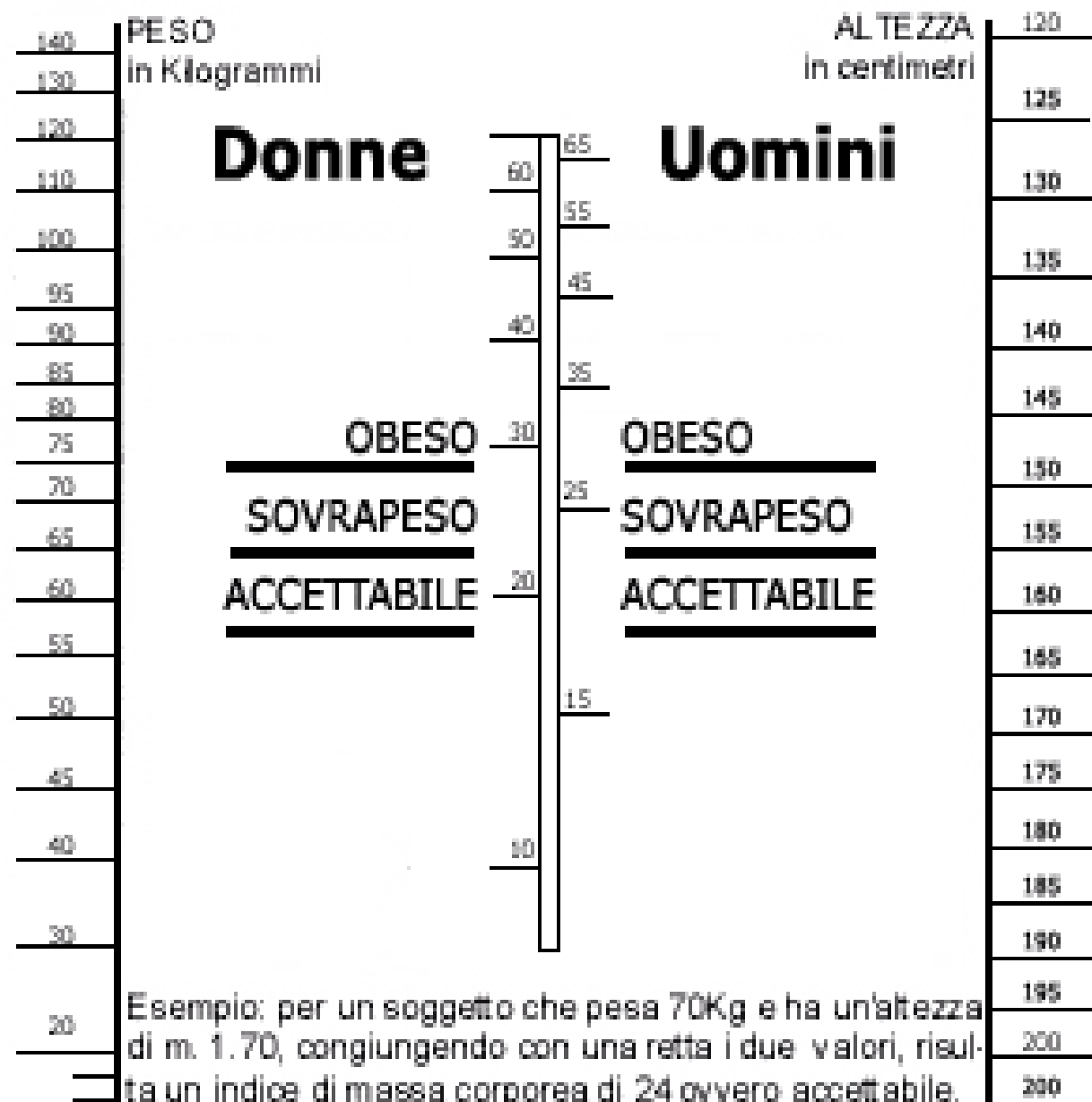
Per l'uomo il valore ottimale è 22; per la donna 20,8



ISTITUTO NAZIONALE DELLA NUTRIZIONE



In differenti colori il grafico esprime diversi valori del IMC: normale, sottopeso, sovrappeso, etc.

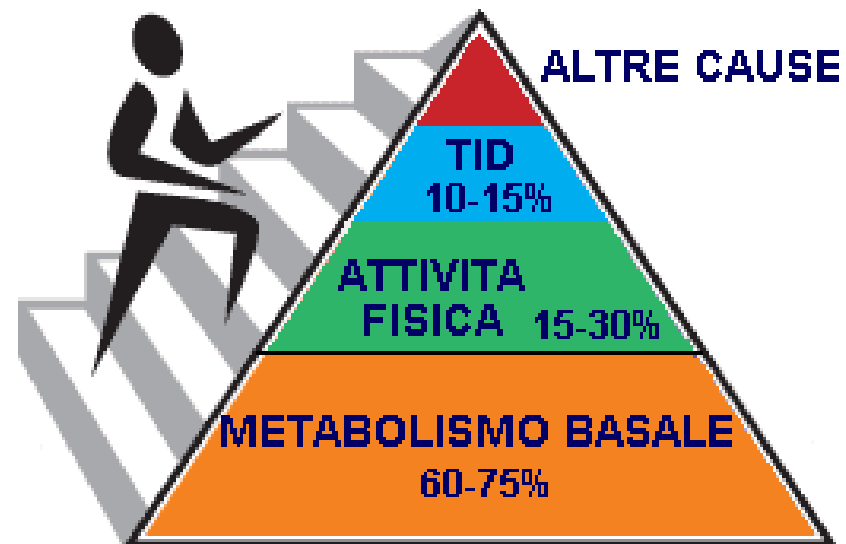


FABBISOGNO CALORICO GIORNALIERO

Si intende la quantità di energia di cui ha bisogno l'individuo al giorno. Si può anche definire come la somma del METABOLISMO BASALE e del METABOLISMO ENERGETICO

$$MT = MB + ME$$

Dispendio energetico nell'adulto



Il fabbisogno calorico quotidiano dipende da tre diversi componenti:

-il metabolismo basale

(MB O MBR dall'inglese:"basal metabolic rate")

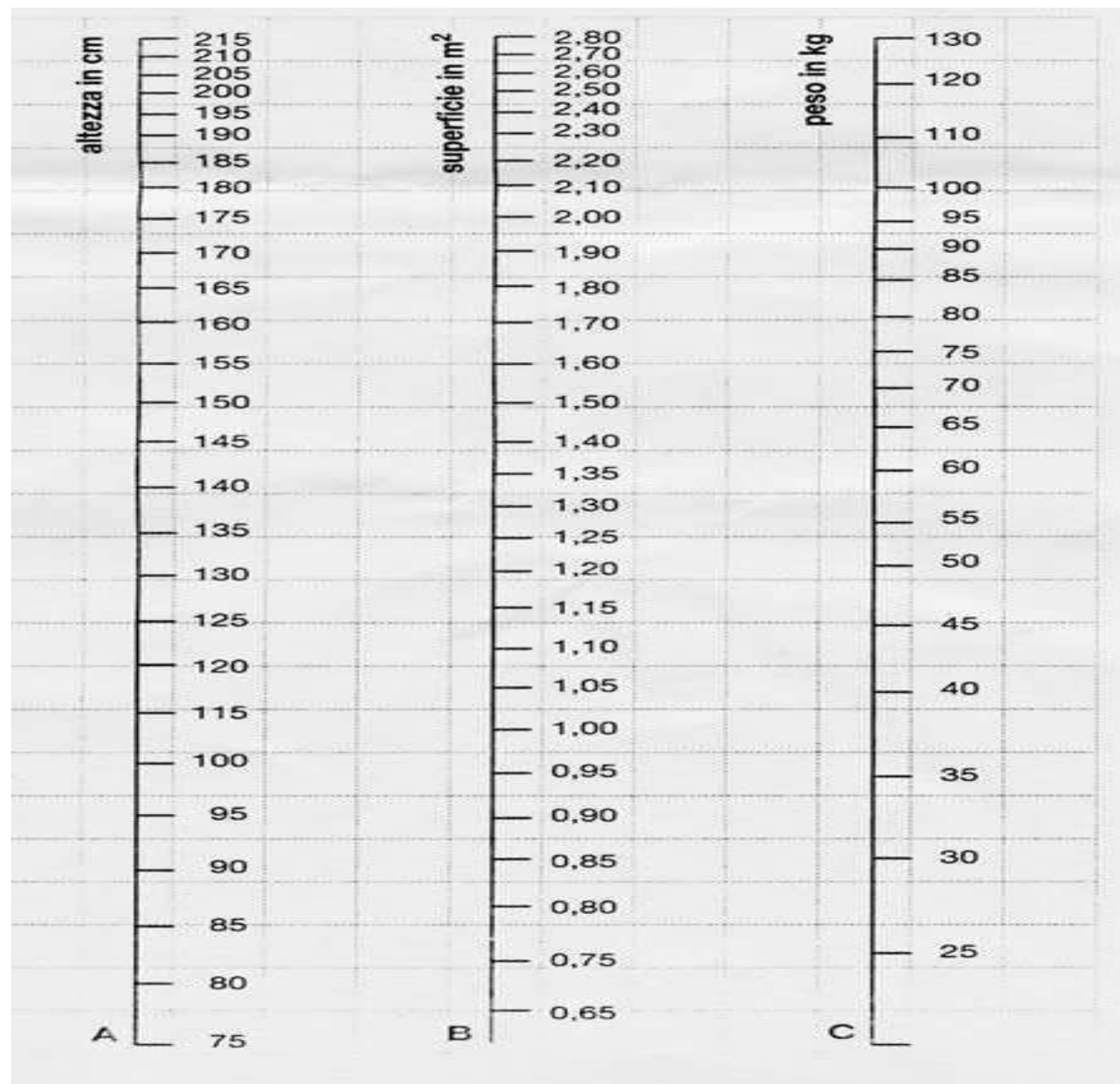
-TID: termogenesi indotta dagli alimenti (chiamata anche azione dinamico-specifica degli alimenti)

-Attività fisica

Il METABOLISMO BASALE è la quota fissa di energia che serve al nostro organismo per mantenersi in vita in condizioni di riposo; è quella quota di energia che serve a mantenere le nostre funzioni vitali, come la respirazione, la circolazione, ecc.



Per calcolare il MB per ogni ora , occorre conoscere il valore della superficie corporea. Esso si ottiene grazie al nomogramma di Dubois



**CALCOLO
DELLA
SUPERFICIE
CORPOREA**

Occorre poi conoscere il valore del METABOLISMO BASALE STANDARD, cioè il valore medio in calorie per ora e per ogni metro quadrato di superficie corporea, desumibile dalla tabella dei coefficienti standardizzati, basati sull'età e sul sesso.

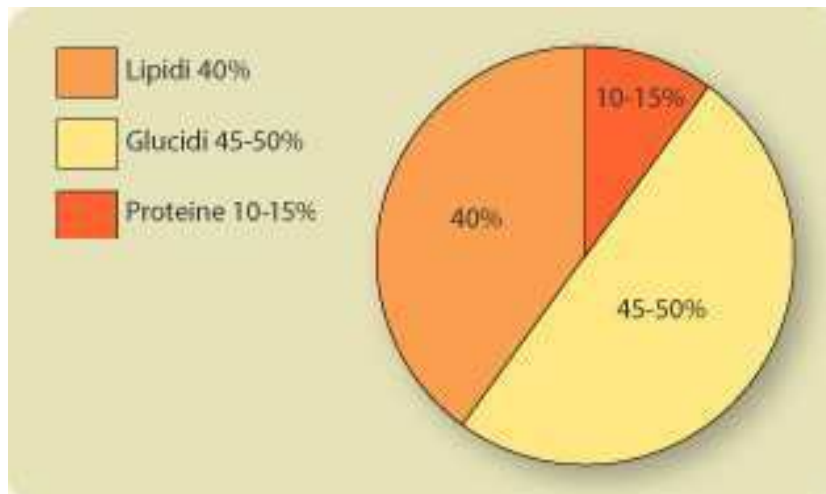


TABELLA DEL METABOLISMO BASALE

età	maschi cal/m2/h	femmine cal/m2/h
11	43,0	42,0
12	42,5	41,3
13	42,3	40,3
14	42,1	39,2
15	41,8	37,9
16	41,4	36,9
17	40,8	36,3
18	40,0	35,9
19	39,2	35,5
20	38,6	35,5
25	37,5	35,2
30	36,8	35,1
35	36,5	35,0
40	36,3	34,9
45	36,2	34,5

MB standard x superficie corporea= MB di 1 ora

Esempio:

Per calcolare la superficie corporea di una donna di 58 Kg di peso e 160 cm di altezza si congiungono le linee sul nomogramma, ottenendo il valore di 1,60 m al quadrato di superficie corporea. Moltiplicando questo valore per il valore calorico medio MB standard della tabella, si otterrà la quantità calorica necessaria per un'ora. In questo caso

$$1,60 \times 36,1 \text{ (MB standard)} = 57,76 \text{ Kcal/ h}$$

Moltiplicando tale valore per 24 si avrà il fabbisogno energetico basale giornaliero

$$57,6 \times 24 = 1386,24 \text{ Kcal/ al giorno}$$



TABELLA DEI COEFFICIENTI DEL METABOLISMO

sonno	0,93
veglia (fermi a letto)	1,10
stare seduti	1,43
studiare	1,50
cantare	1,74
stare in piedi	1,50
guidare l'auto	1,90
scrivere al computer	2,00
spazzare	2,41
camminare a 4,2 km/h	2,86
camminare a 8 km/h	4,28
scendere le scale	5,20
salire le scale	6,10
nuotare	6,85

Il METABOLISMO ENERGETICO dipende anche dalle attività che un individuo svolge: Queste attività possono essere molto leggere o pesanti; in base allo sforzo fisico esse sono state classificate e standardizzate le necessità caloriche per ora, per Kg di peso corporeo

Es Attività A (rimanere seduti, leggere. Camminare e stare in piedi molto poco Kcal 0,50/ora/per Kg di peso corporeo

Donna di 58 Kg con attività di tipo A

$0,50 \times 58 \times 16$ (supponendo 16 ore di veglia) = 464 Kcal/giorno

Se

$MT = MB + ME$

$MT = 1386,24 \text{ Kcal} + 464 \text{ Kcal}$

$MT = 1850,24$

