



**“il Medico
di Medicina Generale
nell'ALIMENTAZIONE e nelle
PATOLOGIE CORRELATE”**

Fabbisogni di Energia, Nutrienti, Acqua e Sostanze Bioattive

Andrea Pizzini

Società Italiana di Medicina di Prevenzione e degli Stili di Vita

SIMPeSV

Società Italiana di Medicina
di Prevenzione e degli Stili di Vita



The background of the slide features Leonardo da Vinci's 'Vitruvian Man' drawing. The figure is centered, with arms and legs extended to touch the boundaries of a square and a circle. The drawing is rendered in a light, sketchy style with some color washes.

L'ACQUA

FABBISOGNI DI ENERGIA E NUTRIENTI

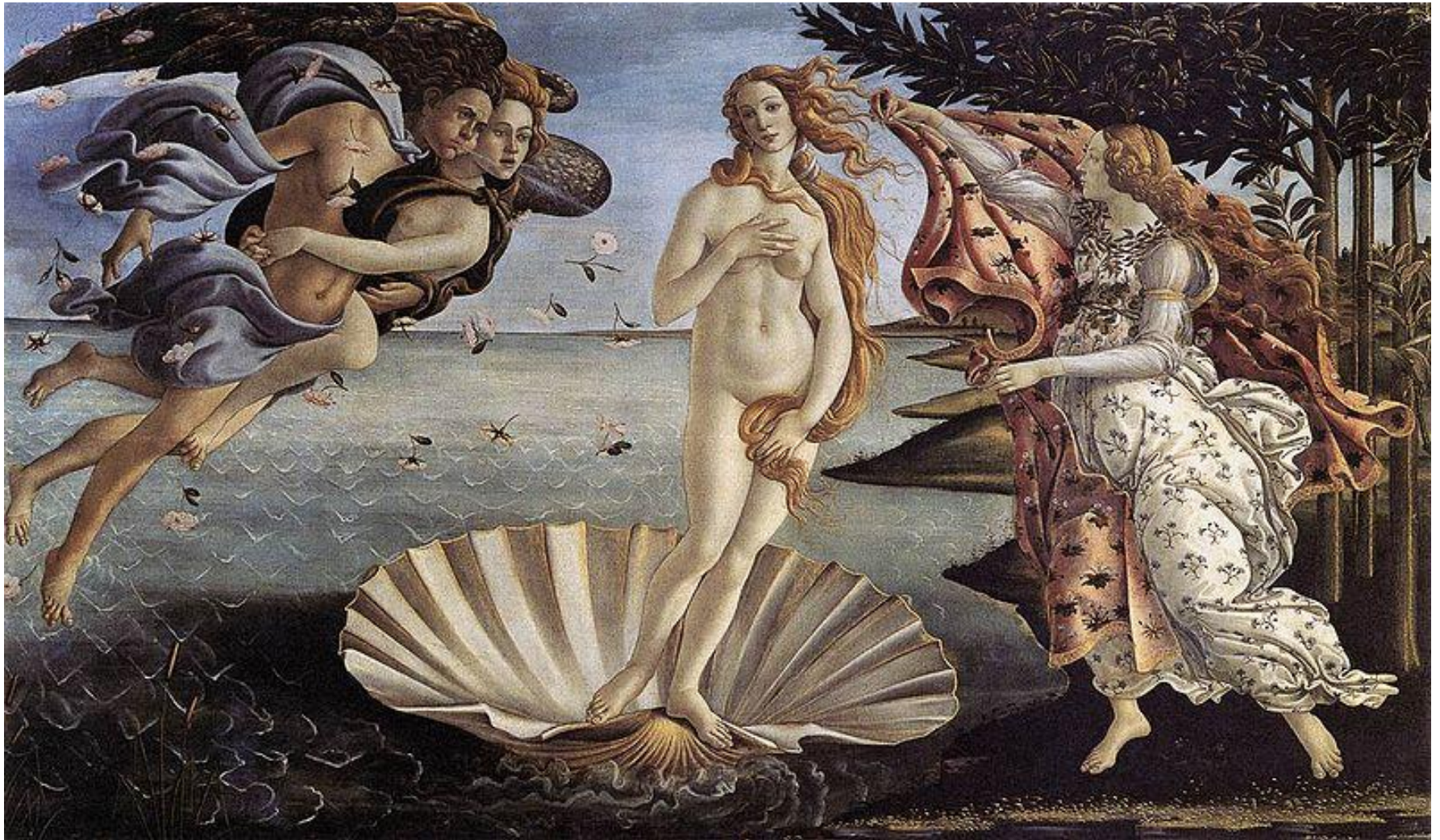
LE SOSTANZE BIOATTIVE

L'ACQUA



Bassorilievo centrale del Trono Ludovisi - Roma
Afrodite che viene sollevata dalle acque

L'ACQUA

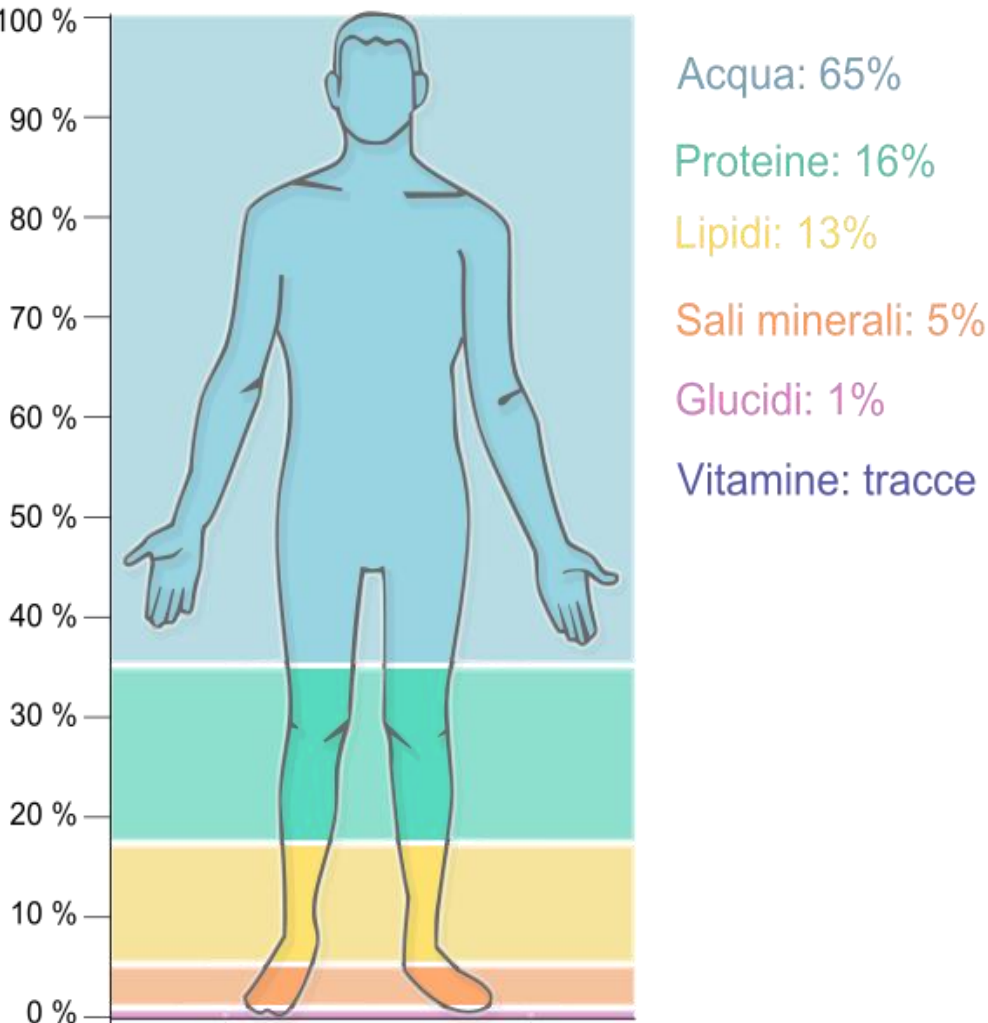


Palazzo degli Uffizi - Firenze
La nascita di Venere di Sandro Botticelli, 1485

L'ACQUA

L'organismo è costituito da Acqua per più della metà del proprio peso.

Lo si può considerare come un complesso di soluzioni acquose di molecole organiche ed inorganiche separate da membrane (tutte permeabili acqua) dotate ciascuna di differenti proprietà funzionali che concorrono a realizzare le manifestazioni vitali dell'organismo stesso.

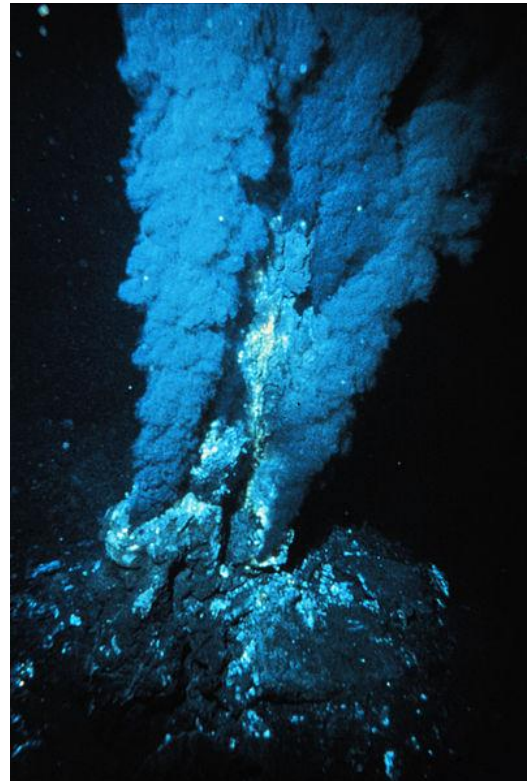


L'ACQUA

Il minimo componente di questa struttura è la Cellula.

Per capire questi concetti occorre prendere in esame le remote origini dei fenomeni vitali:
La Teoria Evoluzionistica indica come le prime manifestazioni di vita avrebbero avuto origine nelle acque dell'Oceano (TETIDE) della terra unica detta **PANGEA**.

“Super Continente”: dal greco **PAN**= “tutto” e **GÈ**= “terra”



L'ACQUA

Il primo organismo complesso ritrovato come fossile risale a 450-550 milioni di anni fa ed è la

Charnia

È un enigmatico organismo estinto, vissuto nel Proterozoico superiore.

Dapprima identificato come alga marina.
Poi come primo essere vivente Pluricellulare organizzato.



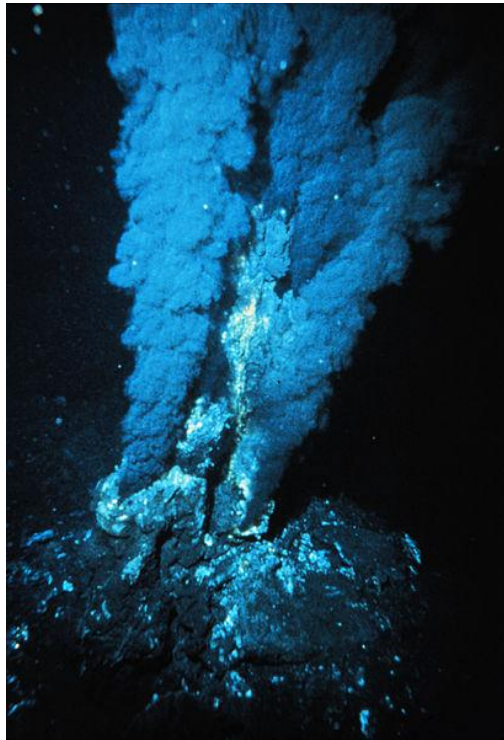
L'ACQUA



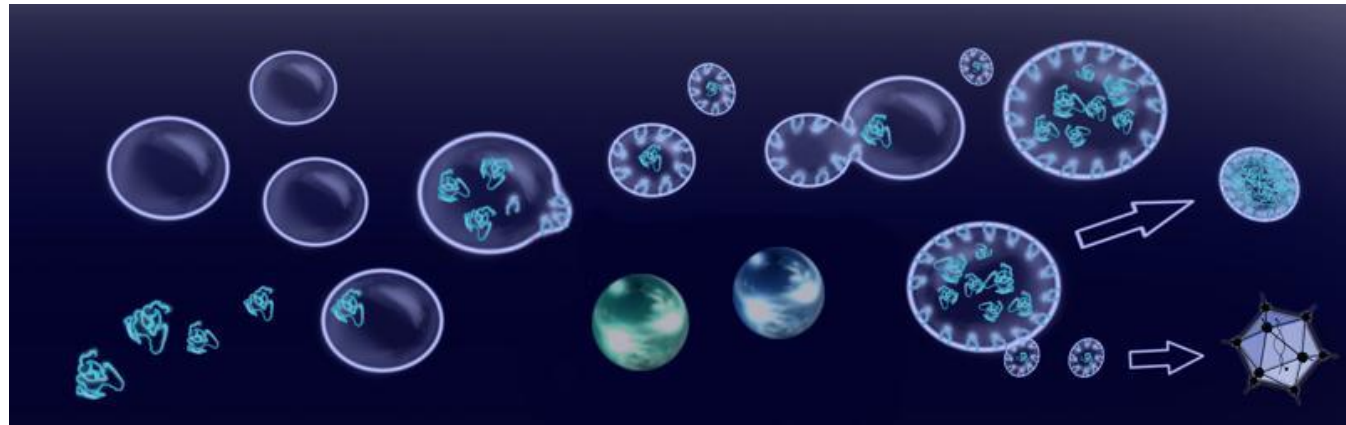
L'ACQUA

Le prime cellule si sono sviluppate quindi in tali ambienti, ed è lecito supporre che la loro composizione fosse molto simile a quella dell'oceano Tetide:

Il Potassio costituiva l'elemento prevalente dell'acqua primitiva; mentre il Sodio, il Calcio ed il Magnesio vi erano presenti in più modesta quantità.



Un Black Smoker delle profondità oceaniche

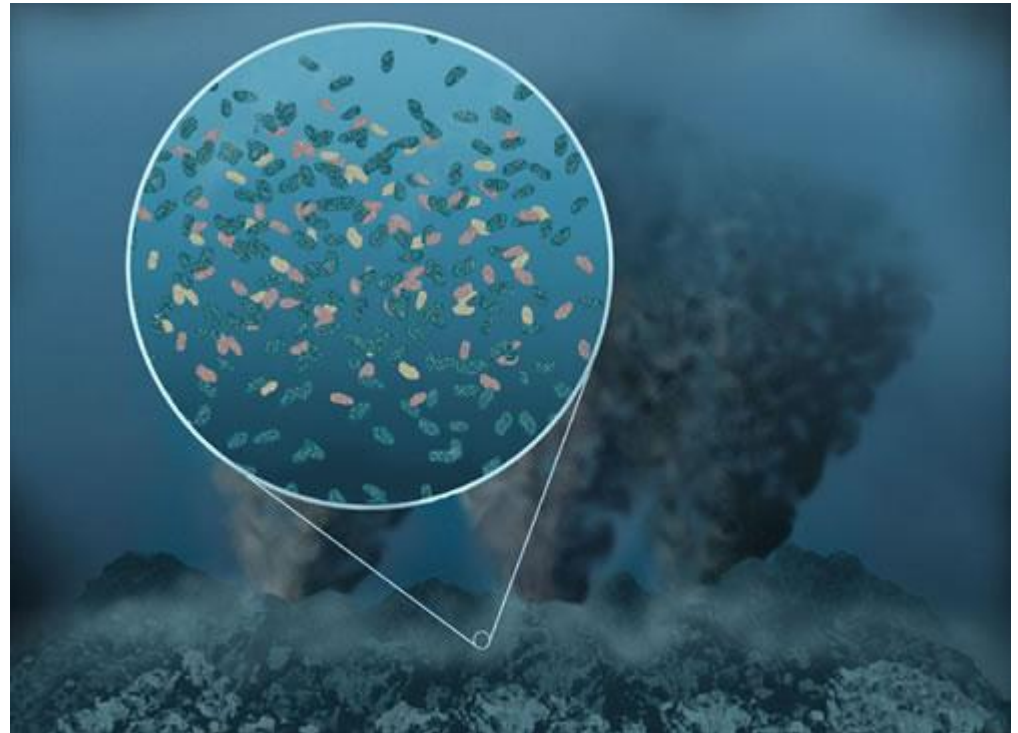
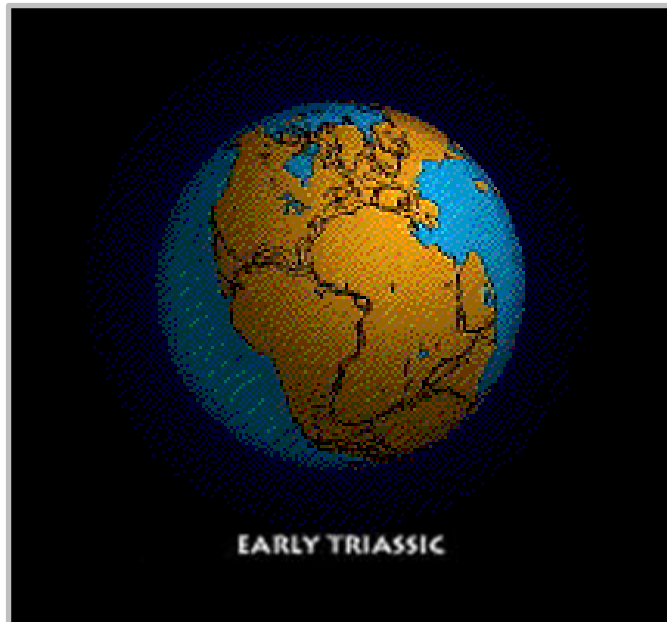


L'ACQUA



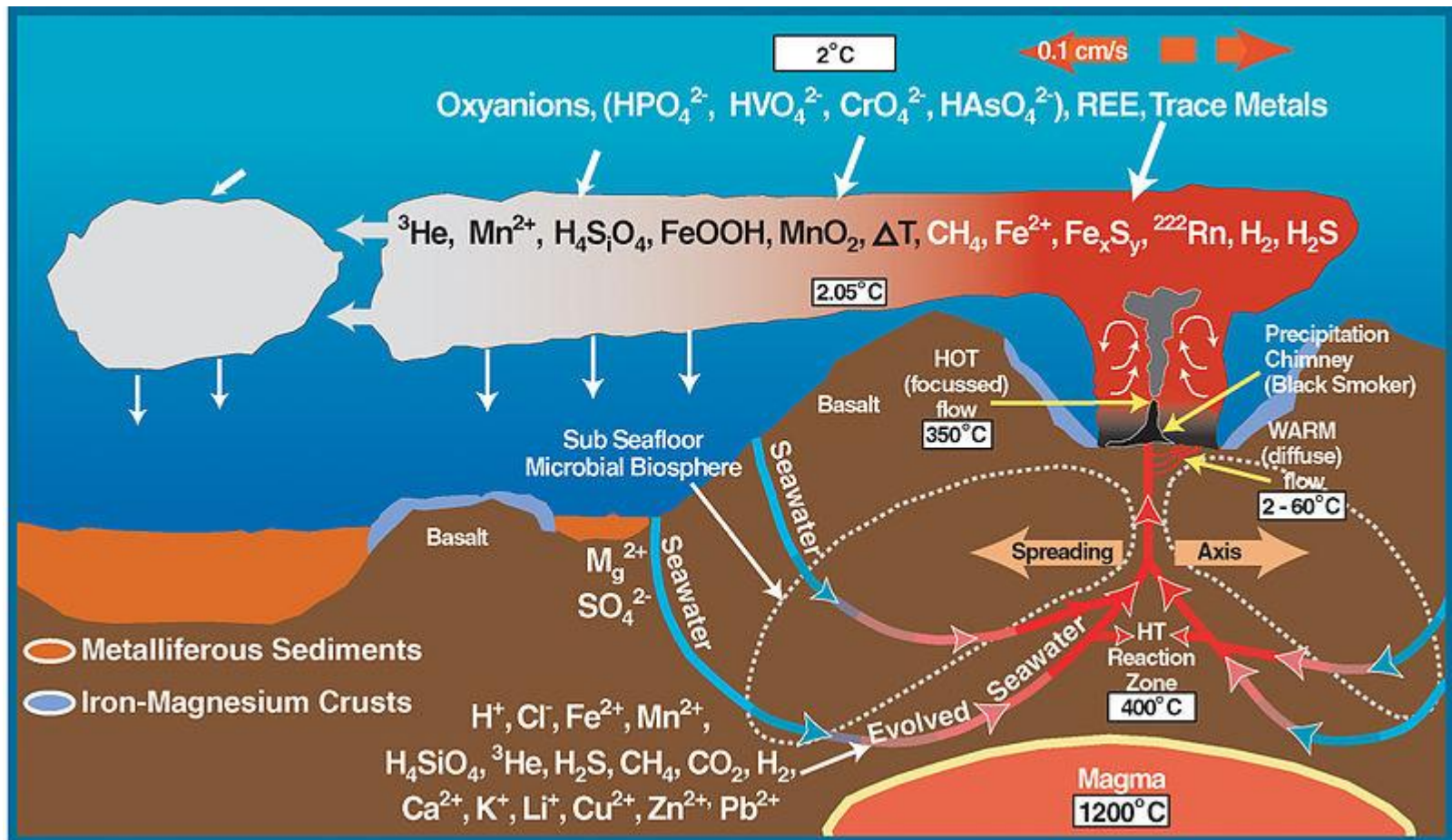
L'ACQUA

Le Cellule primitive si sono quindi modellate in modo da trarre il massimo «vantaggio biologico» dalla specifica composizione dell'acqua in seno alla quale hanno preso origine.

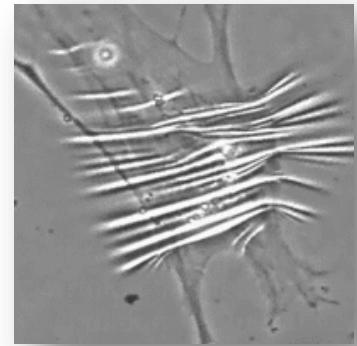


L'ACQUA

Per ragioni legate ai grandi rivolgimenti terrestri avvenuti in quelle epoche, l'acqua oceanica avrebbe successivamente mutato in modo radicale la propria composizione: per effetto della precipitazione sui fondali di materiali rocciosi Silicei con il quale il Potassio si sarebbe legato in forma di Silicato. Il Sodio, il Calcio ed il Magnesio sarebbero invece rimasti in soluzione.

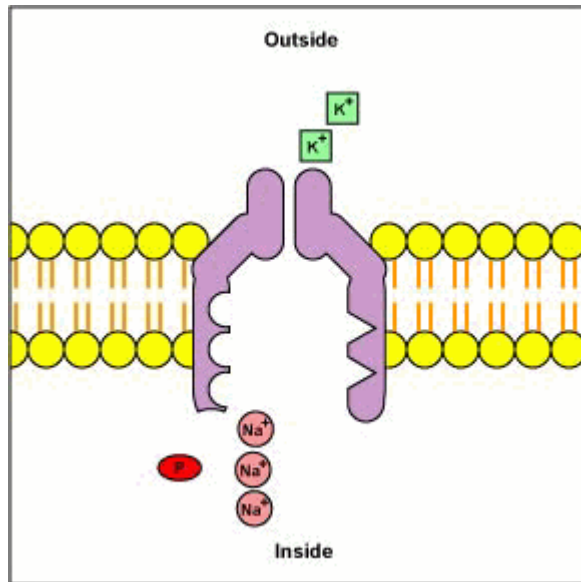


L'ACQUA

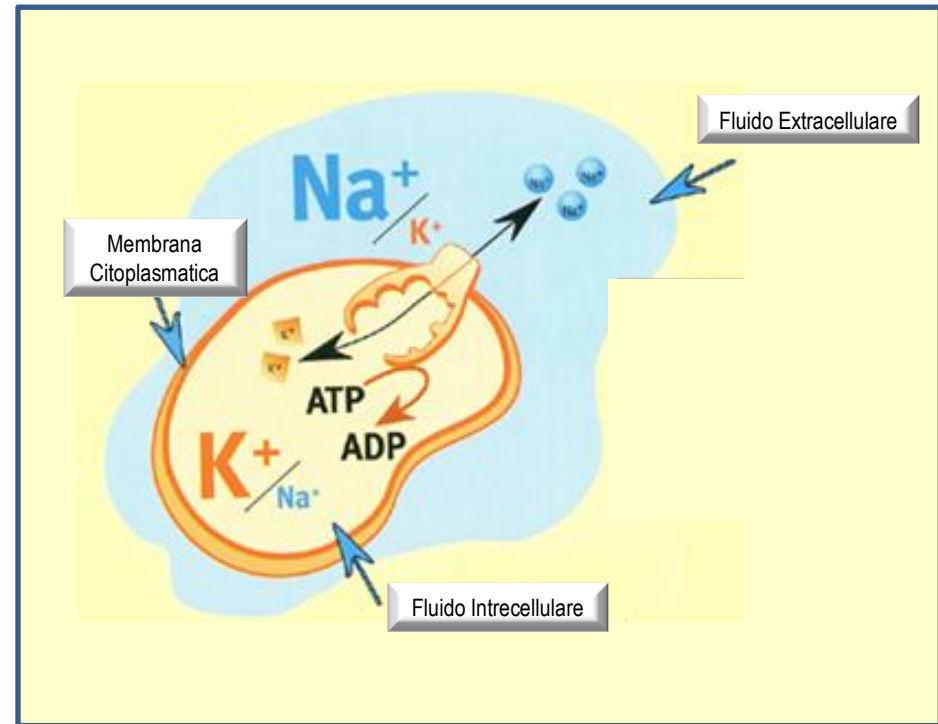


Questo cambiamento così radicale ha reso necessario un processo di adattamento delle cellule viventi nella nuova soluzione: per poter sopravvivere le cellule hanno sviluppato sulle proprie membrane le pompe ioniche.

Tali Pompe di membrana sono in grado di favorire l'ingresso attivo (ATPasi) di Potassio (K^+) e la fuoriuscita di Sodio (Na^+).



*Pompa Sodio-Potassio
(Na⁺K⁺ATPase)*

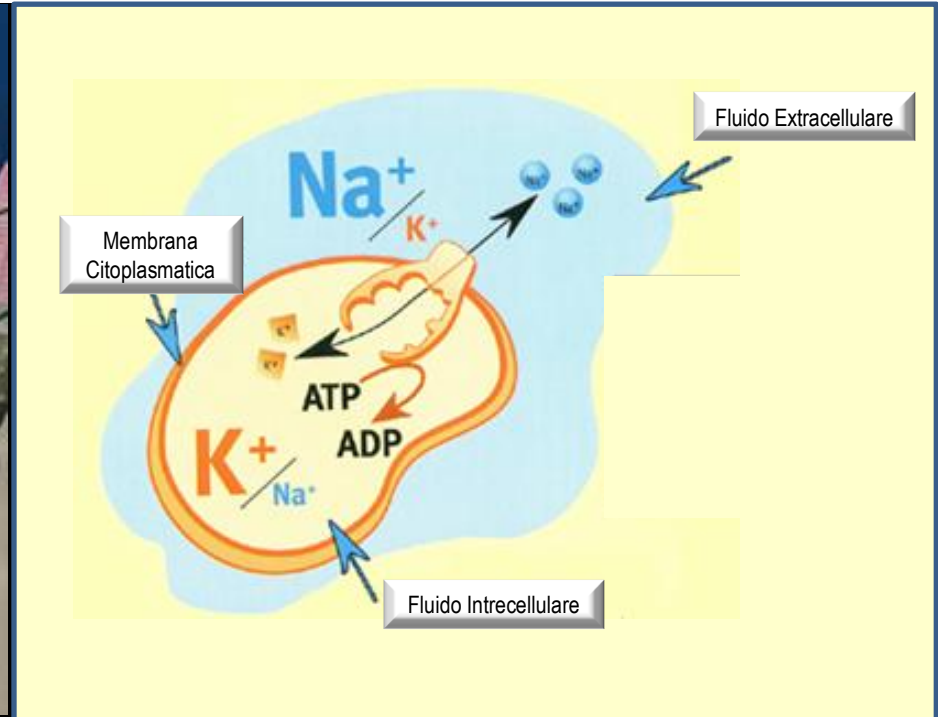
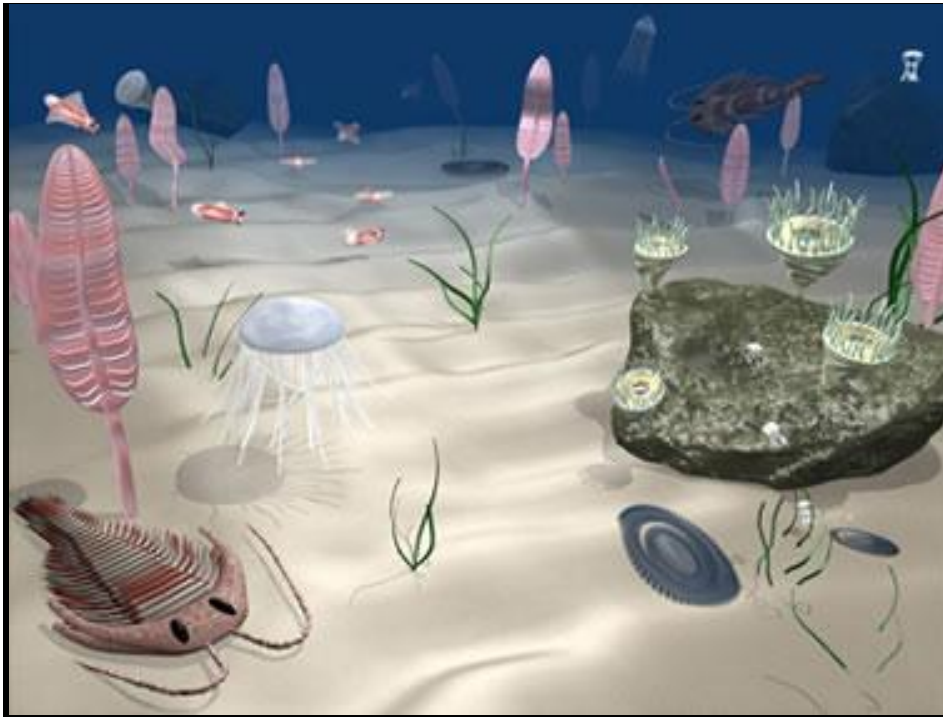


Ipotesi suffragata dalla constatazione che la maggior parte degli enzimi fondamentali per la vita si attiva in presenza di elevate quantità di potassio, mentre vengono inibiti da concentrazioni elevate di sodio.

L'ACQUA

Grazie a queste pompe ioniche (di cui quella Na⁺K è solo un esempio) le Cellule si sarebbero potute adattare a vivere nel nuovo oceano in cui si trovavano.

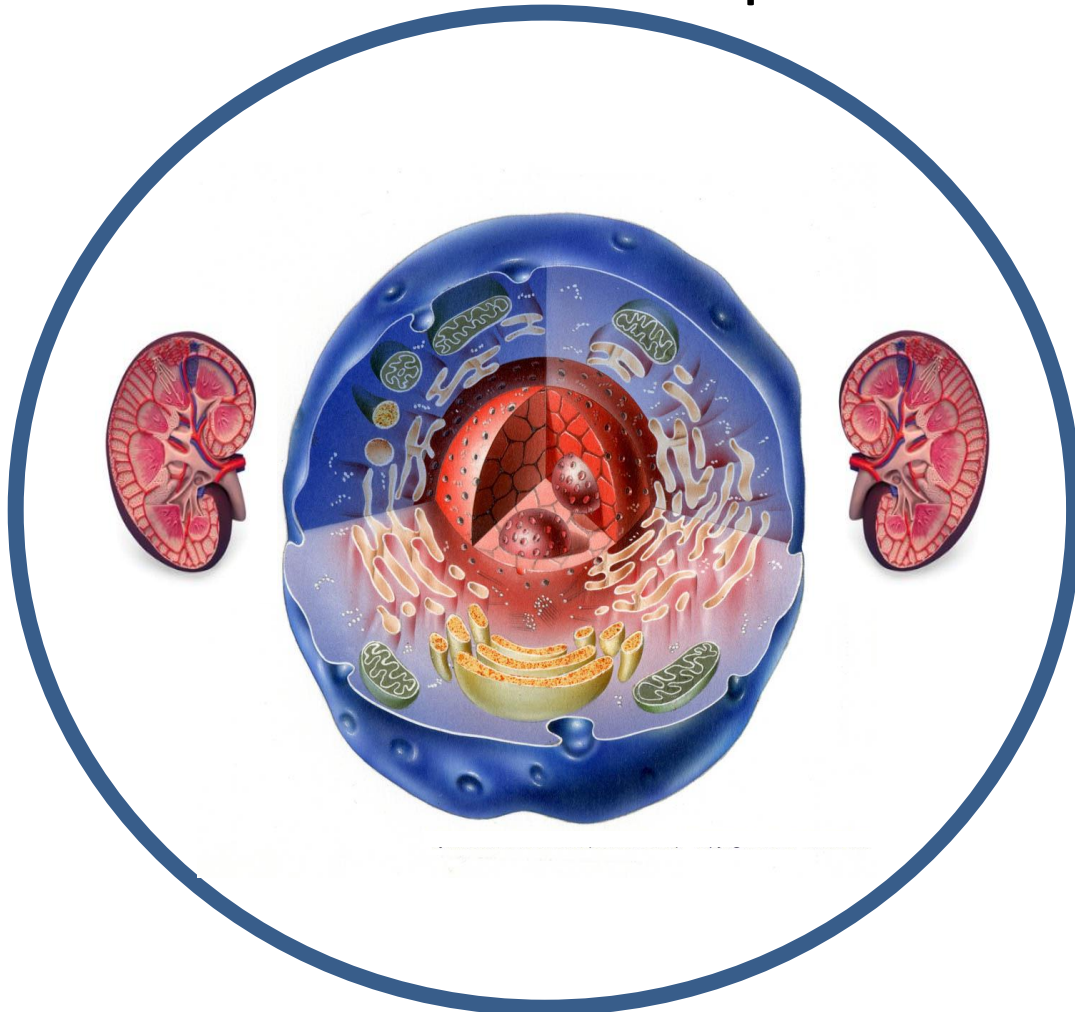
Qui cominciarono a crearsi Individui Pluricellulari sempre più complessi



L'ACQUA

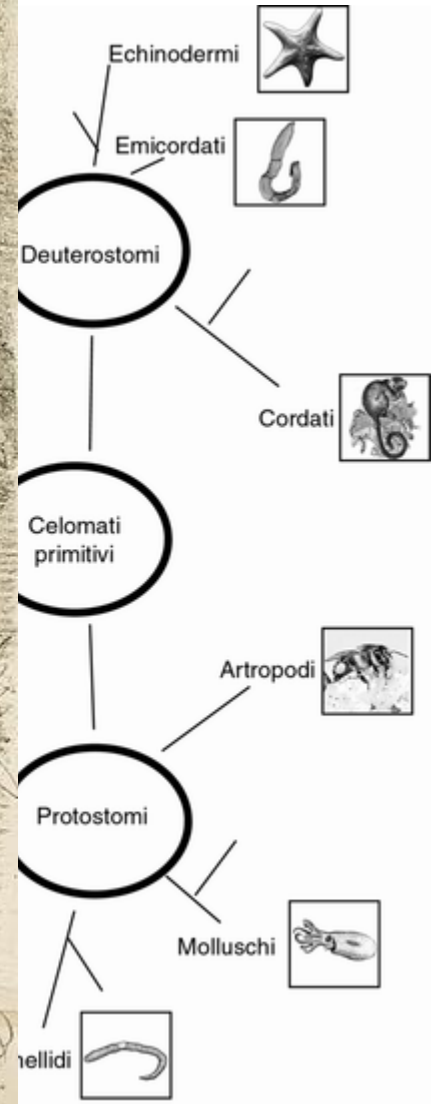
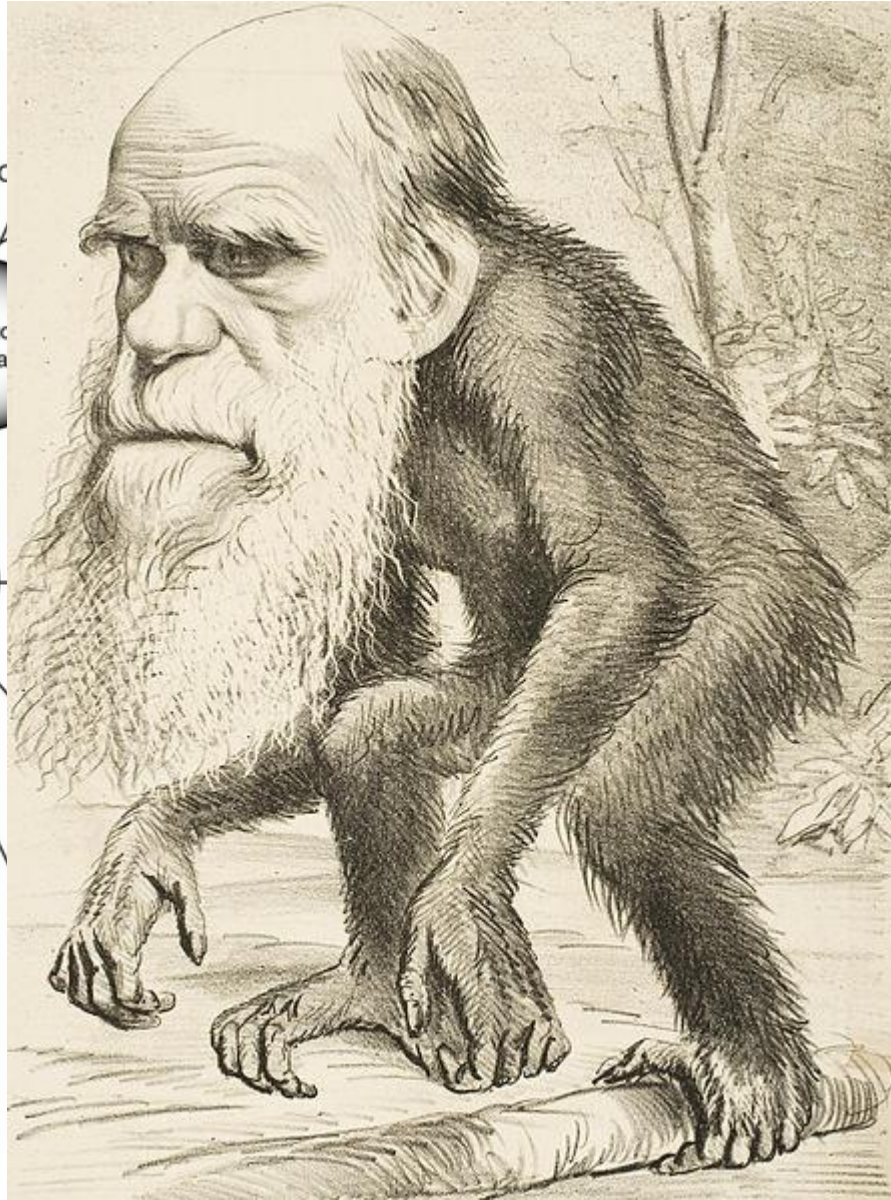
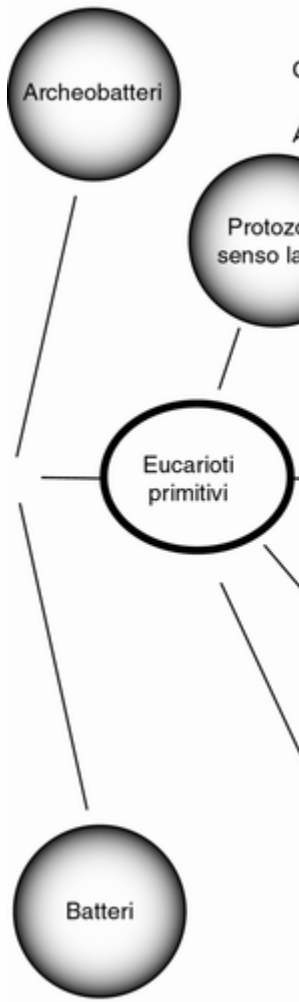
Quando con l'evoluzione le cellule e gli organismi iniziarono ad emigrare «fuori dagli oceani» si creò il problema di mantenere attorno alle cellule una certa quantità del «nuovo Oceano»: un liquido destinato a bagnare (e nutrire) le cellule stesse:

Quello che il Fisiologo francese C. Bernard descrisse come: «*l'Ambiente Interno*» o **Liquido extracellulare.**



Claude Bernard 1813-1878
«*milieu interieur*»
liquido extracellulare

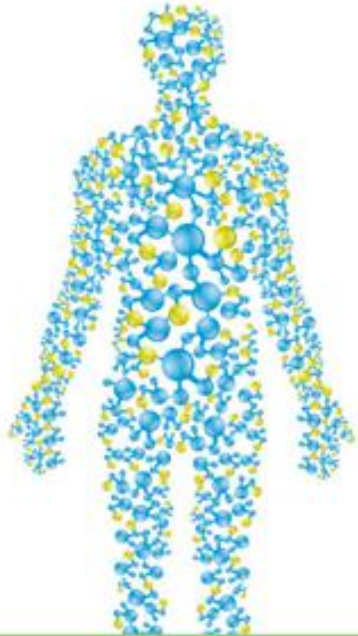
L'ACQUA



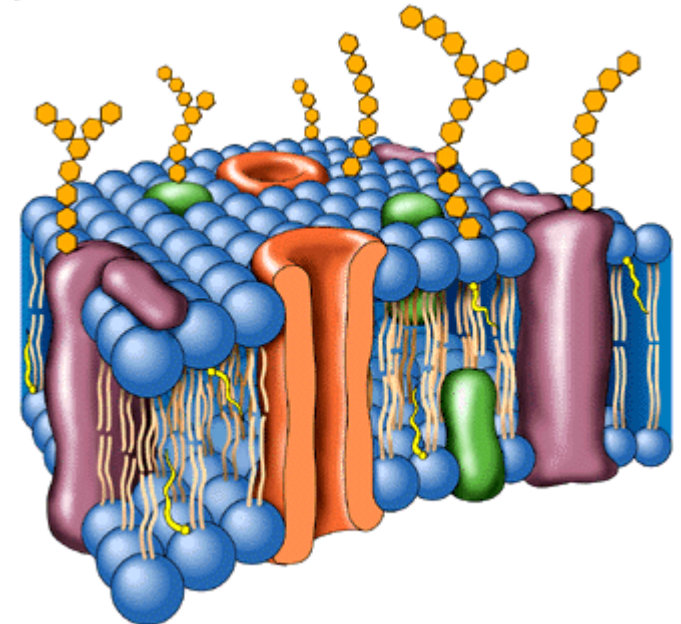
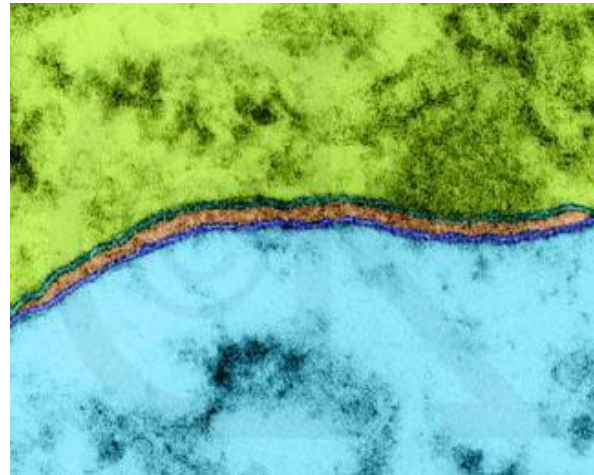
Caricatura di Charls Darwin

L'ACQUA

Secondo la Teoria Evoluzionistica il nostro organismo ha dentro la memoria dei due Oceani che si sono succeduti durante l'evoluzione della vita:



- Il **Liquido Intracellulare** riprodurrebbe la composizione dell'**Oceano Primordiale**
- Il **Liquido Extracellulare** sarebbe lo specchio delle acque **Oceaniche più recenti**



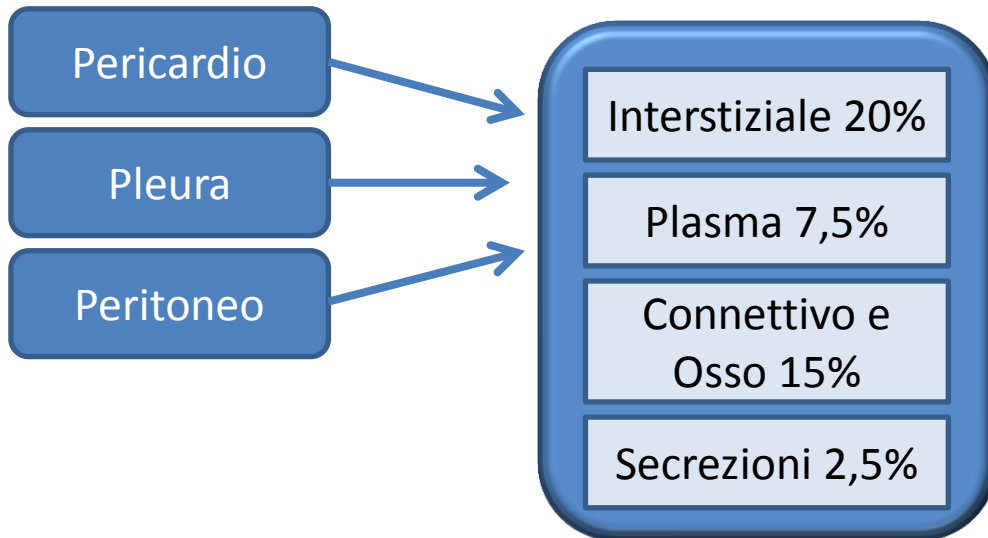
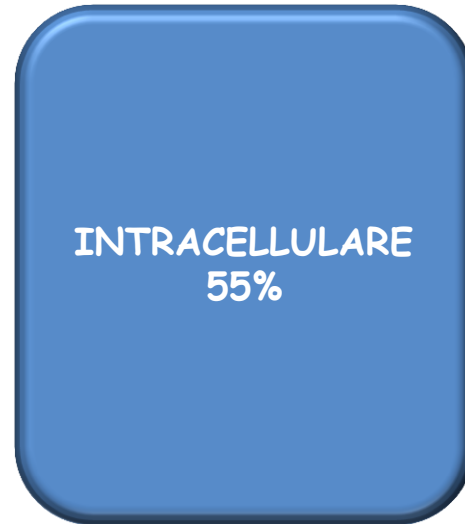
Le strutture che avrebbero consentito questa sorta di «memoria ambientale» sarebbero le Membrane Citoplasmatiche con le Pompe ioniche.

L'ACQUA

Come detto l'acqua costituisce la maggior parte del peso corporeo:

- 60% ♂
- 50% ♀

In modo schematico si può suddividere nell'organismo in più compartimenti delimitati da «membrane».



COMPARTIMENTI IDRICI DELL'ORGANISMO

Le «membrane» (cellulari e capillari) sono permeabili all'Acqua ed i volumi idrici si distribuiscono secondo le forze Osmotiche ed Idrostatiche

	LIQUIDO INTERSTIZIALE	LIQUIDO INTRACELLULARE
CATIONI		
Na	↑144	11
K	↓4.0	164
Ca	2.5	2
Mg	↓1.5	28
ANIONI		
Cl	↑114	—
HCO	30	10
PO	2	105
SO	1	20
Proteine	0	65
Ac. organici	5	5

L'ACQUA

L'acqua è poi distribuita in modo diverso a seconda dei tessuti e degli organi

	BAMBINI	MASCHI	FEMMINE
Da 0 a 1 mese	75.7		
Da 1 a 12 mesi	64.5		
Da 1 a 10 anni	61.7		
Da 10 a 16 anni		58.9	57.3
Adulti giovani		60.6	50.2
Età media		54.7	46.7
Vecchi		51.5	45.5



Tessuto Muscolare: 70%

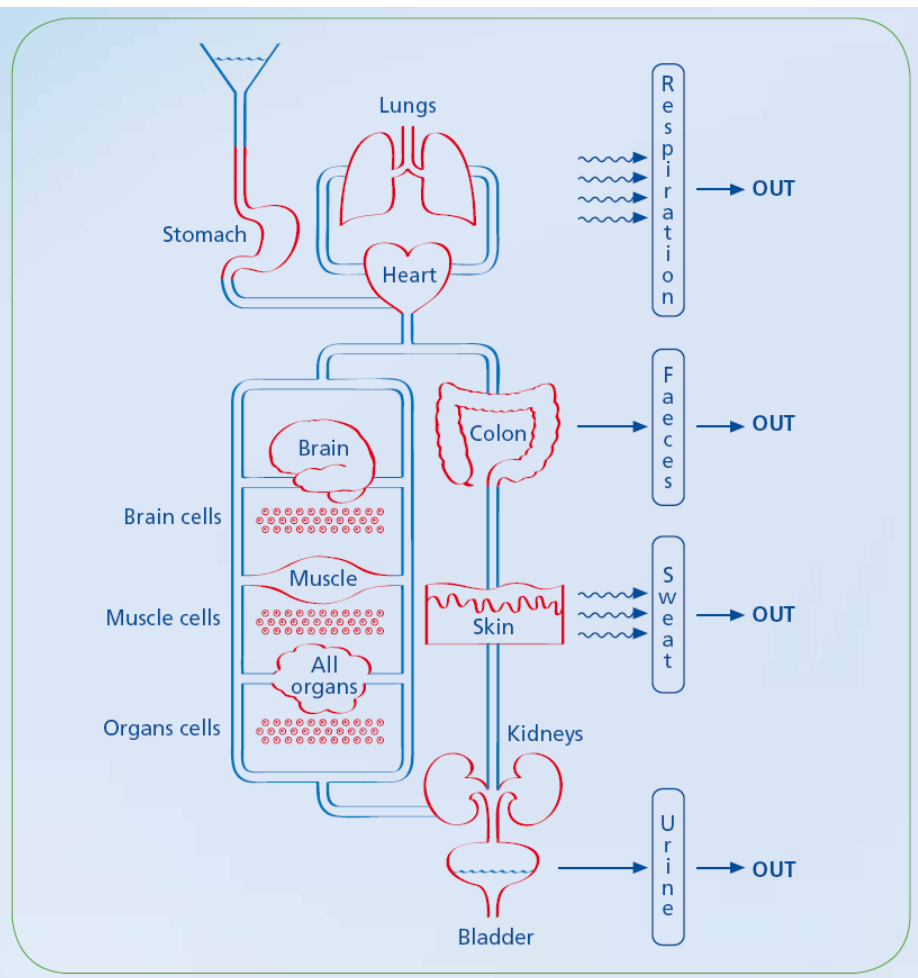
Tessuto Connettivo: 40%

Tessuto Adiposo: 20%

L'ACQUA

L'organismo regola la propria composizione e la propria vita energetica attraverso scambi con l'esterno sotto forma di

- introito di cibi e bevande
- emissione di feci, urine e perdite di liquidi con la respirazione e la cute



Pur essendo molto variabili in funzione delle moltissime variabili di attività metabolica e di situazioni ambientali, esistono valori medi che aiutano a definire, in termini quantitativi oltre che qualitativi, questi complessi rapporti.

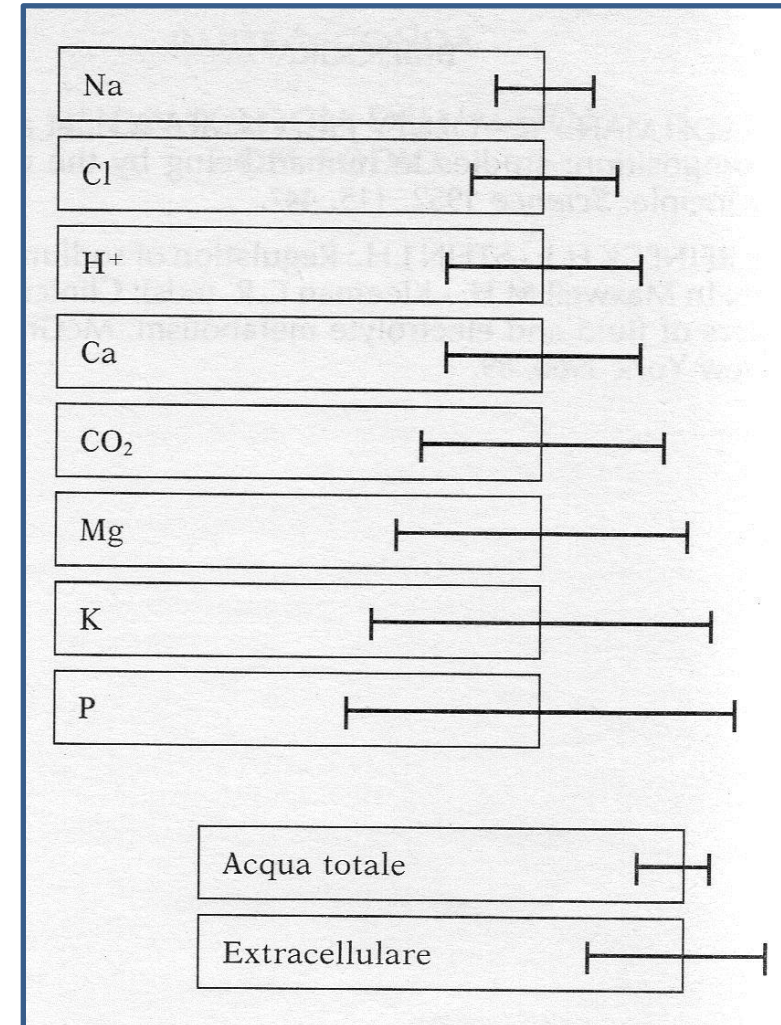
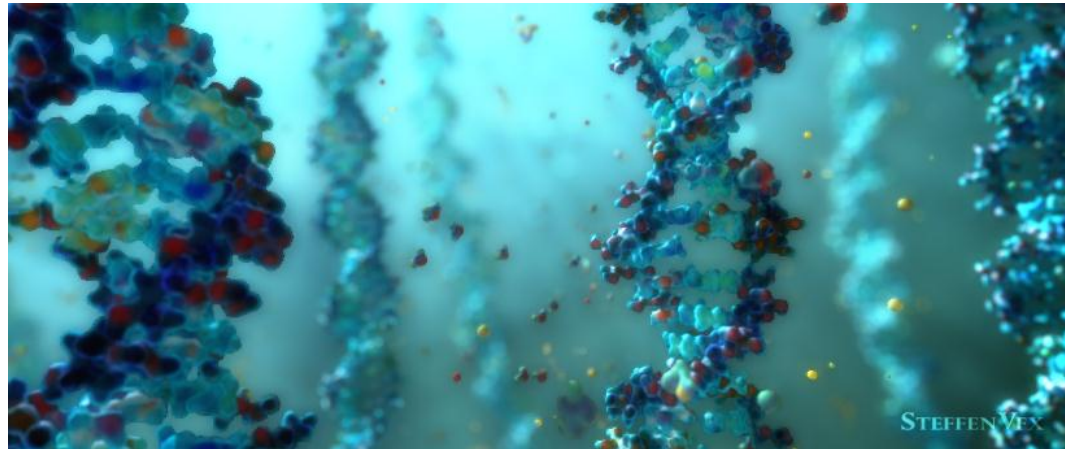
	INTROITO	ELIMINAZIONE			
		URINE	PELLE	POLMONI	FECI
ACQUA (litri)					
Bevande	1.2				
Negli alimenti	1.0				
Ossidazione	0.3				
TOTALE	2.5	1.5	0.2	0.6	0.2
ELETTROLITI (mEq)					
Sodio	85-250	85-240			0-10
Cloro	85-250	85-245			0-05
Potassio	50-150	45-125			5-25
Idrogenioni	40-80	40-80+ produzione endogena			
Calcio	25-75	5-30			16-50
Magnesio	20-40	6-12			14-26

L'ACQUA

LA COSTANZA DEL VOLUME E DELLA COMPOSIZIONE DEI LIQUIDI CORPOREI

È il fattore indispensabile per la vita degli animali superiori.

Tuttavia questo assunto deve essere considerato con una certa relatività, poiché i valori medi di **Concentrazione** o di **Volume** rappresentano in realtà il punto centrale di oscillazioni che in alcuni casi sono tutt'altro che modeste.



Variazioni fisiologiche di concentrazione plasmatica di alcuni soluti e di alcuni volumi idrici. (Espressi in Percentuale)

L'ACQUA

IDRATAZIONE: Due semplici concetti

Quantità

Qualità



L'ACQUA

IDRATAZIONE: Due semplici concetti

Quantità

Qualità



L'ACQUA

Si è detto che mediamente perdiamo circa 2,6L di Acqua al giorno attraverso la cute, la respirazione, i reni ed il tratto gastrointestinale.

Acqua persa al giorno mediamente¹

Questa quota va ripristinata attraverso:

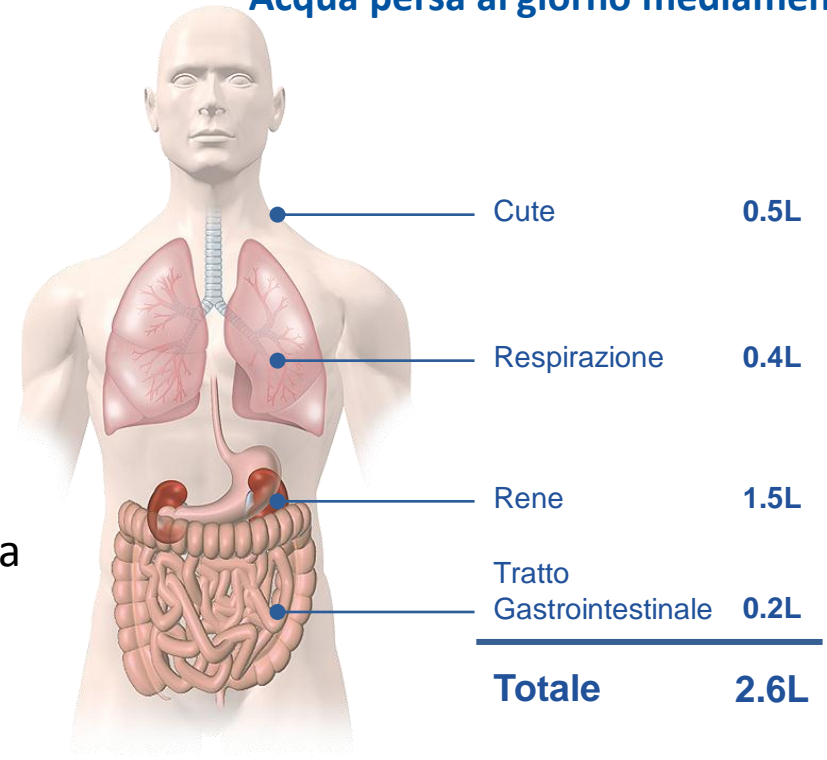
- Cibo: circa 1L
- Liquidi: 1,6L

European Food Safety Authority (EFSA) suggerisce un consumo di Acqua pari a:

- 2,0 Litri ♂
- 1,6 Litri ♀

In condizioni di normo-temperatura e vita sedentaria

- Durante una moderata attività fisica si deve bere 100-200 ml / 30 minuti
- L'organismo deve mantenere i 37°C



J Physiol (2003), 552.2, pp. 635–644
© The Physiological Society 2003

DOI: 10.1113/jphysiol.2003.048629
www.jphysiol.org

Influences of hydration on post-exercise cardiovascular control in humans

Nisha Charkoudian*†, John R. Halliwill‡, Barbara J. Morgan§, John H. Eisenach* and Michael J. Joyner*†

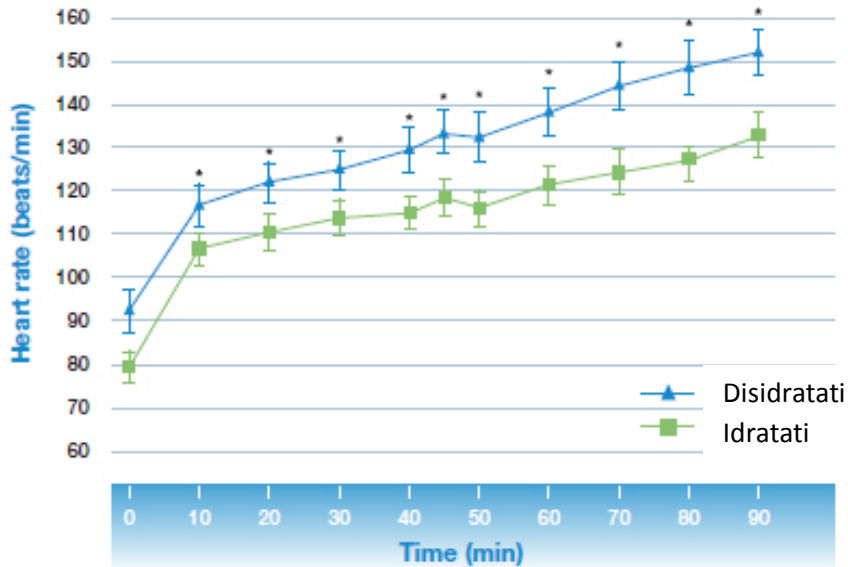
*Department of Anaesthesiology and †Department of Physiology and Biophysics, Mayo Clinic and Foundation, Rochester, MN, ‡Department of Exercise and Movement Science, University of Oregon, Eugene, OR and §Department of Orthopaedics and Rehabilitation, University of Wisconsin-Madison, Madison, WI, USA

L'ACQUA

Con il progredire della disidratazione la funzione cardiovascolare è sempre più compromessa con un aumento progressivo della frequenza cardiaca a parità di sforzo

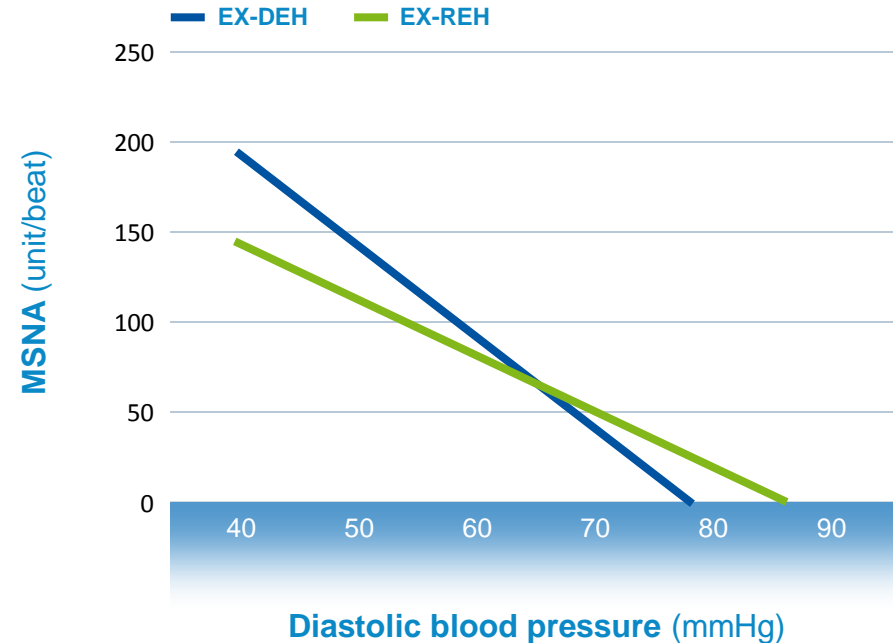
ed un sempre maggior difficoltà a mantenere la pressione arteriosa diastolica.

Frequenza cardiaca durante 90 min di Test con stress cardiaco in volontari maschi



* Significantly different vs dehydrated state ($P < 0.05$)
Adapted from Armstrong et al. 1997

Differenza della pressione arteriosa dopo disidratazione indotta da esercizio fisico (EX-DEH) e dopo la reidratazione (EX-REH)



L'ACQUA



Al dì

Una sana abitudine sarebbe bere almeno 2 Litri di acqua al giorno tutti i giorni.
Questo corrisponde ad una quantità di 8 bicchieri.



L'ACQUA

IDRATAZIONE: Due semplici concetti

Quantità

Qualità



L'ACQUA

IDRATAZIONE: Due semplici concetti

Quantità

Qualità



L'ACQUA



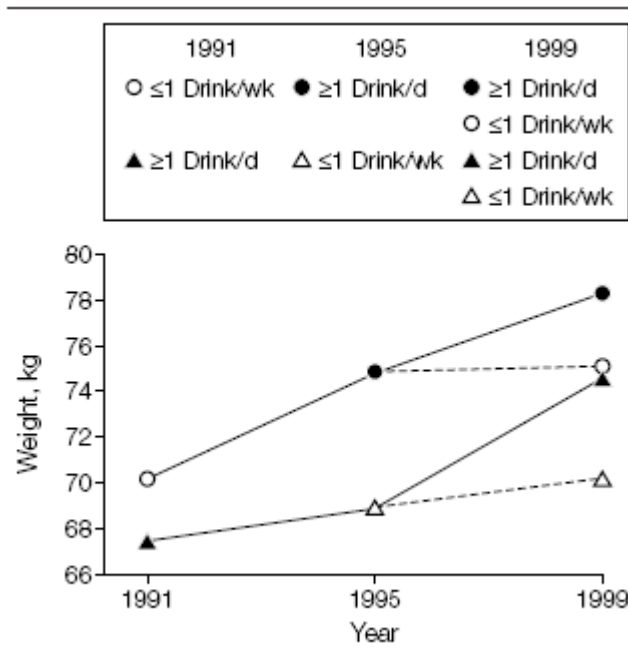
Table 1 Ranges of water content for selected foods.

Percentage	Food item
100%	Water
90–99%	Fat-free milk, cantaloupe, strawberries, watermelon, lettuce, cabbage, celery, spinach, pickles, squash (cooked)
80–89%	Fruit juice, yogurt, apples, grapes, oranges, carrots, broccoli (cooked), pears, pineapple
70–79%	Bananas, avocados, cottage cheese, ricotta cheese, potato (baked), corn (cooked), shrimp
60–69%	Pasta, legumes, salmon, ice cream, chicken breast
50–59%	Ground beef, hot dogs, feta cheese, tenderloin steak (cooked)
40–49%	Pizza
30–39%	Cheddar cheese, bagels, bread
20–29%	Pepperoni sausage, cake, biscuits
10–19%	Butter, margarine, raisins
1–9%	Walnuts, peanuts (dry roasted), chocolate chip cookies, crackers, cereals, pretzels, taco shells, peanut butter
0%	Oils, sugars

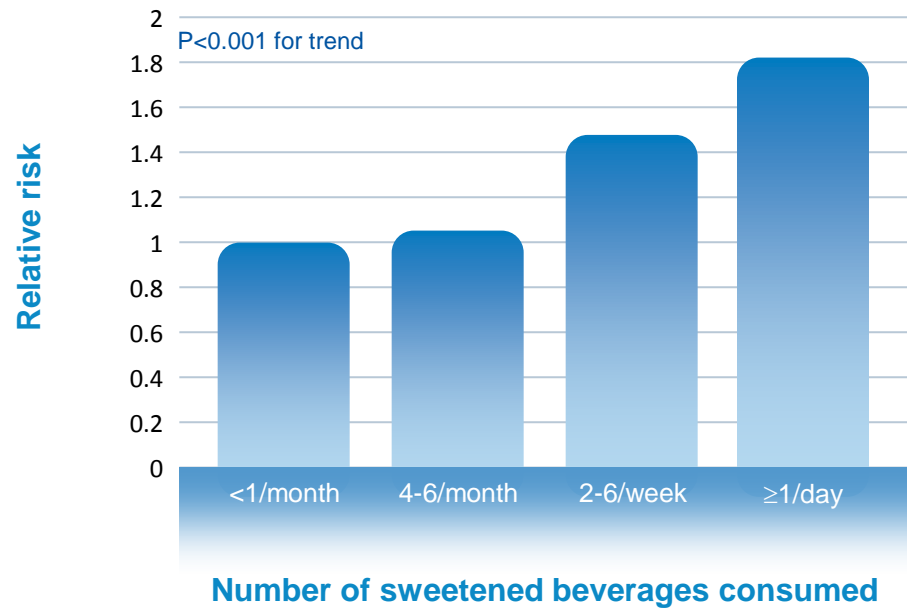
Data from the USDA national nutrient database for standard reference, release 21, as provided in Altman.¹²⁶



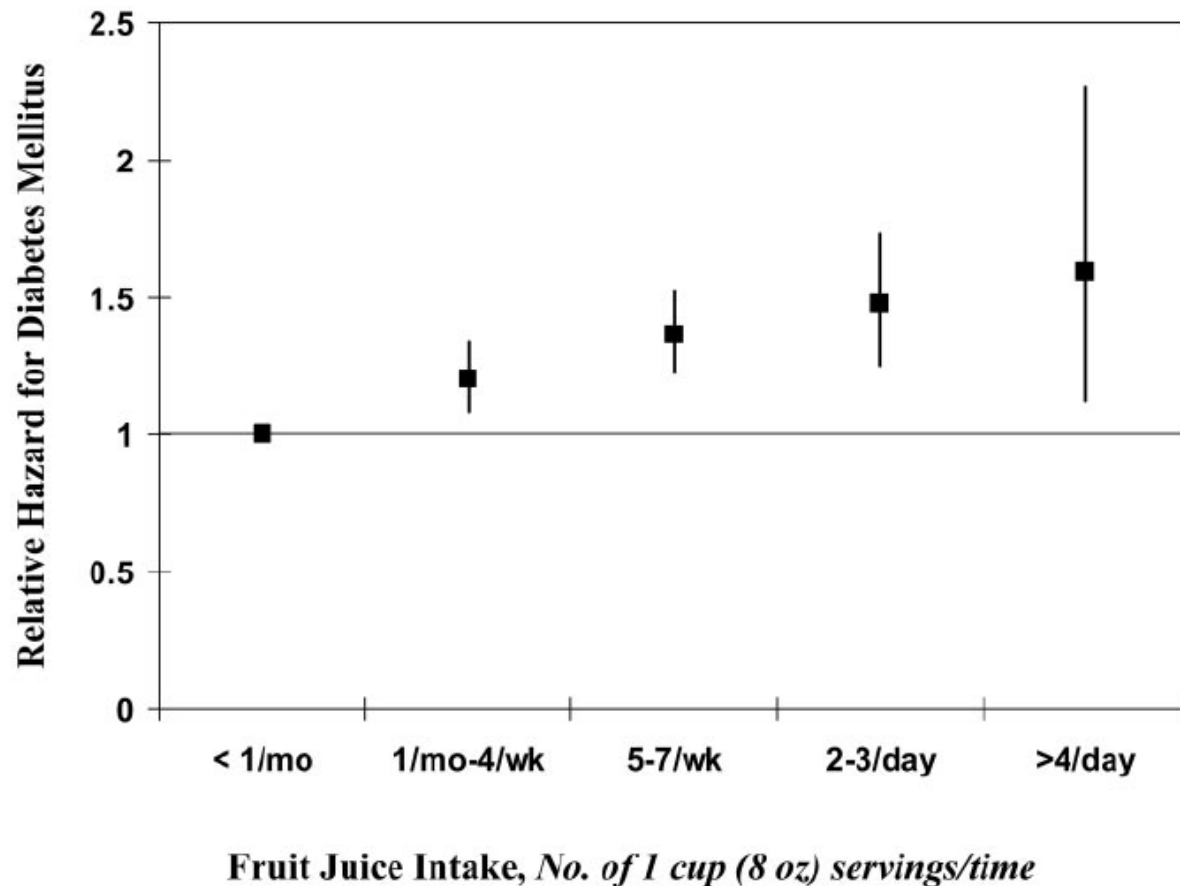
Sugar-Sweetened Beverages, Weight Gain, and Incidence of Type 2 Diabetes in Young and Middle-Aged Women



Aumento del rischio di Diabete Mellito tipo 2 con l'aumentare del consumo di bevande zuccherate



Intake of Fruit, Vegetables, and Fruit Juices and Risk of Diabetes in Women





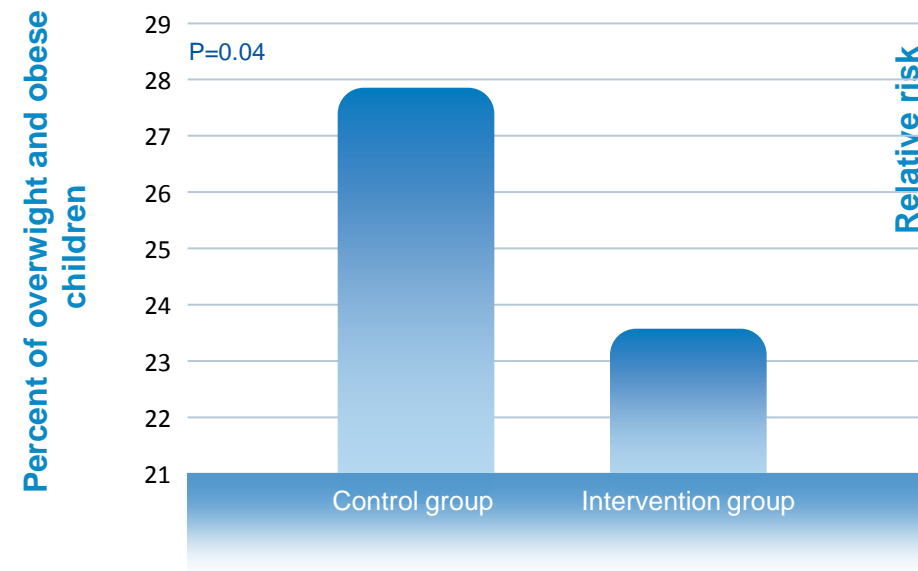
Water, Other Fluids, and Fatal Coronary Heart Disease

The Adventist Health Study

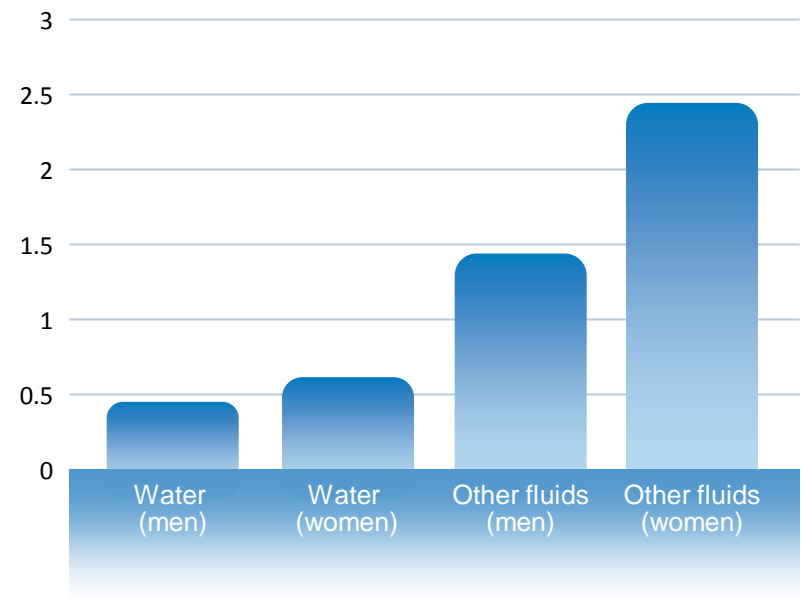
Am J Epidemiol 2002;155:827–33.

- L'acqua non possiede calorie, zucchero o acidificanti.
- Il consumo dell'acqua non è associato ad aumento del peso o a malattie metaboliche.
- Ritornare a bere acqua ha portato ad una riduzione del peso in bambini.

Riduzione della percentuale di bambini in sovrappeso, dopo un'iniziativa volta a promuovere il consumo di acqua come bevanda unica in bambini in età scolare¹



Questo studio ha mostrato un ridotto rischio di malattia coronarica fatale per le persone che hanno bevuto l'acqua piuttosto che altri tipi di liquidi

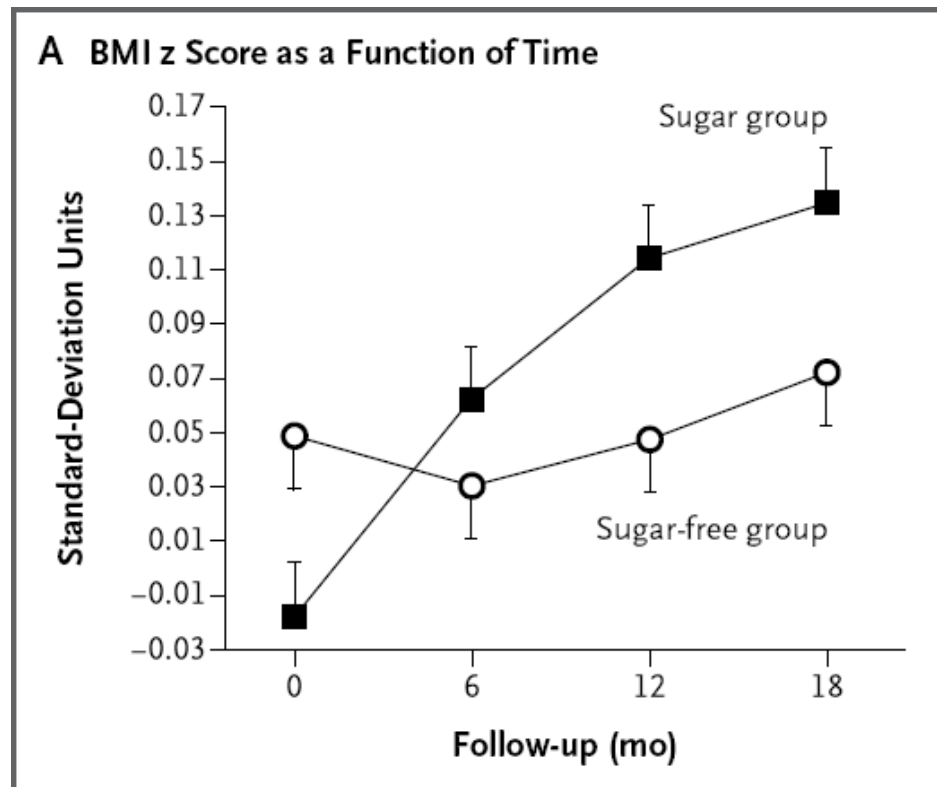


1. Muckelbauer R, et al. *Pediatrics* 2009; 123:e661-e667

ORIGINAL ARTICLE

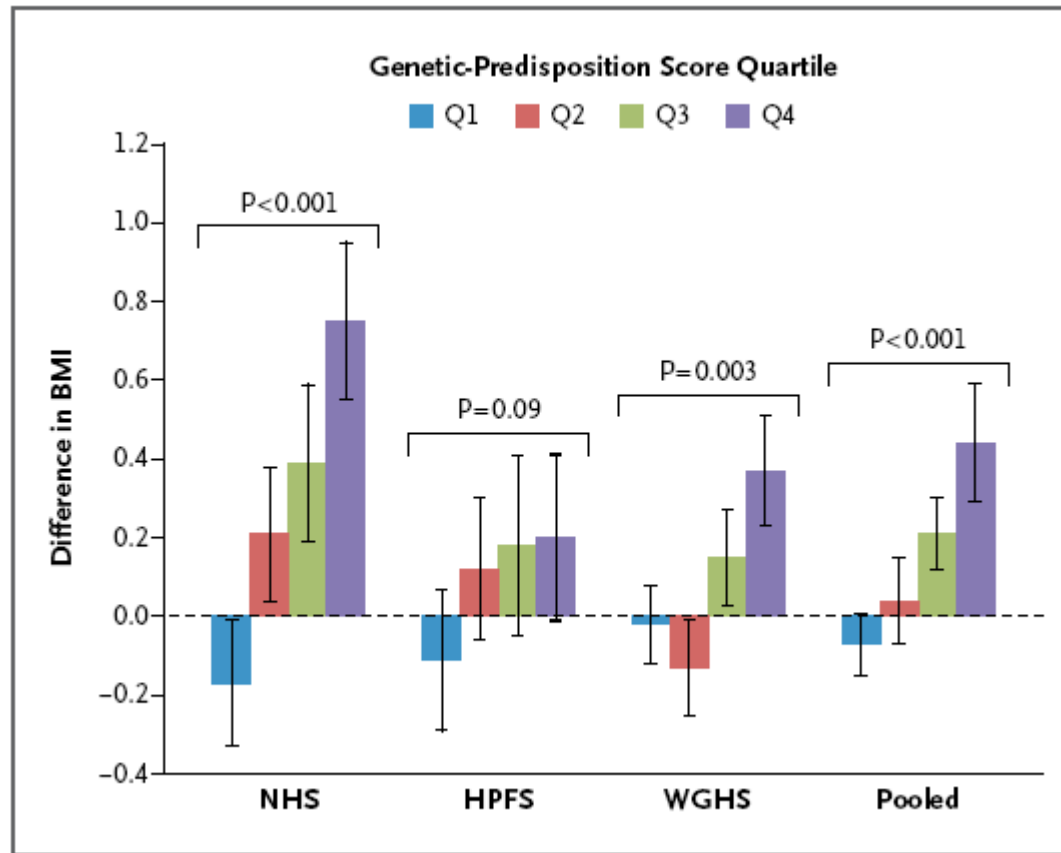
A Trial of Sugar-free or Sugar-Sweetened Beverages and Body Weight in Children

Janne C. de Ruyter, M.Sc., Margreet R. Olthof, Ph.D., Jacob C. Seidell, Ph.D.,
and Martijn B. Katan, Ph.D.



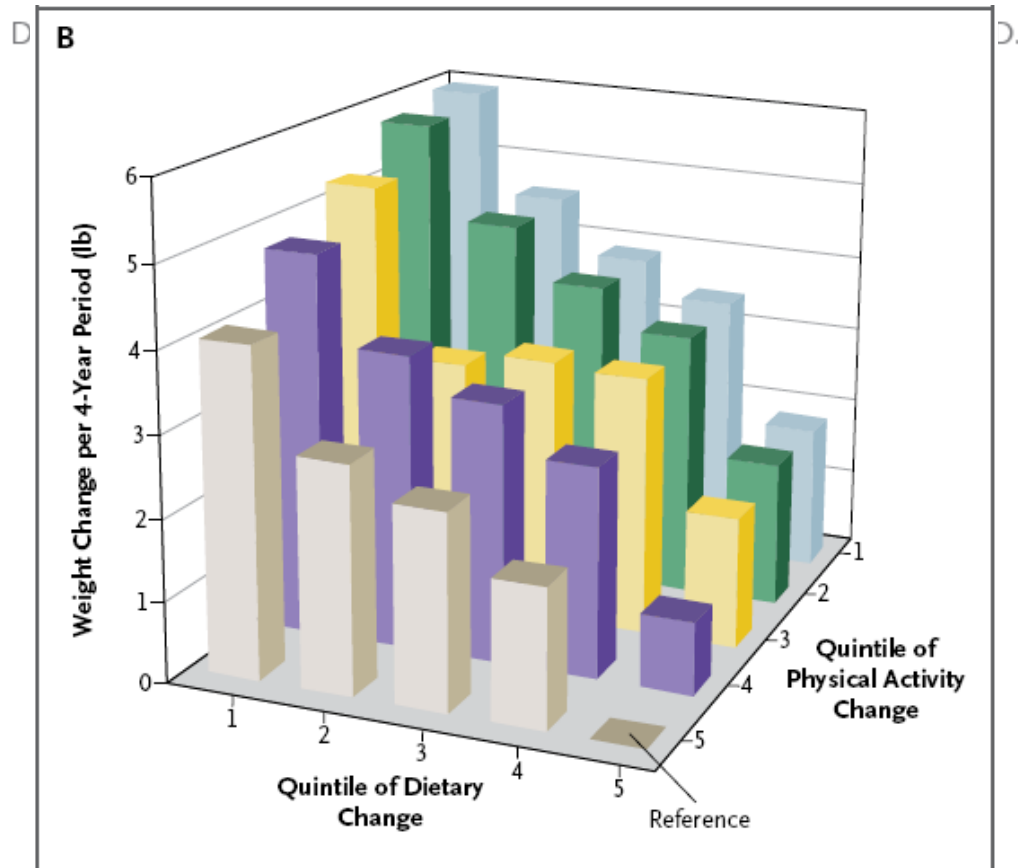
ORIGINAL ARTICLE

Sugar-Sweetened Beverages and Genetic Risk of Obesity



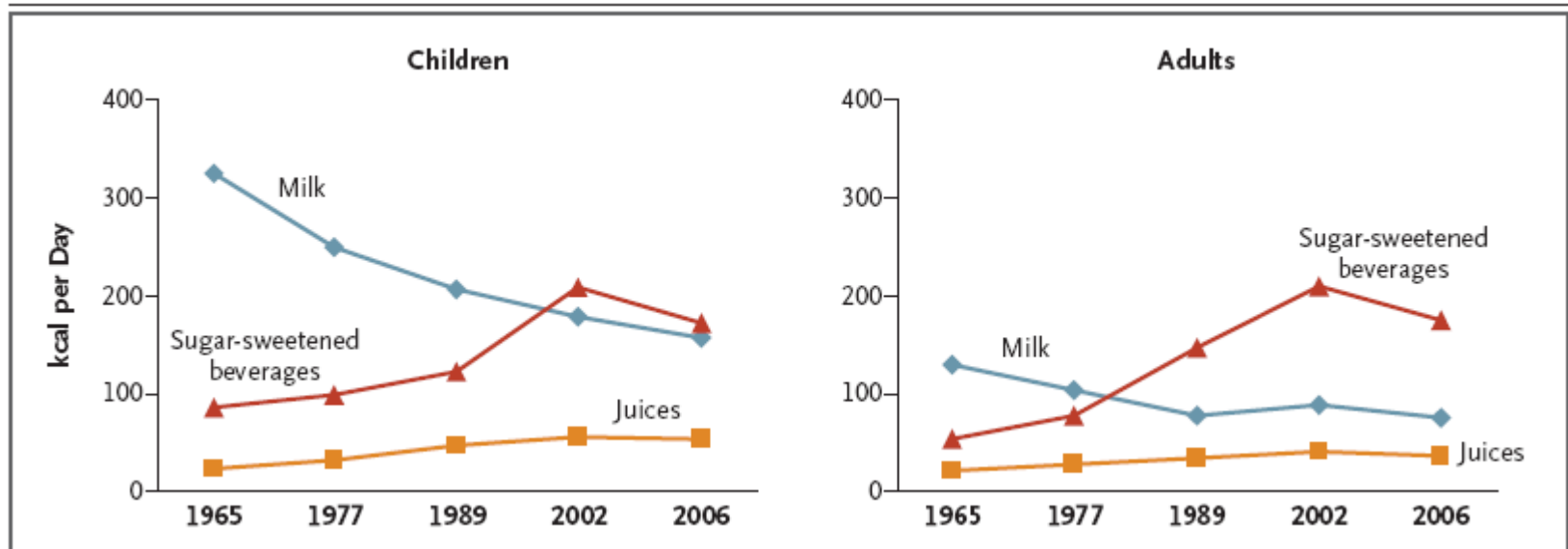
ORIGINAL ARTICLE

Changes in Diet and Lifestyle and Long-Term Weight Gain in Women and Men



HEALTH POLICY REPORT

The Public Health and Economic Benefits of Taxing Sugar-Sweetened Beverages



Healthy hydration

Adults should drink around 1.2 litres (about 6-8 glasses) of fluid each day.
This can be from a variety of drinks...

Bere molto



Drinking water is a good choice, especially between meals. It hydrates you without providing extra calories or risking harm to teeth.

Tea and coffee provide water, and some nutrients if drunk with milk. Drink without sugar to limit calorie intake. You could try decaffeinated, herbal and other hot drinks too.



Bere (attenzione alla Caffaina)

Regolarmente (scegliere magri)



Milk provides water and is a useful source of nutrients. It is best for adults and older children to choose lower fat varieties.

Low calorie soft drinks provide water without extra calories, but can be acidic risking harm to tooth enamel.



Bere con moderazione

Bere con moderazione



Fruit juices provide water and some vitamins and minerals. One serving (150ml) even counts towards your 5 A DAY. However they also contain sugar (and calories) and can be acidic, risking harm to teeth.

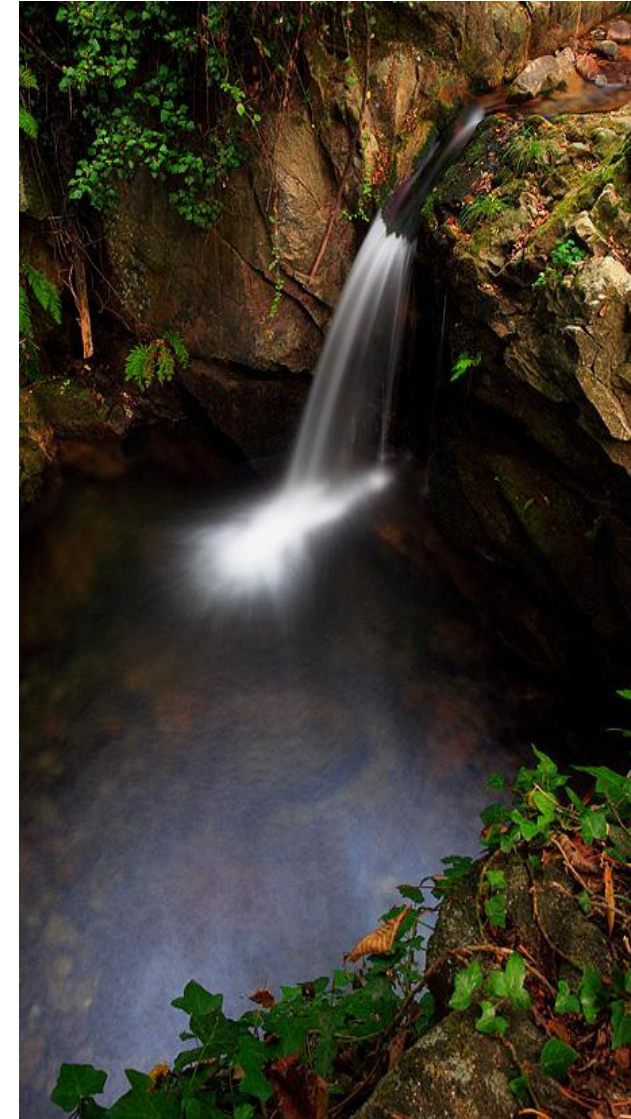
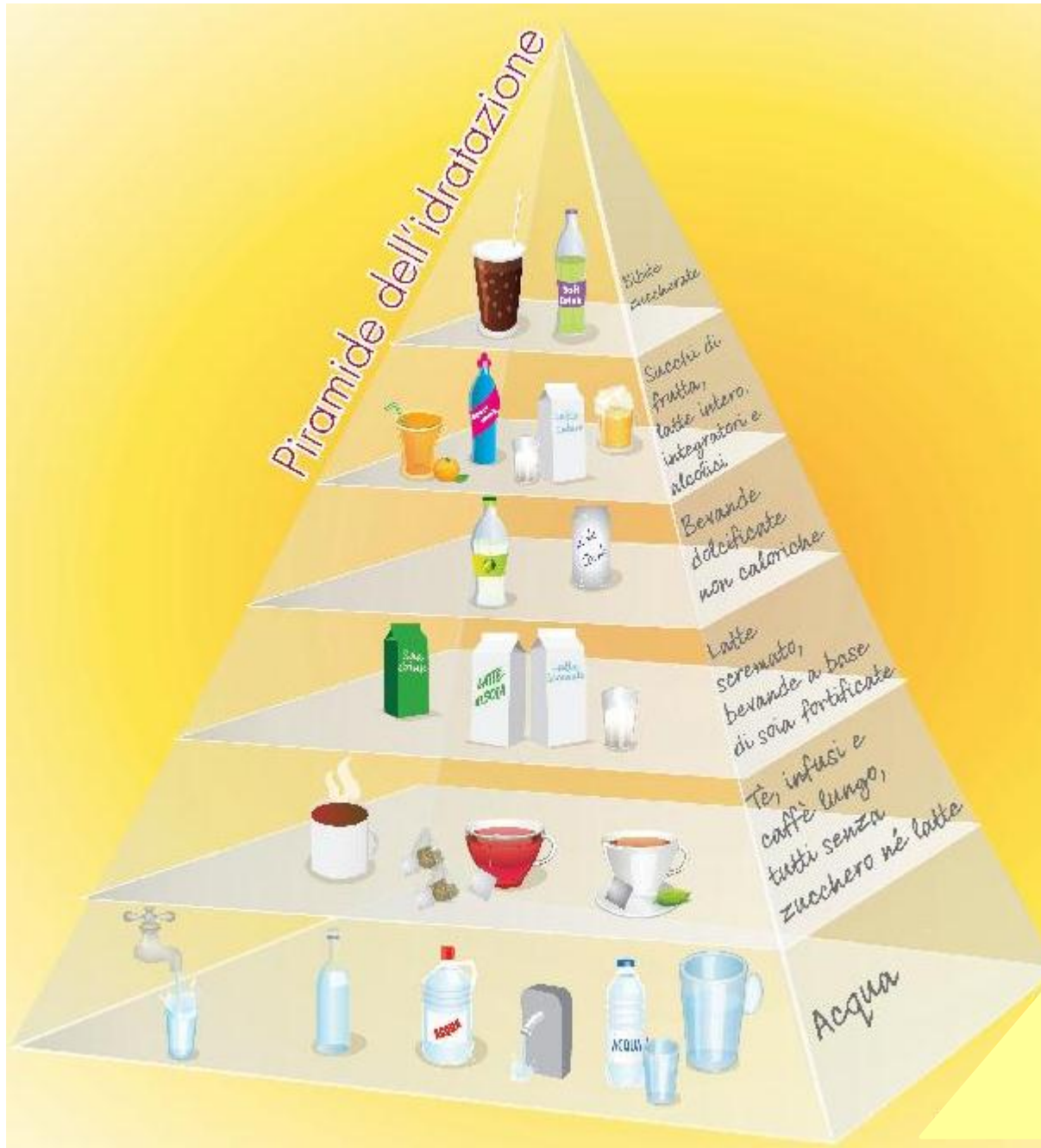
Soft drinks that contain sugar provide water, but they also provide calories, usually without extra nutrients, and can be acidic. Having these frequently may risk harm to teeth.



Bere in basse quantità

*It is best to have no more than 200mg of caffeine a day when you are pregnant. This is equivalent to about 2 mugs of instant coffee, about 2.5 mugs of tea or up to 5 cans of cola.

L'ACQUA



L'ACQUA

L'effetto dell'alcool sul bilancio dell'acqua

Drink	Serving	Loss of water in urine (ml)	Net gain of water (ml)
Beer, lager and cider	568ml (1 pint)	170	398
Alcopops	330ml (1 bottle)	165	165
Spirits	25ml (small)	100	-75
	50ml (double)	140	-105
Wine and champagne	175ml (standard)	210	-35



L'ACQUA

Blood and urinary measures of hydration status during progressive acute dehydration



LEROY A. POPOWSKI, ROBERT A. OPPLIGER, G. PATRICK LAMBERT, RALPH F. JOHNSON, ALAN KIM JOHNSON, and CARL V. GISOLFI†

Departments of Exercise Science and Psychology, University of Iowa, Iowa City, IA 52242

Medicine & Science in Sports & Exercise (2001)

Volume: 33, Issue: 5, Pages: 747-753

URINE CHART

1

2

3

4

5

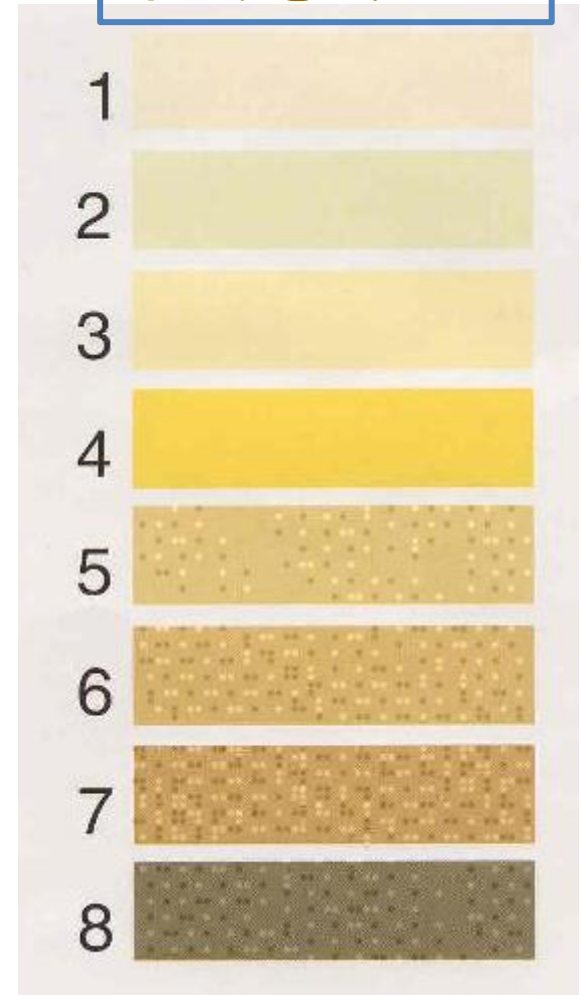
6

7

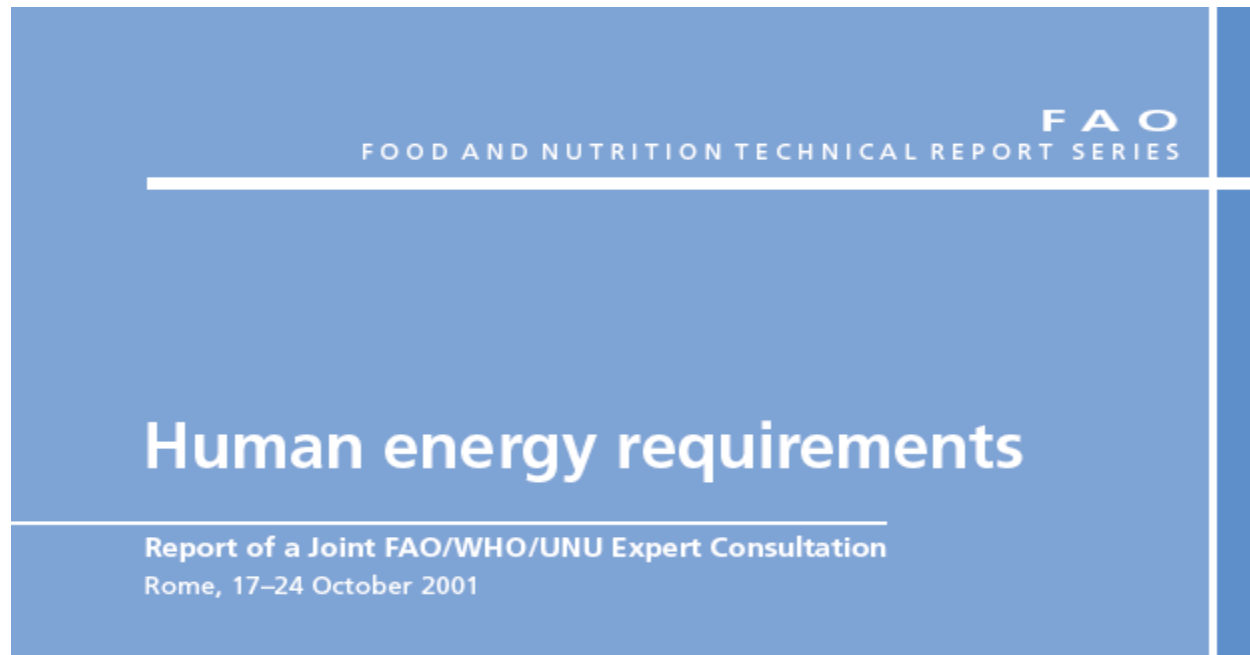
8



**ESTREMAMENTE
DISIDRATATO**



FABBISOGNI DI ENERGIA E NUTRIENTI



FABBISOGNO ENERGETICO:

è la quantità di energia alimentare necessaria ad equilibrare il dispendio energetico con il fine di mantenere le dimensioni del corpo, la composizione corporea ed il livello necessario ed auspicabile di attività fisica.

Ciò include l'energia necessaria per:

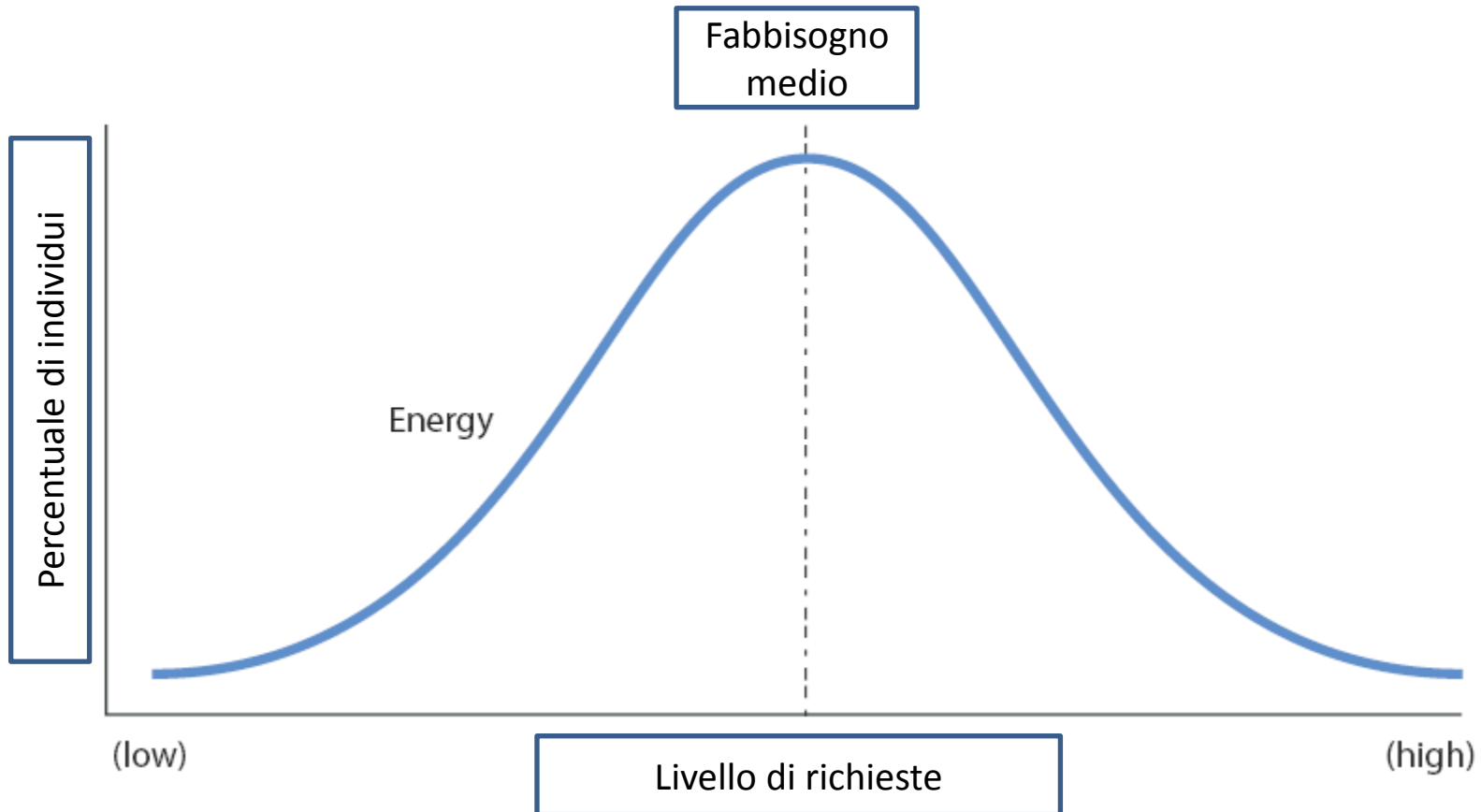
- la crescita ottimale e lo sviluppo dei bambini
- la deposizione dei tessuti durante la gravidanza
- la secrezione di latte durante l'allattamento coerente con la buona salute di madre e figlio

Il livello raccomandato di apporto energetico di un gruppo di popolazione è il fabbisogno energetico medio degli individui sani e ben nutriti che costituiscono quel gruppo.

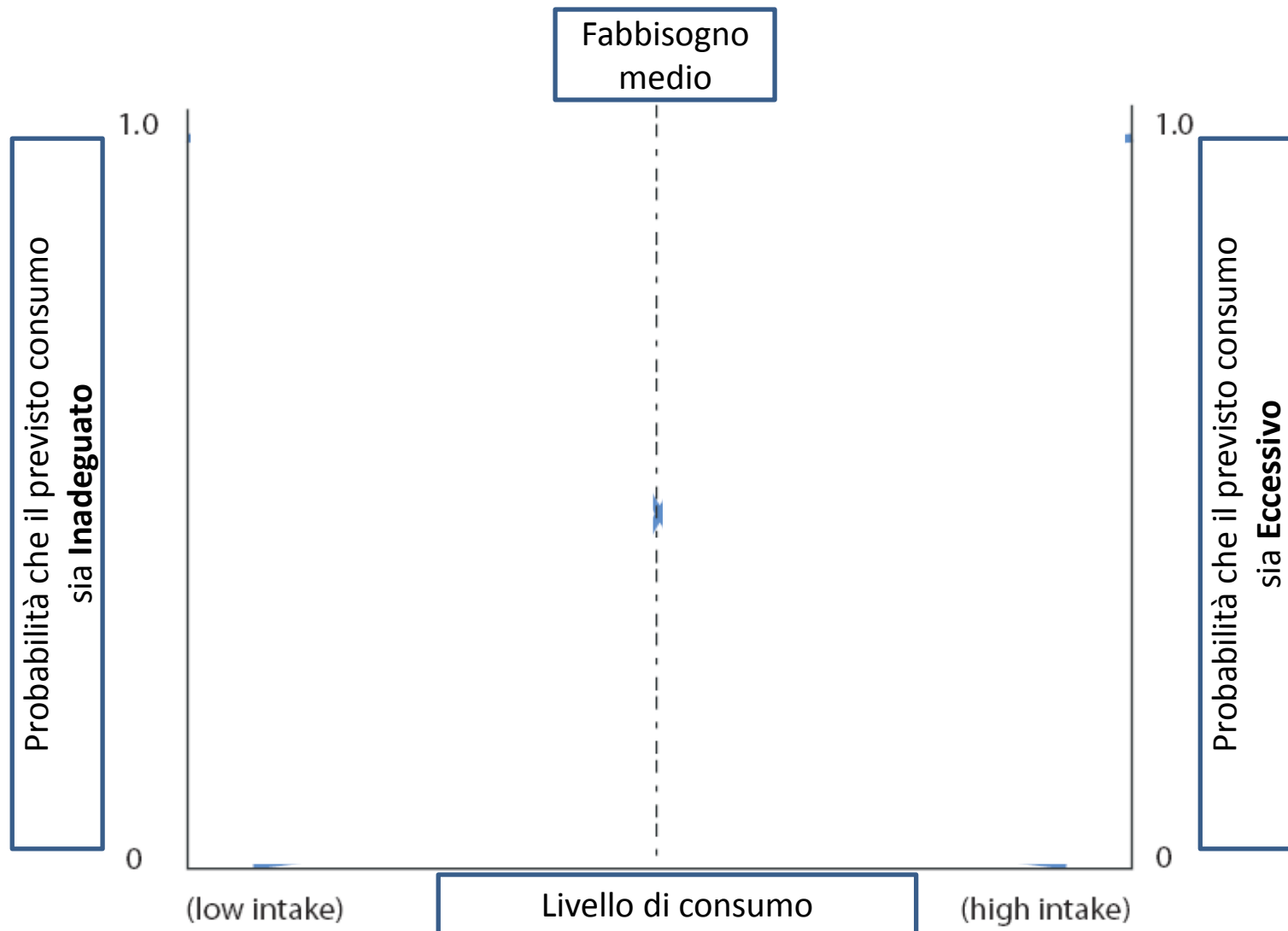
FABBISOGNI DI ENERGIA E NUTRIENTI

Anche all'interno di ciascun gruppo comunque vi è una notevole variazione a seconda di numerose variabili: genere, età, dimensione corporea, composizione corporea, stile di vita, ecc... Vi sono poi variazioni incognite tra individuo ed individuo non prevedibili.

Ciò fa sì che si distribuisca in questo modo



FABBISOGNI DI ENERGIA E NUTRIENTI



FABBISOGNI DI ENERGIA E NUTRIENTI

I COMPONENTI DEL FABBISOGNO ENERGETICO

Gli esseri umani hanno bisogno di energia per:

Metabolismo basale: (o Metabolismo a Riposo)

È il dispendio energetico minimo necessario per lo svolgimento dei processi vitali dell'organismo (respirazione, attività dell'apparato cardiocircolatorio, ecc...) in condizioni di assoluto riposo.

Varia molto a seconda del Genere, Età e Costituzione.

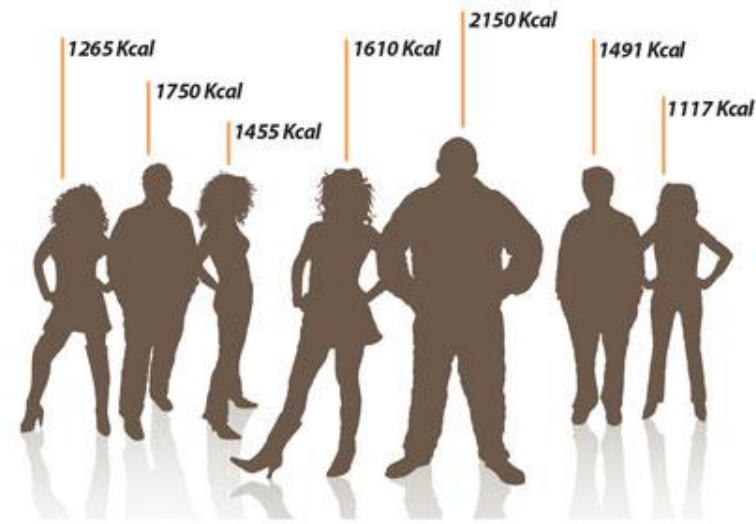
Tuttavia rappresenta il **45-70%** del fabbisogno energetico giornaliero dell'individuo.

ETA'	MASCHI (Kcal/die)	FEMMINE (Kcal/die)
18-29	$(15,3 \times \text{Peso}) + 679$	$(14,7 \times \text{Peso}) + 496$
30-59	$(11,6 \times \text{Peso}) + 879$	$(8,7 \times \text{Peso}) + 829$
60-74	$(11,9 \times \text{Peso}) + 700$	$(9,2 \times \text{Peso}) + 688$
>74	$(8,4 \times \text{Peso}) + 819$	$(9,8 \times \text{Peso}) + 624$

Esempio:

Paziente maschio di 65 anni e con peso di 70 Kg avrà un Metabolismo Basale pari a:

$$(11,9 \times 70) + 700 = 833 + 700 = 1533 \text{ Kcal/die.}$$



FABBISOGNI DI ENERGIA E NUTRIENTI

I COMPONENTI DEL FABBISOGNO ENERGETICO

Gli esseri umani hanno bisogno di energia per:

Fabbisogno Energetico Lavorativo:

È la quota più variabile in assoluto.

Si svolgono attività fisiche:

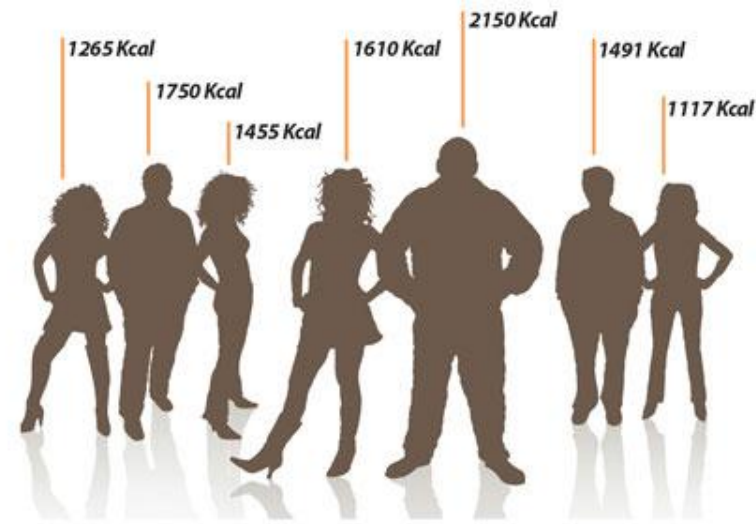
- **obbligatorie** (o professionali): dipendono dal contesto, cultura, ruolo sociale, ecc... (lavorare, andare a scuola, accudire la famiglia, ecc...)
- **discrezionali**: anche se non socialmente o economicamente indispensabili, sono importanti per la salute, il benessere e una buona qualità della vita in generale (attività fisica, fitness, o compiti domestici opzionali come giardinaggio, ecc...).

ETA'	LIVELLO DI ATTIVITA'	COSTANTE
UOMINI 18-59 anni	leggero	1,55
	moderato	1,78
	pesante	2,10
> 60 anni		1,55
DONNE 18-59 anni	leggero	1,56
	moderato	1,64
	pesante	1,82
> 60 anni		1,56

Esempio:

Il Paziente di prima con MB di 1533 Kcal/die:

1533Kcal x 1,55= 2376 Kcal/die.



FABBISOGNI DI ENERGIA E NUTRIENTI

I COMPONENTI DEL FABBISOGNO ENERGETICO

Gli esseri umani hanno bisogno di energia per:

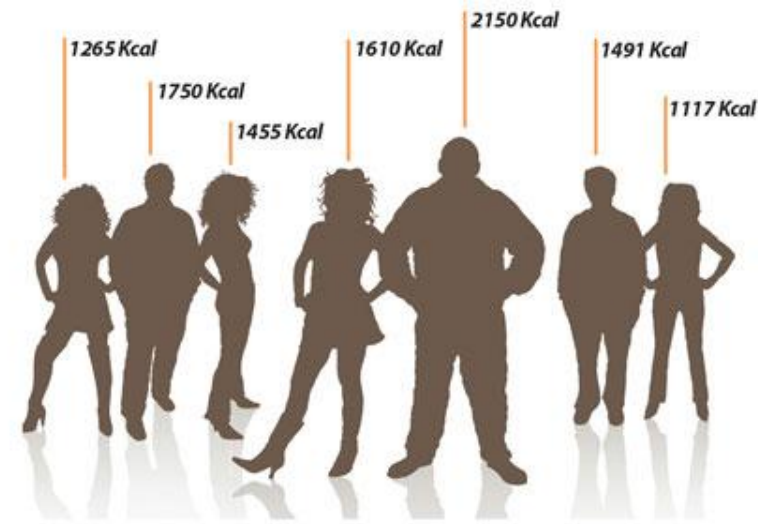
Fabbisogno Energetico Lavorativo:

SPORT	DISPENDIO ENERGETICO ORARIO APPROSSIMATIVO
Ballo lento	250 Kcal
Camminare (5 Km/h)	300 Kcal
Ginnastica corpo libero	300 Kcal
Ballo vivace	350 Kcal
Calcio	400 Kcal
Nuoto lento	540 Kcal
Corsa (11 Km/h)	700 Kcal
Nuoto veloce	750 Kcal
Tennis	800 Kcal
Ciclismo (21 Km/h)	840 Kcal
Corsa (16 km/h)	1100 Kcal

Esempio:

Il solito Pz che abbiamo visto necessitare di 2376Kcal/die per MB+ FEL, aggiungerà, se pratica nuoto lento per 1 ora al giorno:

2376Kcal + 540= 2916 Kcal/die.



FABBISOGNI DI ENERGIA E NUTRIENTI

I COMPONENTI DEL FABBISOGNO ENERGETICO

Gli esseri umani hanno bisogno di energia per:

Termogenesi indotta dalla dieta: (o Risposta Metabolica al Cibo)

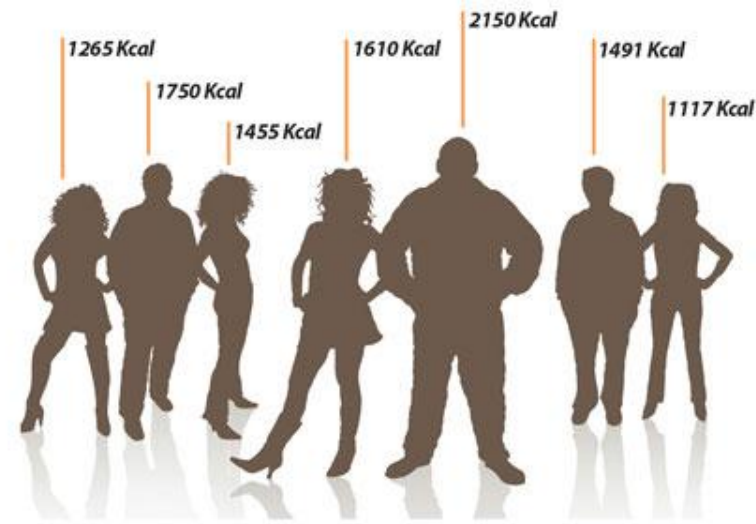
Mangiare richiede energia per l'ingestione, la digestione del cibo, per l'assorbimento, trasporto, ossidazione e deposito dei nutrienti.

Questi processi metabolici producono calore, consumo di ossigeno e quindi necessitano di calorie.

Rappresenta il **10%** del fabbisogno energetico giornaliero di un individuo con una dieta mista.

Si può trascurare nel calcolo totale.

Se si vuole essere precisi si aggiunge un 10% al calcolo finale.



FABBISOGNI DI ENERGIA E NUTRIENTI

I COMPONENTI DEL FABBISOGNO ENERGETICO

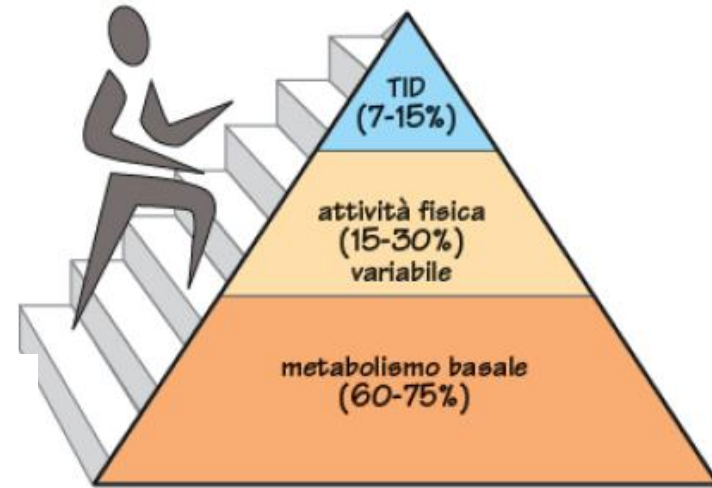
Gli esseri umani hanno bisogno di energia per:

Termogenesi indotta dalla dieta:

Fabbisogno Energetico Lavorativo:

Metabolismo basale:

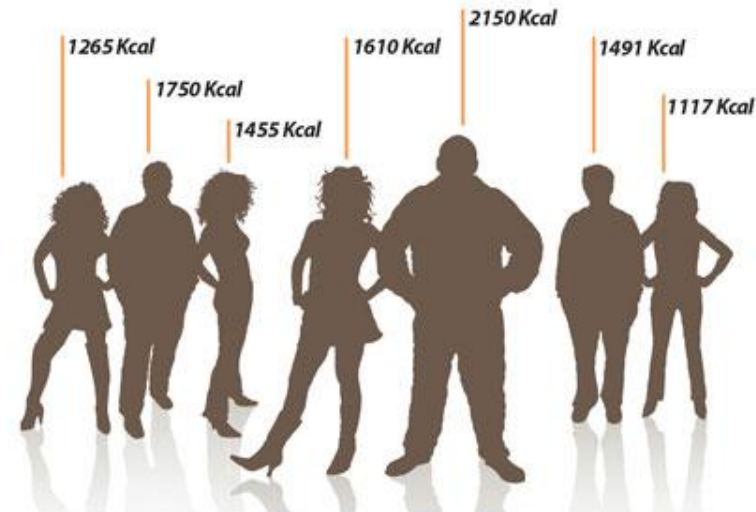
DISPENDIO ENERGETICO NELL'ADULTO



SPESA ENERGETICA



DIETA

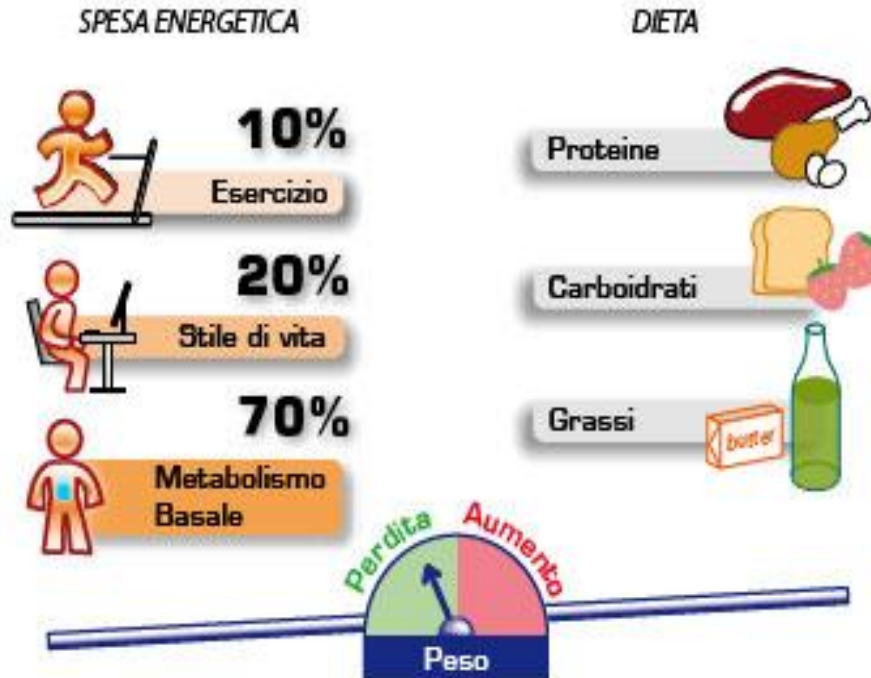
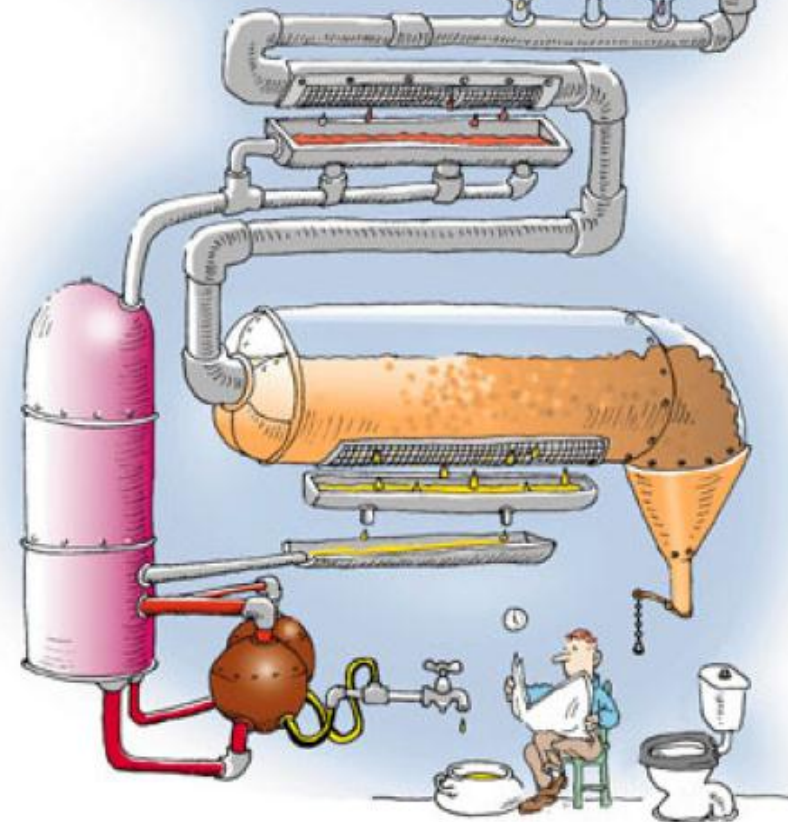
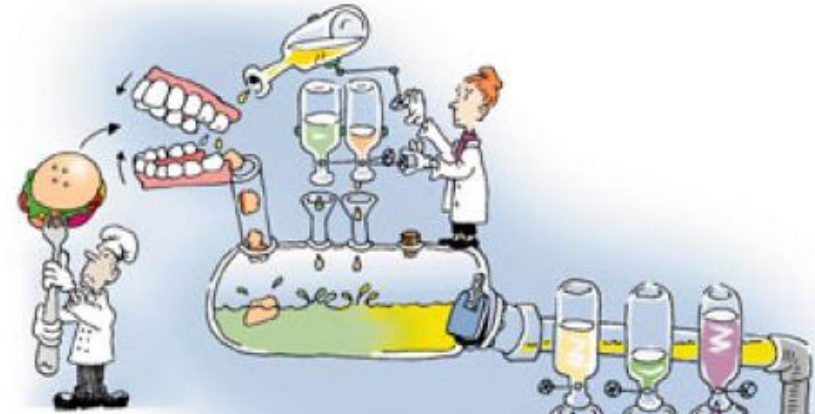


FABBISOGNI DI ENERGIA E NUTRIENTI

I NUTRIENTI

Sono ovviamente di 3 categorie:

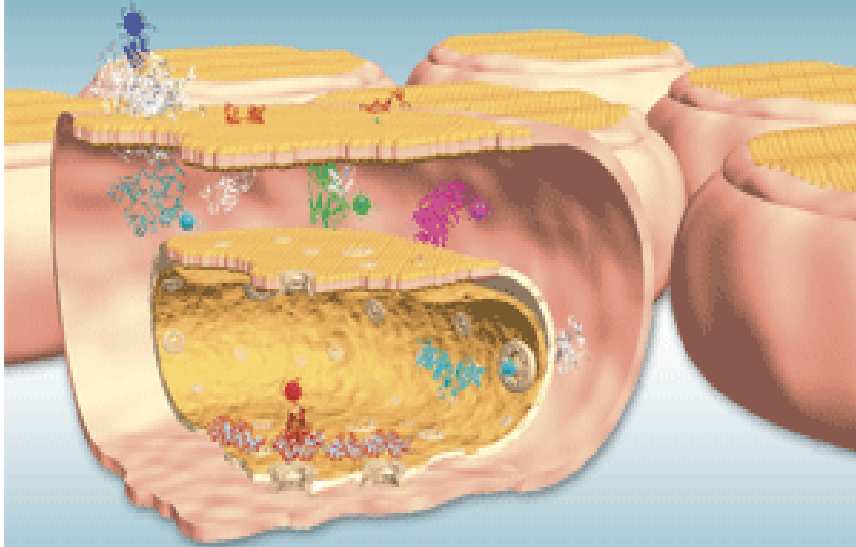
- **Carboidrati:**
1Gr → 4Kcal
- **Proteine:**
1Gr → 4Kcal
- **Grassi:**
1Gr → 9Kcal



Science

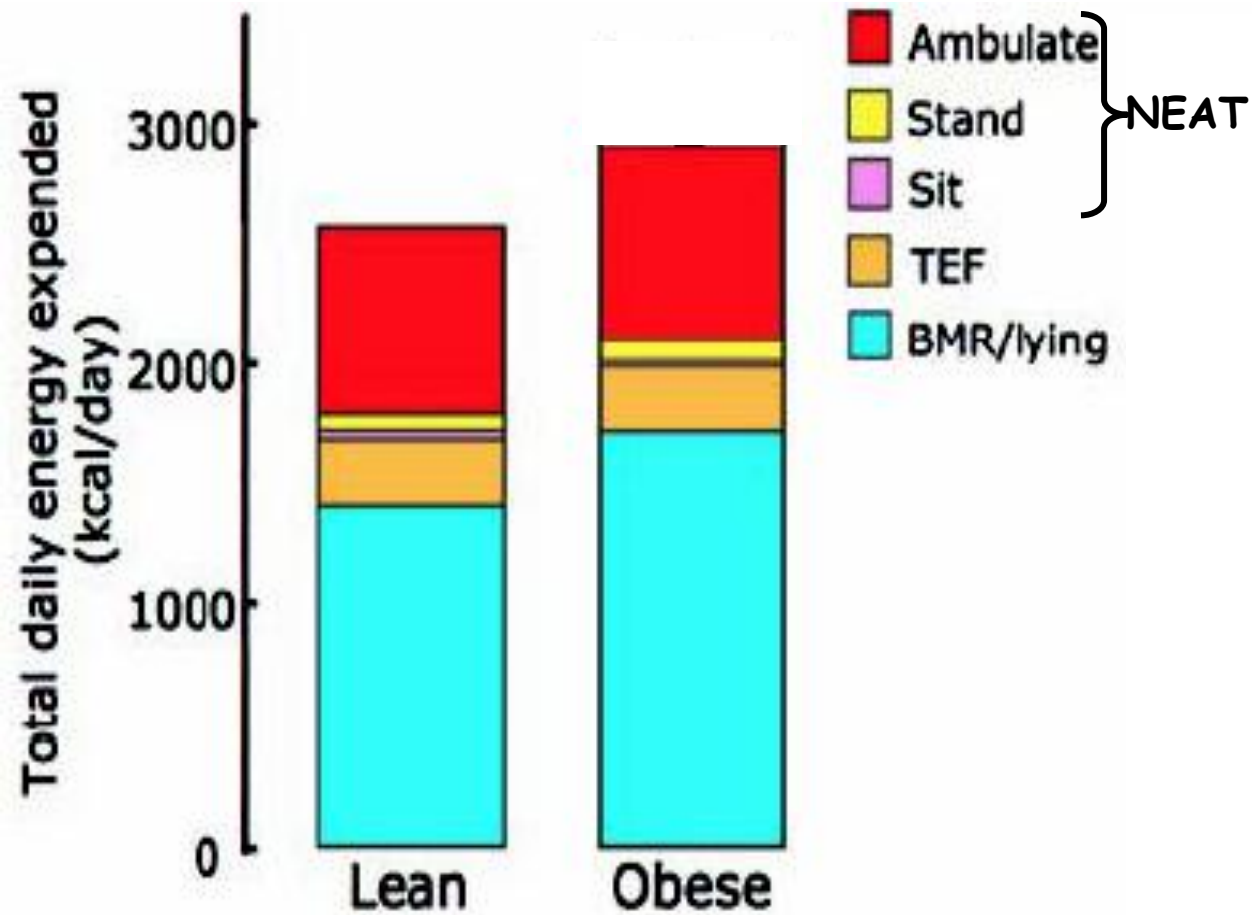
28 January 2005

Vol. 307 No. 5709
Pages 465-628 \$10



**“Interindividual
Variation in Posture
Allocation: Possible
Role in Human Obesity”**

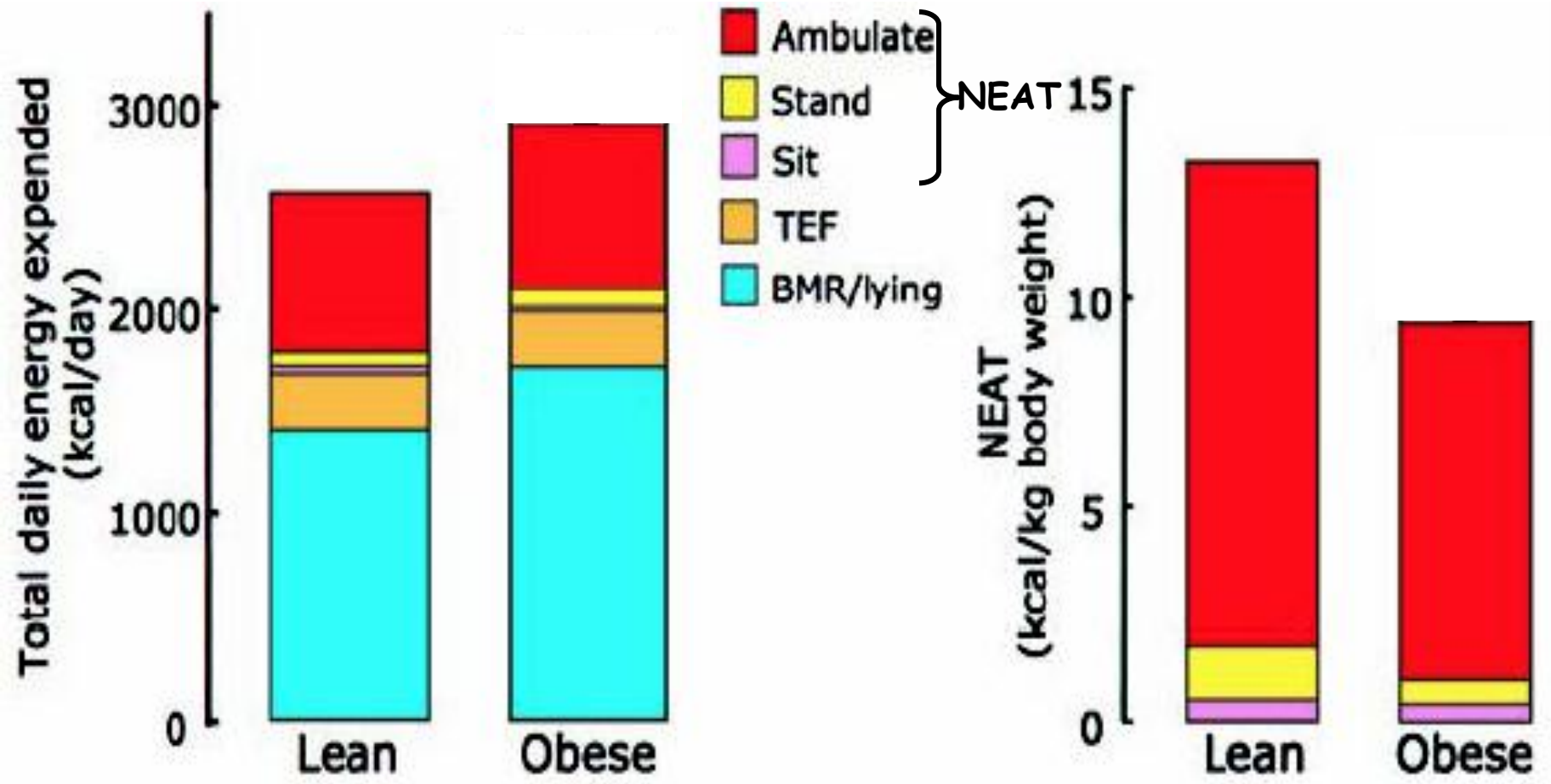
**Science 307;584-586.
2005**



BMR: Basal Metabolic Rate

TEF: Thermic Effect of Food

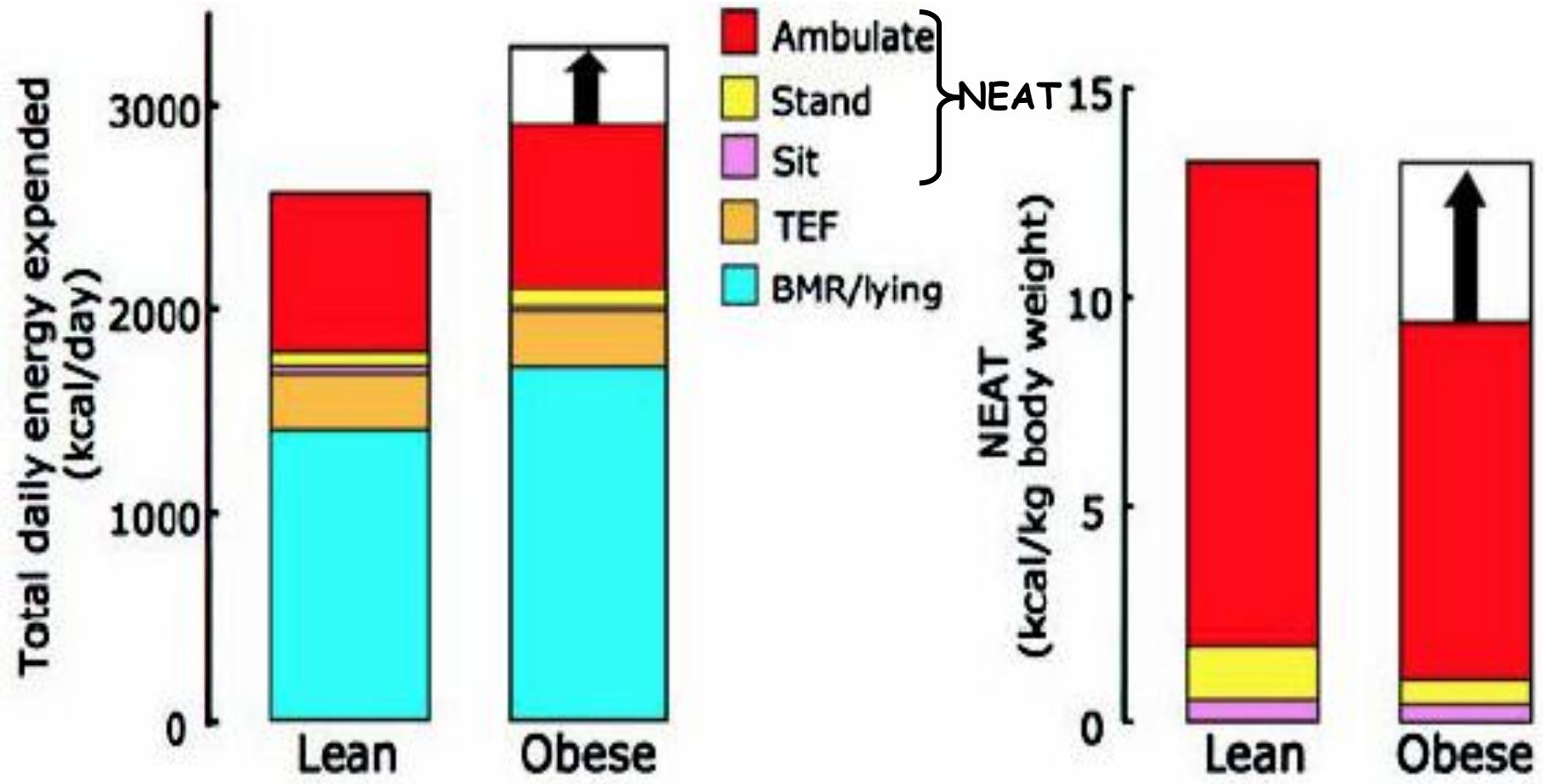
NEAT: Non Exercise Activity Thermogenesis



BMR: Basal Metabolic Rate

TEF: Thermic Effect of Food

NEAT: Non Exercise Activity Thermogenesis



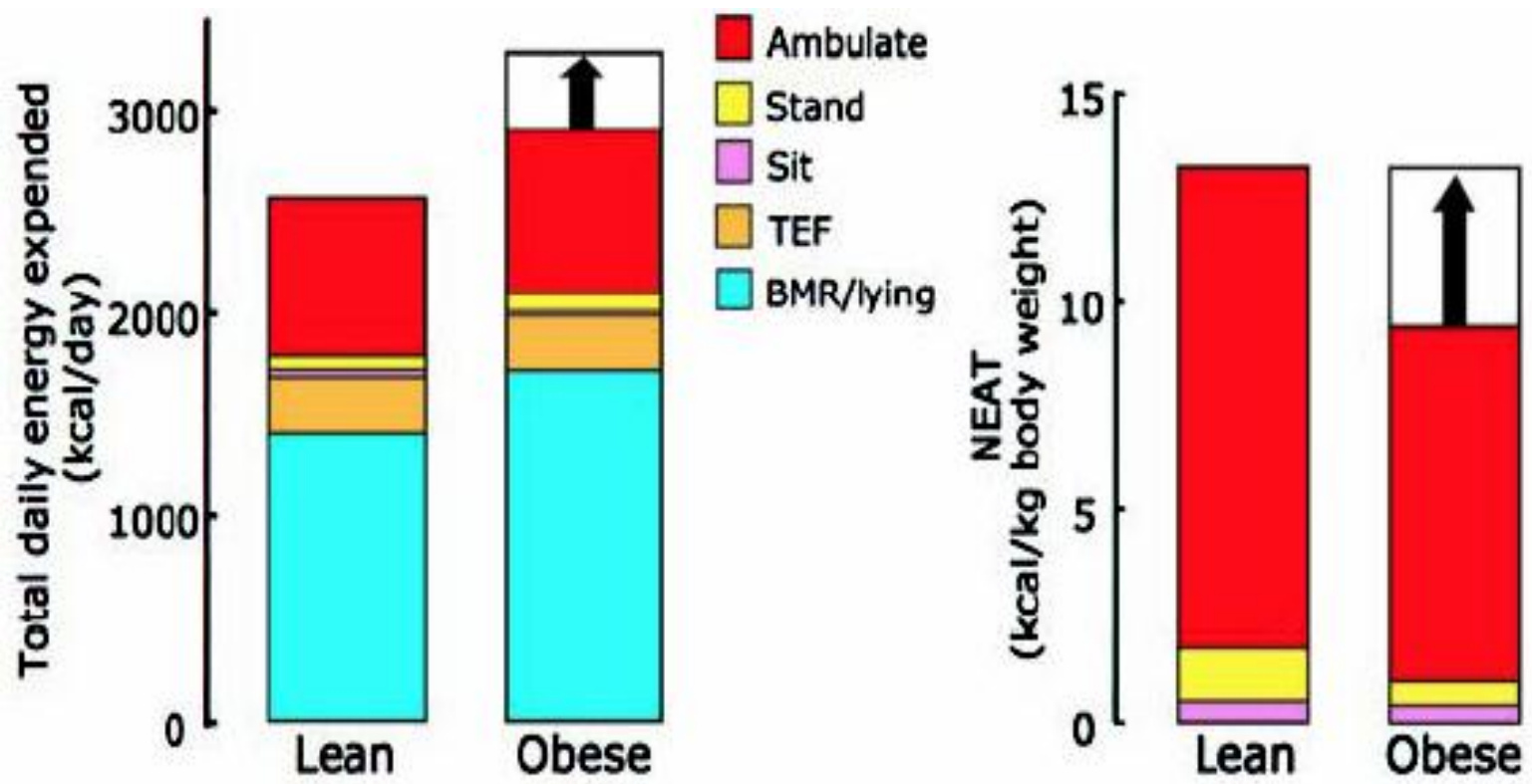
BMR: Basal Metabolic Rate

TEF: Thermic Effect of Food

NEAT: Non Exercise Activity Thermogenesis

Il lavoro conclude che se le persone obese adottassero abitudini che li portano ad avere NEAT uguali alle persone snelle, consumerebbero in media 350Kcal/die in più a parità di dieta.

In un anno, solo questo comporterebbe una perdita di 15Kg di peso.



STALKING THE DIAGNOSIS



Michelina T.

UN CASO CLINICO



La Sig.ra Michelina T. è una vostra Paziente di 40 anni ed ha un problema che la affligge da quando è piccola:
è «cicciona».



Pesa 120Kg ed è alta 172cm → BMI= 41

> 40	Sovrappeso di 3° grado	Grave obeso
30-40	Sovrappeso di 2° grado	Obeso
25-30	Sovrappeso di 1° grado	Sovrappeso
18,5-25	Normopeso	Normale
< 18,5	Sottopeso	Magro



Non ha patologie all'Anamnesi Patologica Remota.
Ha, nel corso della propria vita «tentato varie diete» con risultati variabili...
E' single ed è impiegata come segretaria in un ufficio, fa una vita sedentaria.

DATI SALIENTI:

Donna
 40 anni
 Pesa 120Kg
 Peso massimo= 74Kg
 Impiegata
 Vita sedentaria

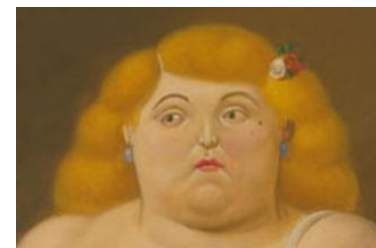
METABOLISMO BASALE:

$$8,7 \times 120 + 829 = 1873 \text{Kcal}$$

$$8,7 \times 74 + 829 = 1473 \text{Kcal}$$

FABBISOGNO ENERGETICO LAVORATIVO:

$$1473 \times 1,56 = 2298 \text{Kcal}$$

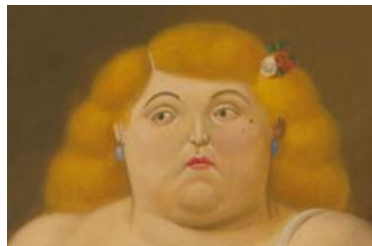


ETA'	COSTANTE	
18-29 anni	1,55	
30-59 anni	1,78	
60-74 anni	2,10	
> 74 anni	1,55	
DONNE 18-59 anni	leggero	1,56
	moderato	1,64
	pesante	1,82
> 60 anni	1,56	

ETA'	MASCHI (Kcal/die)	FEMMINE (Kcal/die)
18-29	$(15,3 \times \text{Peso}) + 679$	$(14,7 \times \text{Peso}) + 496$
30-59	$(11,6 \times \text{Peso}) + 879$	$(8,7 \times \text{Peso}) + 829$
60-74	$(11,9 \times \text{Peso}) + 700$	$(9,2 \times \text{Peso}) + 688$
>74	$(8,4 \times \text{Peso}) + 819$	$(9,8 \times \text{Peso}) + 624$

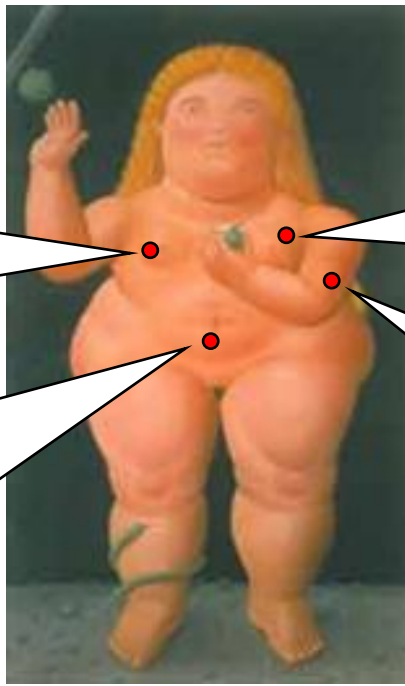


Oggi ha chiesto una visita a domicilio...



Al nostro arrivo la Paziente riferisce che:
«Da qualche giorno mi manca sempre di più il fiato...
... anche se sto a riposo!! È per questo che l'ho chiamata a casa...
Oltretutto è da 5 giorni che devo avere un problema intestinale
perché ho meno appetito e continuo a vomitare (5-6 volte al dì)...
...fino ad ora ho cercato di cavarmela da sola...»

Visitiamo la paziente: ESAME OBIETTIVO



TORACE:
Frequenza: 30 m'
Fremito vocale tattile: nn
Murmure Vescicolare.

ADDOME:
Globoso, dolorabile alla palpazione specialmente in epigastrio.
Aumento peristalsi intestinale.
Fegato e milza nei limiti.
Non masse anomale.

CUORE:
FC: 92 m' ritmico.
Itto della punta: V° spazio IC, emiclaveare sin.
Toni tachicardici, pause libere

PA: 130/85 mm Hg
Polso: 92 m', ritmico.
Temperatura: 37,0°C
Peso: 111Kg → -9Kg

ALTRO: ?
Vediamo dopo

DATI SALIENTI



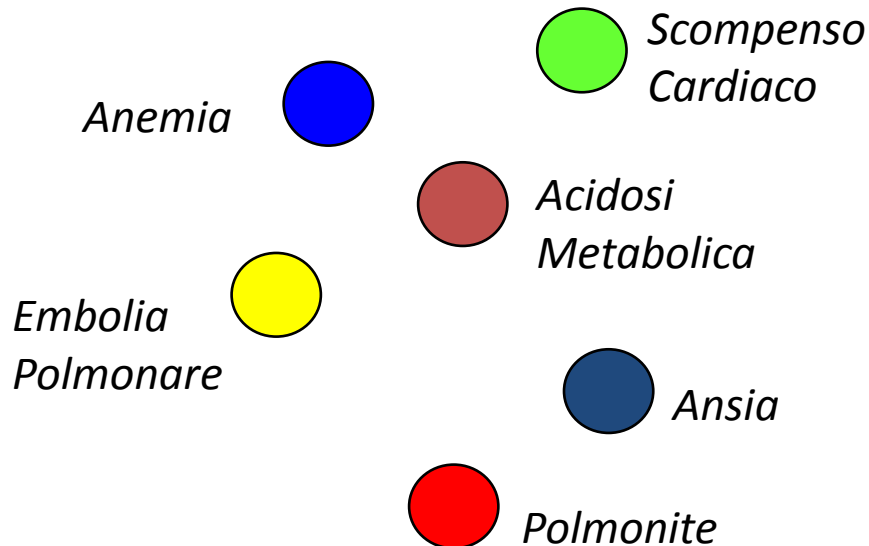
ANAMNESTICI:

- Obesità
- Giovane età
- Vita sedentaria
- Vomito ed inappetenza da 5gg

CLINICI:

- **DISPNEA**
- Frequenza respiratoria: 30'
- Dolorabilità addominale con iperperistalsi
- Calo di peso di 9Kg

POSSIBILI CAUSE DI DISPNEA



Quale ipotesi è la più probabile



DATI SALIENTI



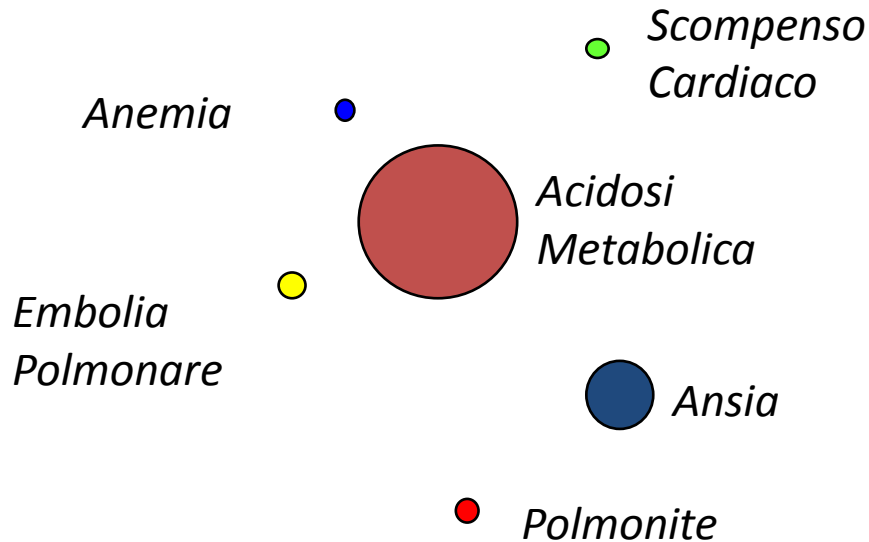
ANAMNESTICI:

- Obesità
- Giovane età
- Vita sedentaria
- Vomito ed inappetenza da 5gg

CLINICI:

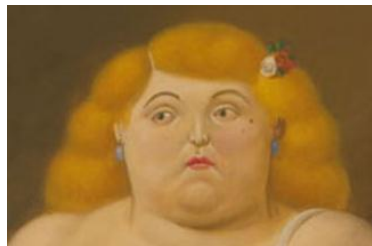
- **DISPNEA**
- Frequenza respiratoria: 30'
- Dolorabilità addominale con iperperistalsi
- Calo di peso di 9Kg

POSSIBILI CAUSE DI DISPNEA



Quale ipotesi è la più probabile

La Paziente viene inviata in Pronto Soccorso per la definizione diagnostica e la terapia del caso.



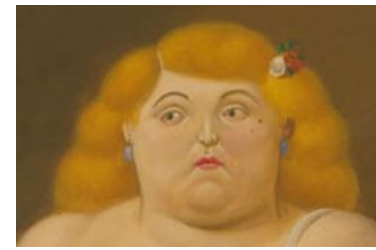
Test	Result	Normal
Anion gap	26 mmol/L	10-14 mmol/L
Sodium	144 mmol/L	136-145 mmol/L
Potassium	4.8 mmol/L	3.5-5 mmol/L
Chloride	110 mmol/L	96-106 mmol/L
Bicarbonate	8 mmol/L	24-30 mmol/L
Blood urea nitrogen	3.2 mmol/L	1.8-5.4 mmol/L
Creatinine	106 µmol/L	44-133 µmol/L

Table: Laboratory blood test results on admission

- Esami eseguiti mostrano:
- ✓ Gap Anionico elevato
 - ✓ basso Bicarbonato

Quindi un quadro di **ACIDOSI METABOLICA**

Quadro di **ACIDOSI METABOLICA**



Diagnosi differenziale tra:

- ✓ Ingestione di Metanolo Il Gap Sierico Osmolare è 0: quindi non agenti osmolari
- ✓ Ingestione di Salicylato Dosaggio del Salicylato ematico negativo
- ✓ Acidosi Lattica e/o Ketoacidosi da:
 - Diabete Mellito Glicemia normale
 - Alcool Non beve alcoolici
 - Digiuno Ketonuria francamente positiva, come il dosaggio ematico diell'Acetone e del β -Idrossibutirrato

ALTRO: Alito Acetonemico

Interrogata a proposito la Paziente «confessa» che da 1 mese sta facendo una dieta consigliata da un'amica e che si trova su Internet.

THE PROGRAM: OVERVIEW

YOU CAN LOSE UP TO 15 POUNDS IN YOUR FIRST 2 WEEKS*



ATKINS



A life-threatening complication of Atkins diet

Tsuh-Yin Chen, William Smith, Jordan L Rosenstock, Klaus-Dieter Lessnau

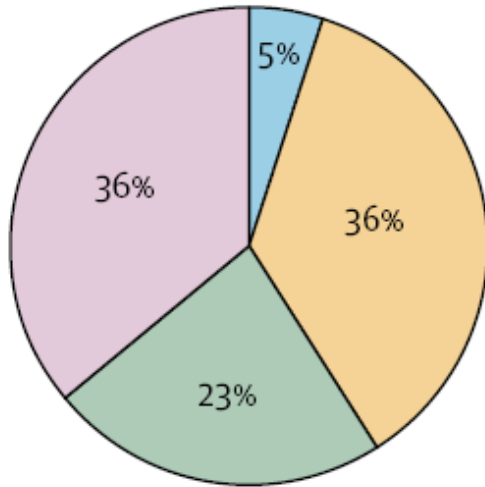
In February, 2004, we saw a 40-year-old obese white woman who complained of dyspnoea. 5 days earlier, her appetite had decreased, and she had felt nauseous and had since vomited four to six times daily. She became increasingly short of breath, and presented to us as an emergency.

THE LANCET
Rapid Review

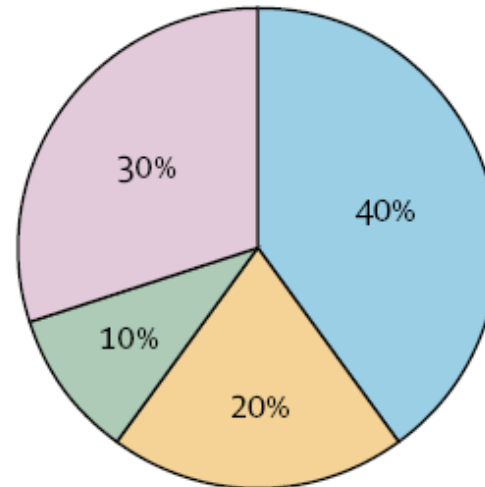
Lancet 2004; 364: 897-99

Atkins and other low-carbohydrate diets: hoax or an effective tool for weight loss?

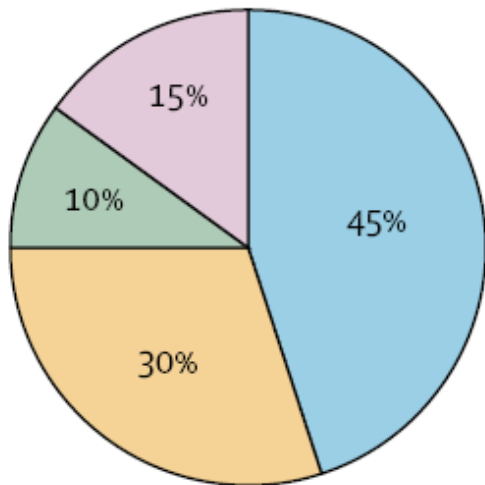
Atkins diet, induction phase*



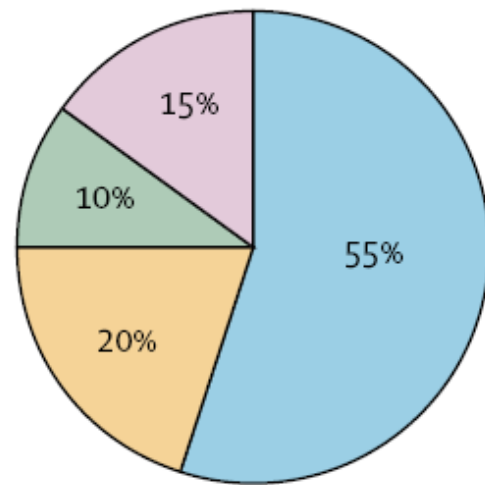
Zone diet (30F/40C/30P ratio)



Willett high-MUFA
low-glycaemic-load diet



American Heart Association
(year 2000)

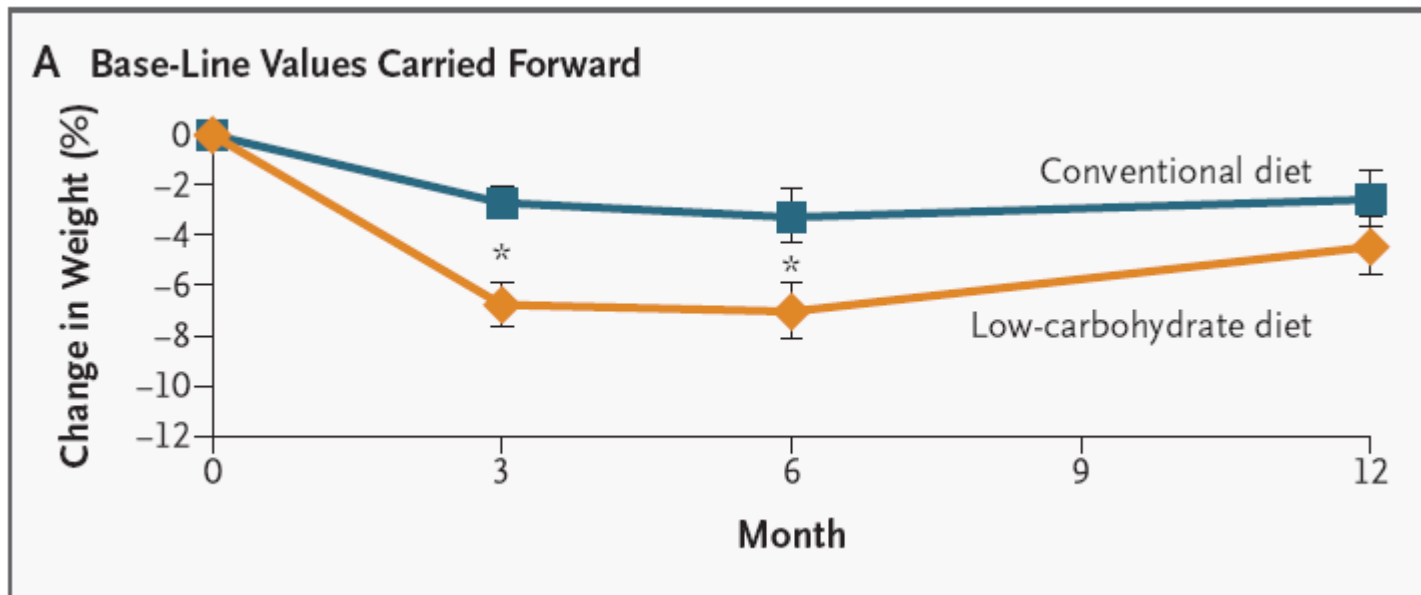


Legend: Carbohydrate (light blue), Non-saturated fat (orange), Saturated fat (green), Protein (pink)

ORIGINAL ARTICLE

A Randomized Trial of a Low-Carbohydrate Diet for Obesity

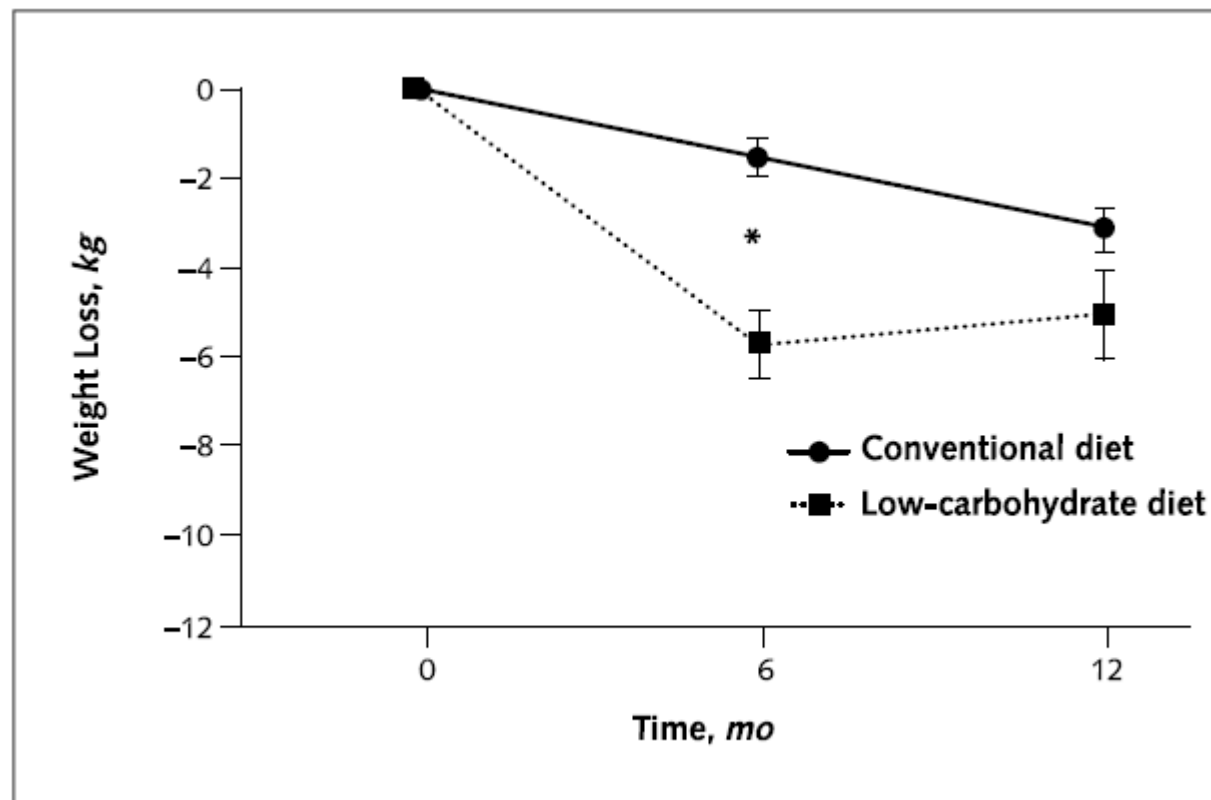
N Engl J Med 2003;348:2082-90.



The Effects of Low-Carbohydrate versus Conventional Weight Loss Diets in Severely Obese Adults: One-Year Follow-up of a Randomized Trial

Linda Stern, MD; Nayyar Iqbal, MD; Prakash Seshadri, MD; Kathryn L. Chicano, CRNP; Denise A. Daily, RD; Joyce McGrory, CRNP; Monica Williams, BS; Edward J. Gracely, PhD; and Frederick F. Samaha, MD

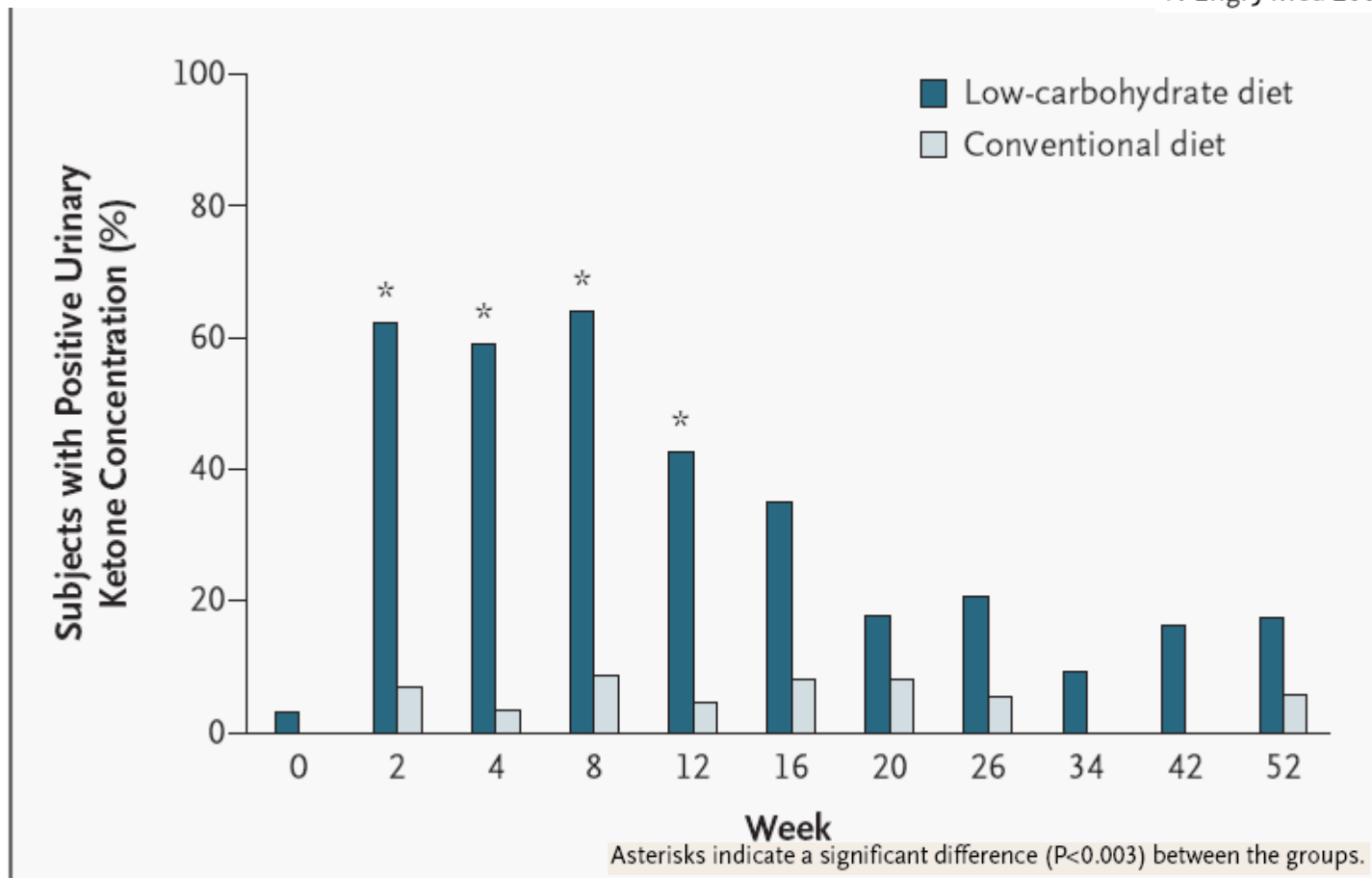
Ann Intern Med. 2004;140:778-785.

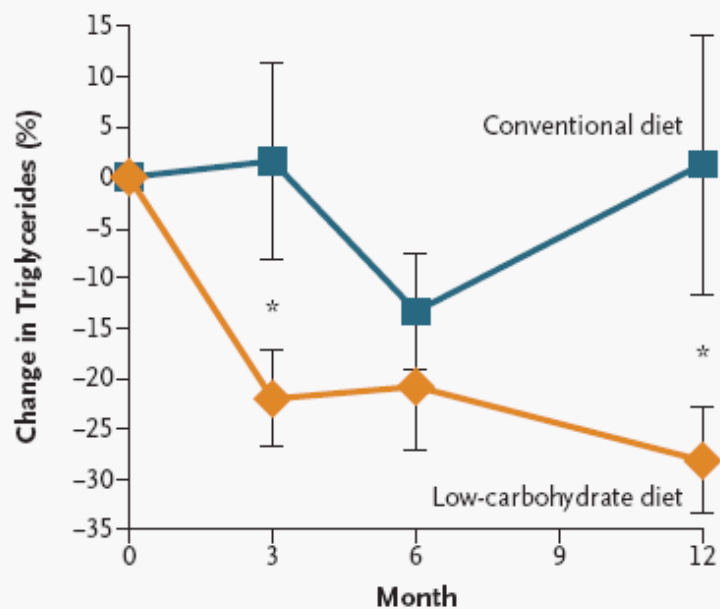
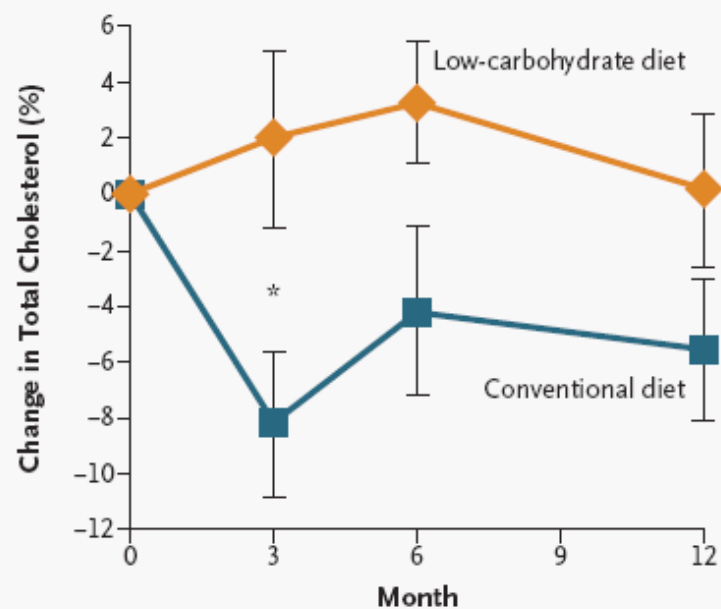
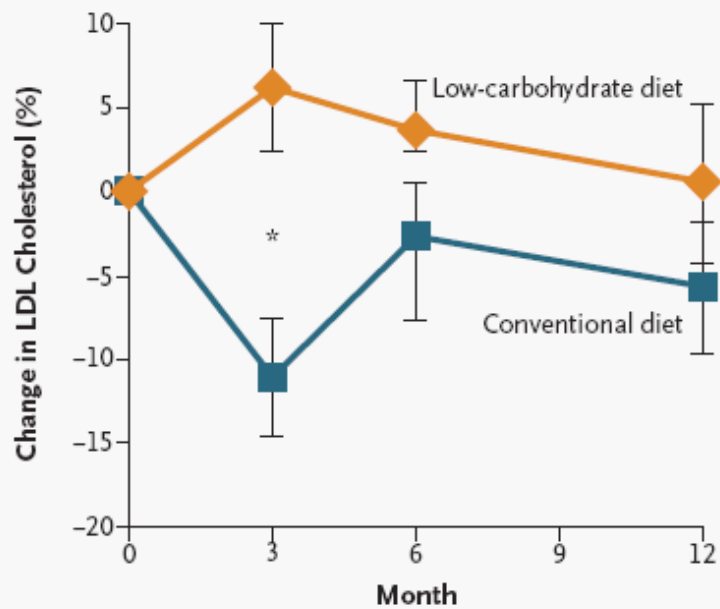
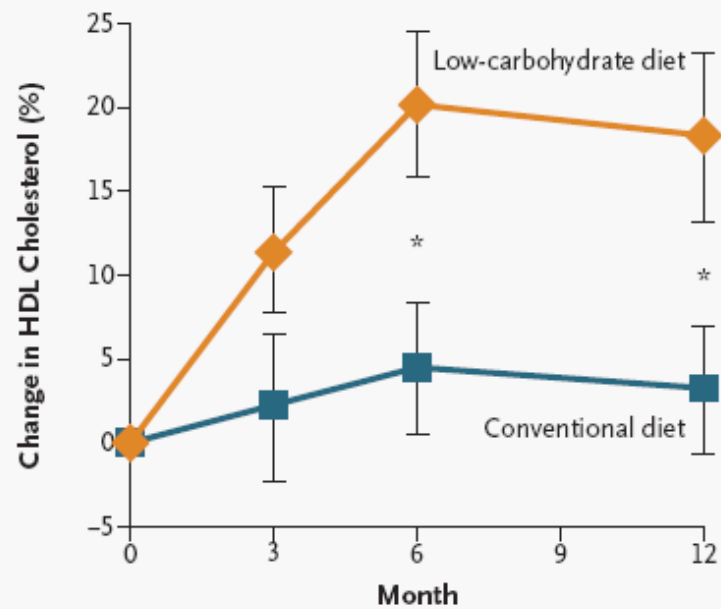


ORIGINAL ARTICLE

A Randomized Trial of a Low-Carbohydrate Diet for Obesity

N Engl J Med 2003;348:2082-90.



A**B****C****D**

Low-Fat Dietary Pattern and Weight Change Over 7 Years

The Women's Health Initiative Dietary Modification Trial

Valutare in che modo la riduzione del contenuto in grassi nella dieta, a favore di un maggior consumo di frutta, verdura e cereali, influenzasse lo stato di salute di un campione di donne in post-menopausa.

Circa 50 mila donne tra i 50 e i 79 anni:

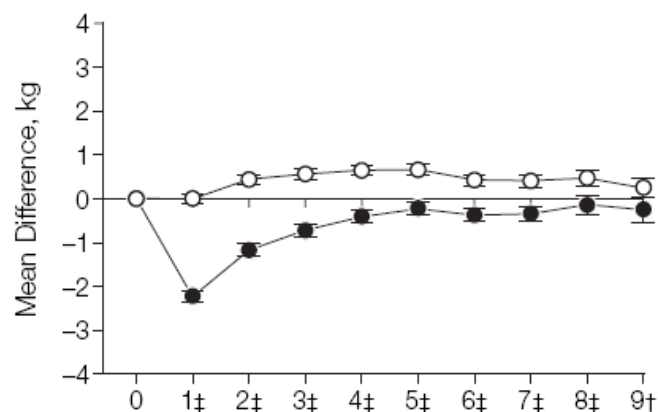
60% delle quali costituiva il gruppo di controllo (e non ha modificato il proprio stile alimentare)
40% rappresentava il gruppo di intervento: raccomandato di **ridurre l'apporto calorico di grassi** e di sostituirlo con almeno **5 porzioni di frutta e verdura** e almeno **6 porzioni di cereali**.

In particolare, l'obiettivo era di ridurre tale quota lipidica dal 35-37%, valore medio della popolazione USA, al 25-29% dell'introito calorico totale.

Non è stata fornita alcuna indicazione sull'opportunità di perdere peso.

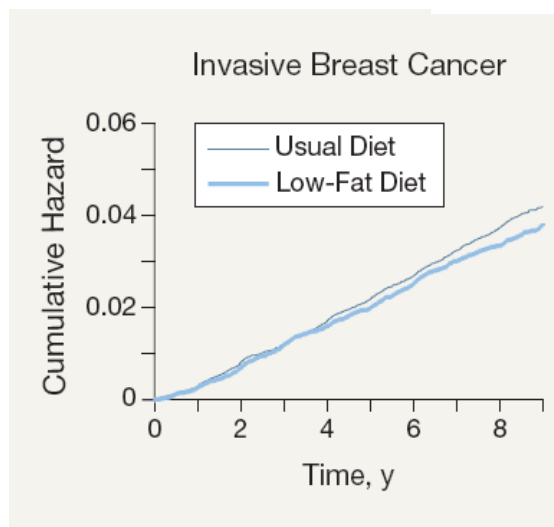
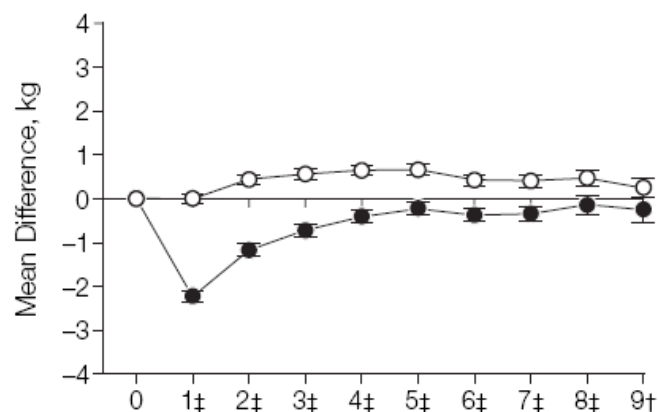
Low-Fat Dietary Pattern and Weight Change Over 7 Years

The Women's Health Initiative Dietary Modification Trial



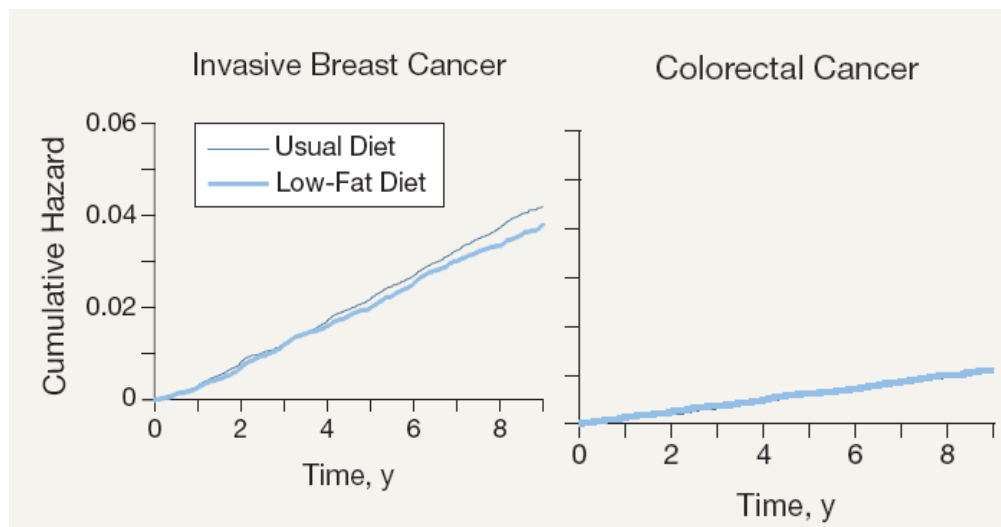
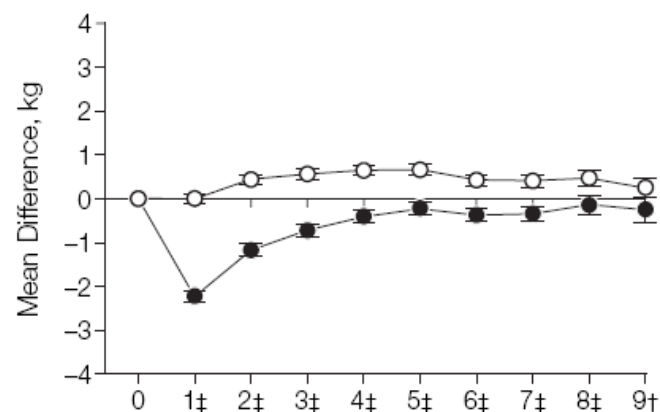
Low-Fat Dietary Pattern and Risk of Invasive Breast Cancer

The Women's Health Initiative Randomized Controlled Dietary Modification Trial



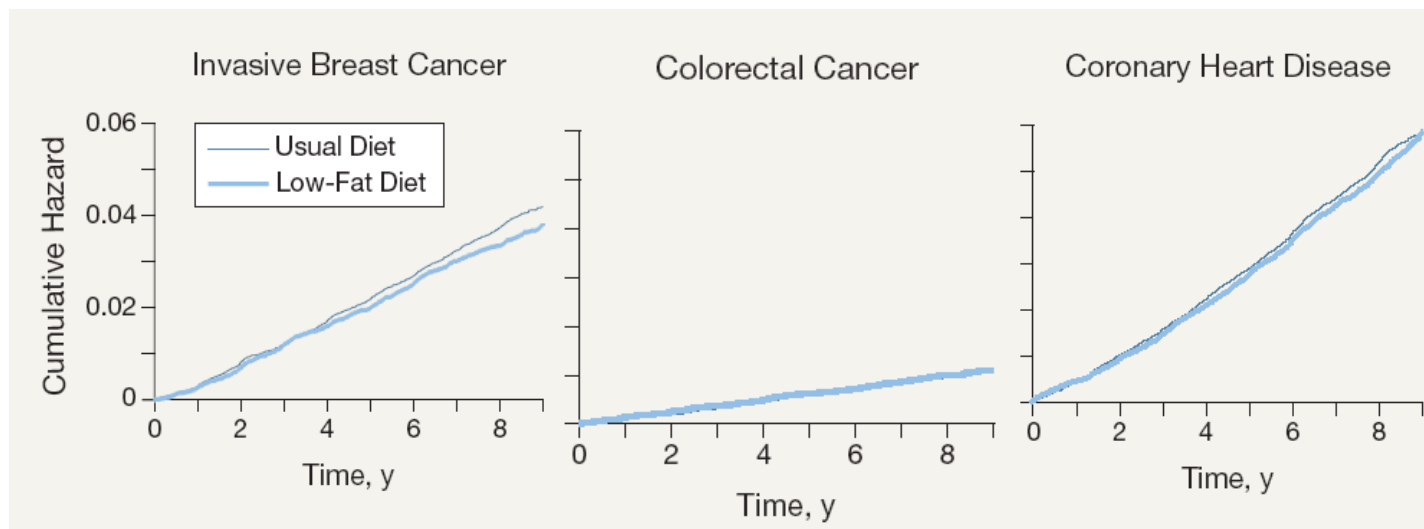
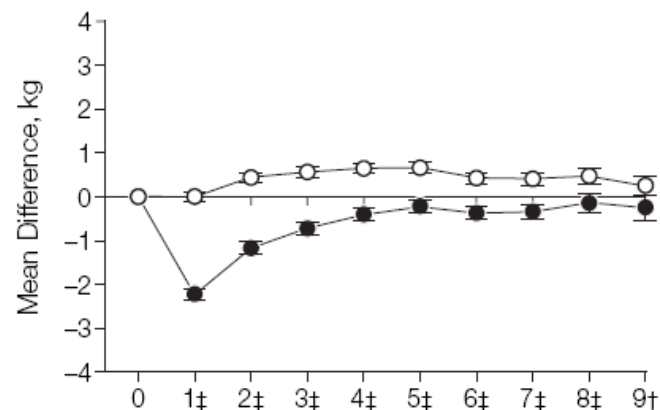
Low-Fat Dietary Pattern and Risk of Colorectal Cancer

The Women's Health Initiative Randomized Controlled Dietary Modification Trial



Low-Fat Dietary Pattern and Risk of Cardiovascular Disease

The Women's Health Initiative Randomized Controlled Dietary Modification Trial



ESERCITAZIONE

VARIABILE	DIETA POVERA DI CARBOIDRATI	DIETA POVERA DI GRASSI
Restrizione calorica	Non necessaria; la ketosi può aiutare a ridurre l'intake	Necessaria
Scelta dei cibi	Molto ristretta	Poco ristretta
Perdita di peso iniziale	Rapida con aumento della diuresi	Moderata
Perdita di peso	Dipendente dalla durata	Dipendente dalla durata
Colesterolo LDL Colesterolo HDL Trigliceridi	Non cambia Notevole aumento Notevole diminuzione	Diminuzione Aumento Diminuzione
Potenziati effetti nel lungotermine	<ul style="list-style-type: none"> • Calciuria (calcolosi ed osteoporosi); • Alto contenuto in proteine (Patologie renale ed epatiche); • Aterogenicità 	Nessuno

Diet, Obesity, and Cardiovascular Risk

Robert O. Bonow, M.D., and Robert H. Eckel, M.D.

N ENGL J MED 348;21 MAY 22, 2003

Comparison of Low-Carbohydrate and Reduced-Fat Diets.		
Variable	Low-Carbohydrate Diet [*]	Reduced-Fat Diet [†]
Caloric restriction	Not necessary; ketosis may help to reduce intake	Necessary
Food choices	Highly restricted	Moderately restricted
Initial rate of weight loss	Rapid, with increased diuresis	Gradual, with some diuresis
Weight loss	Dependent on duration	Dependent on duration
Weight maintenance	Unproven over the long term	Unproven over the long term
Cholesterol [‡]		
LDL	No change	Decrease
HDL	Greater increase	Increase
Triglycerides	Greater decrease	Decrease
Potential long-term concerns	<p>Calciuria (renal stones and decreased bone mass)</p> <p>Relatively high protein content (patients with renal or hepatic disease)</p> <p>Atherogenicity (high saturated fat, trans fat, and cholesterol levels and relative absence of fruits, vegetables, and whole grains)</p>	None

Bioactive compounds: Definition and assessment of activity

What are bioactive compounds?

Consensus: *I composti bioattivi sono composti essenziali e non essenziali (ad esempio, vitamine e polifenoli) che si trovano in natura, fanno parte della catena alimentare, e per i quali può essere dimostrato un effetto sulla salute umana.*



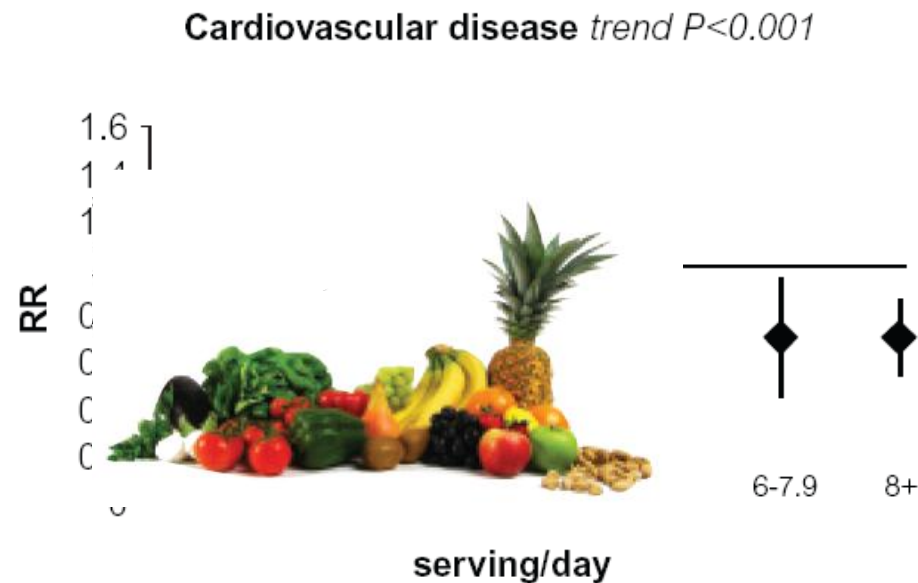
LE SOSTANZE BIOATTIVE

ARTICLES

JNCI

Fruit and Vegetable Intake and Risk of Major Chronic Disease

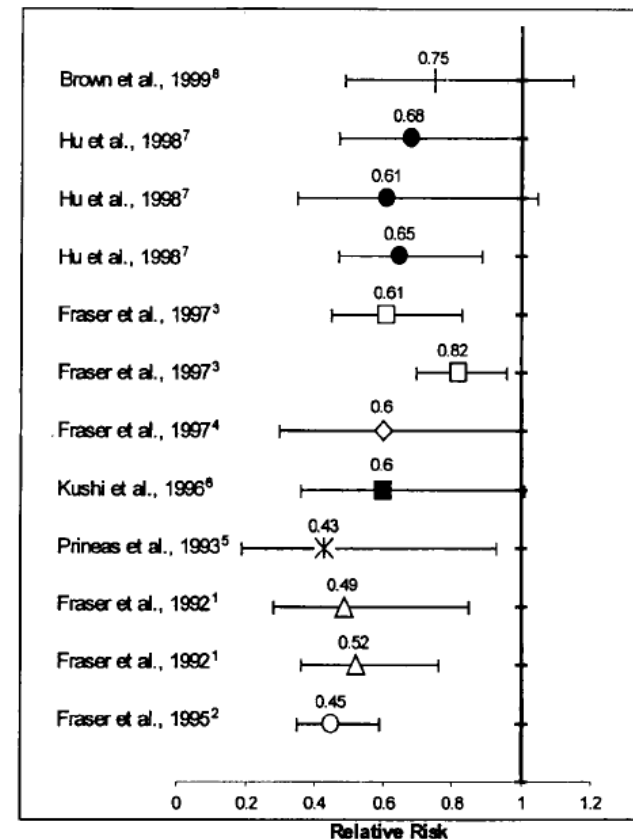
Journal of the National Cancer Institute, Vol. 96, No. 21, November 3, 2004



Special Article

The Effects of Nuts on Coronary Heart Disease Risk

Penny M. Kris-Etherton, Ph.D., R.D., Guixiang Zhao, M.S., M.D., Amy E. Binkoski, B.S., Stacie M. Coval, B.S., and Terry D. Etherton, Ph.D.



LE SOSTANZE BIOATTIVE



The American Journal of Clinical Nutrition

Epidemiologic evidence of the protective effect of fruit and vegetables on cancer risk¹⁻⁴

Elio Riboli and Teresa Norat

Am J Clin Nutr 2003;78(suppl):559S-69S. Printed in USA. © 2003 American Society for Clinical Nutrition

Table 5: Summary analysis of the meta-analyses on fruit and vegetables and the risk of some cancers in case control and cohort studies

	Vegetables		Fruit	
	Case Control	Cohort	Case Control	Cohort
Mouth & pharynx	NS	?	↓	?
Larynx	NS	?	↓	?
Oesophagus	↓	?	↓	?
Breast	↓	NS	NS	NS
Lung	↓	NS	↓	↓
Bladder	NS	NS	↓	↓
Stomach	↓	NS	↓	NS
Colorectum	↓	NS	↓	NS

↓ significant protective effect; NS non significant protective effect; ? inconclusive

Source: *Am.J.Clin.Nutr.* (2003; **78** (3): 559S-569S), American Society for Nutrition.

LE SOSTANZE BIOATTIVE

E poi molte altre sostanze in molti altri alimenti...
... con molte altre proprietà bioattive!!!



The Polymeal: a more natural, safer, and probably tastier (than the Polypill) strategy to reduce cardiovascular disease by more than 75%

BMJ 2004;329:1147-50

Una combinazione di 6 alimenti:

Vino 150ml al dì



Pesce almeno 114g al dì per 4 g/set



Cioccolata amara 100g al dì



Mandorle 68g al giorno



Frutta e Verdura almeno 400g al dì



Aglio almeno 2,7g al dì



POLY-MEAL



Vino 150ml/die **32%** (23-41)



Cioccolata 100g/die **21%** (14-27)



Frutta-Verdura 400g/die **21%** (14-27)

Aglio 2,7g/die **25%** (21-27)



Effetto combinato 76% (63-84)

POLY-MEAL

Questa dieta ridurrebbe la mortalità per cause cardiovascolari del 76% regalando una maggior aspettativa di vita di:

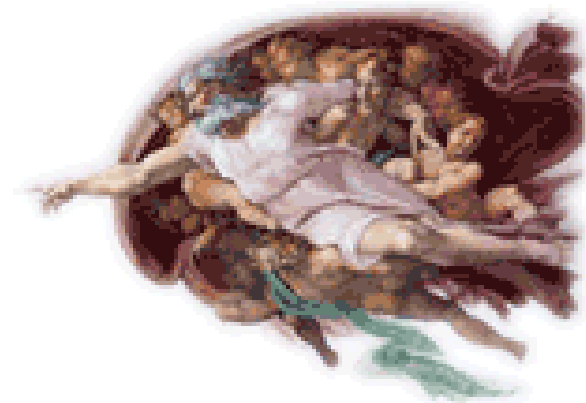
- 6 anni agli uomini
- 5 anni alle donne

Il BMJ ha indetto un vero e proprio concorso per menù a base degli ingredienti suddetti. Il primo menù presentato è di un medico di Bordeaux:



Menù:

Vino, Zuppa di crescione e spinaci, Filetti di maccarello accompagnati da una Torta di verdure, Ceci e Mandorle e, per finire, una classica Mousse al cioccolato



Affresco della Cappella Sistina, raffigurante la creazione dell'uomo - *Michelangelo*