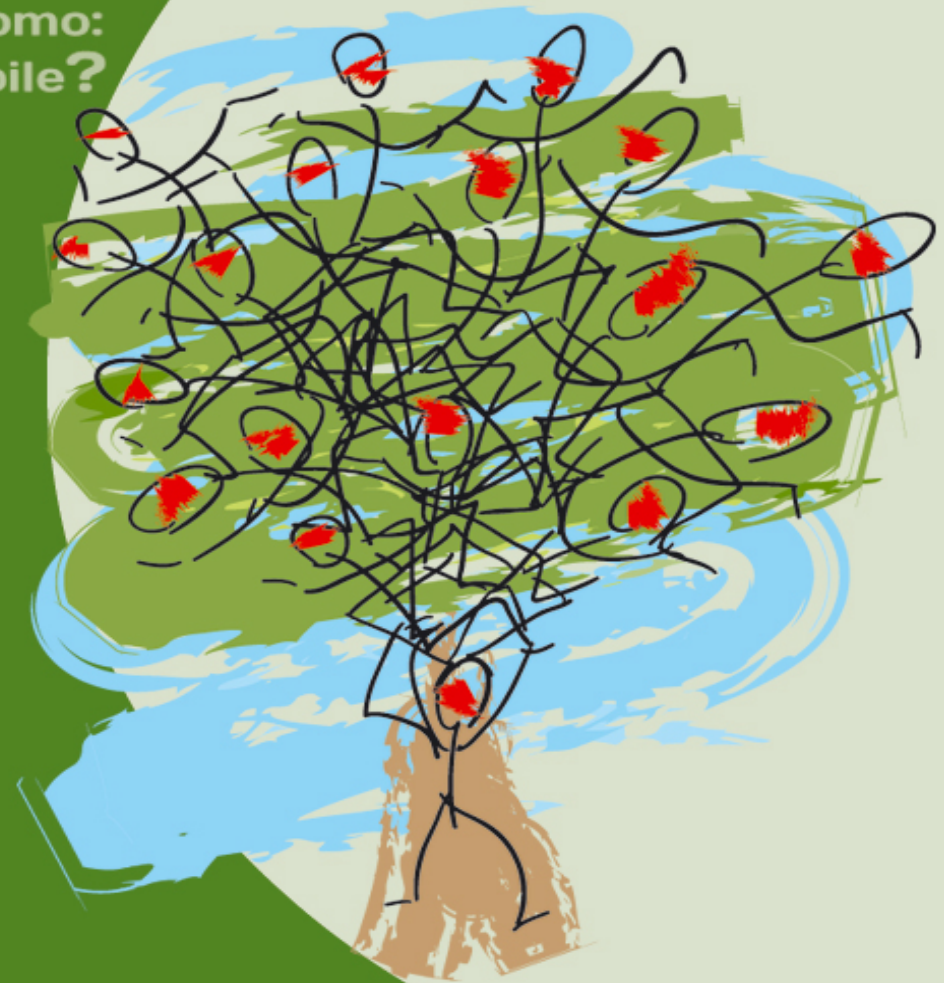


# GLOBALIZZAZIONE E MALATTIE CRONICHE

dall'evidenza scientifica alla cultura dell'uomo:  
un passo impossibile?

Nutrizione ed  
attività motoria.  
Alimentazione  
propedeutica  
all'attività motoria.

- Prof. Giuseppe Nocca
- Prof.ssa Maria Solis



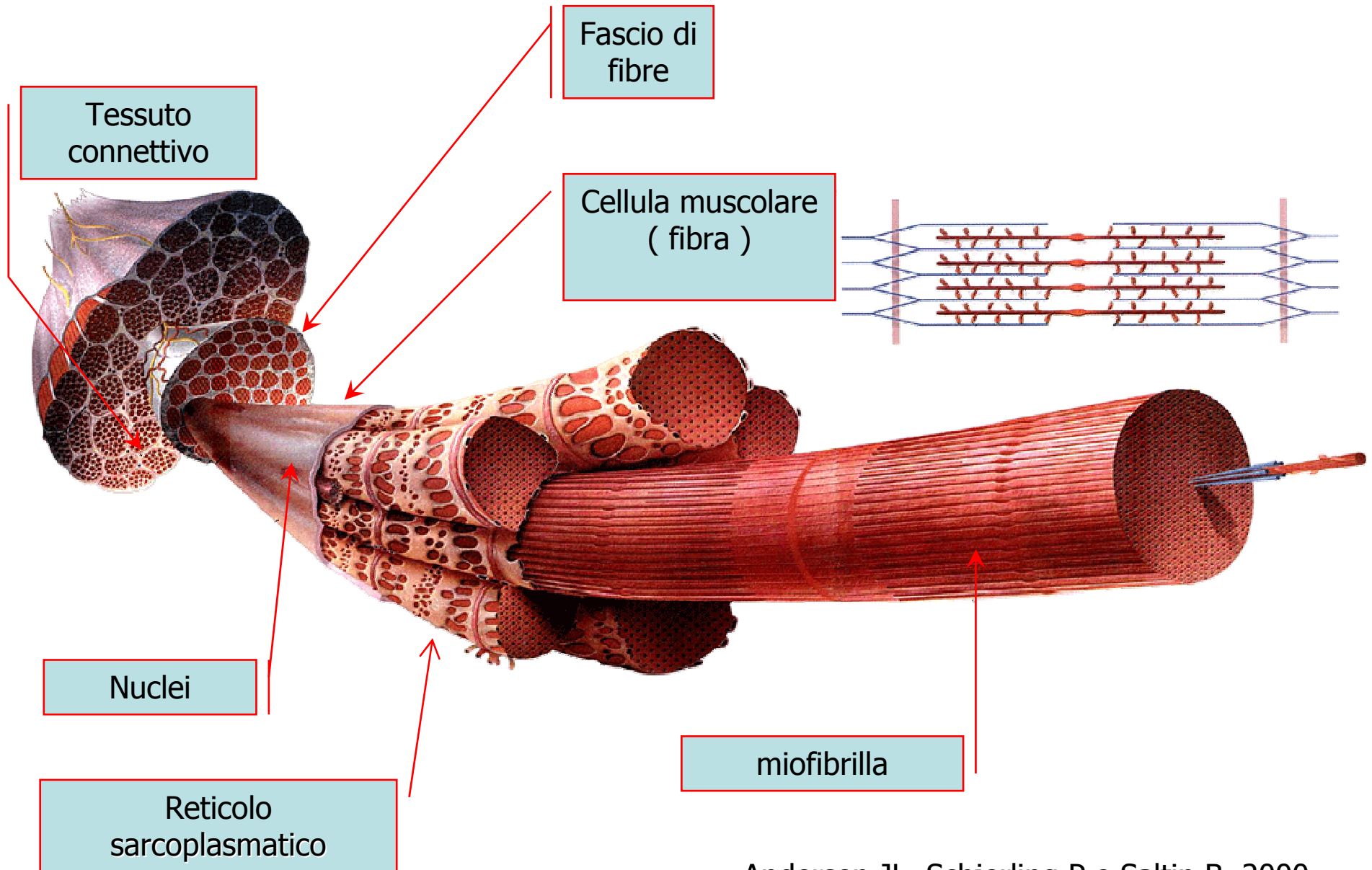


**I.P.S.S.A.R.**  
**FORMIA**

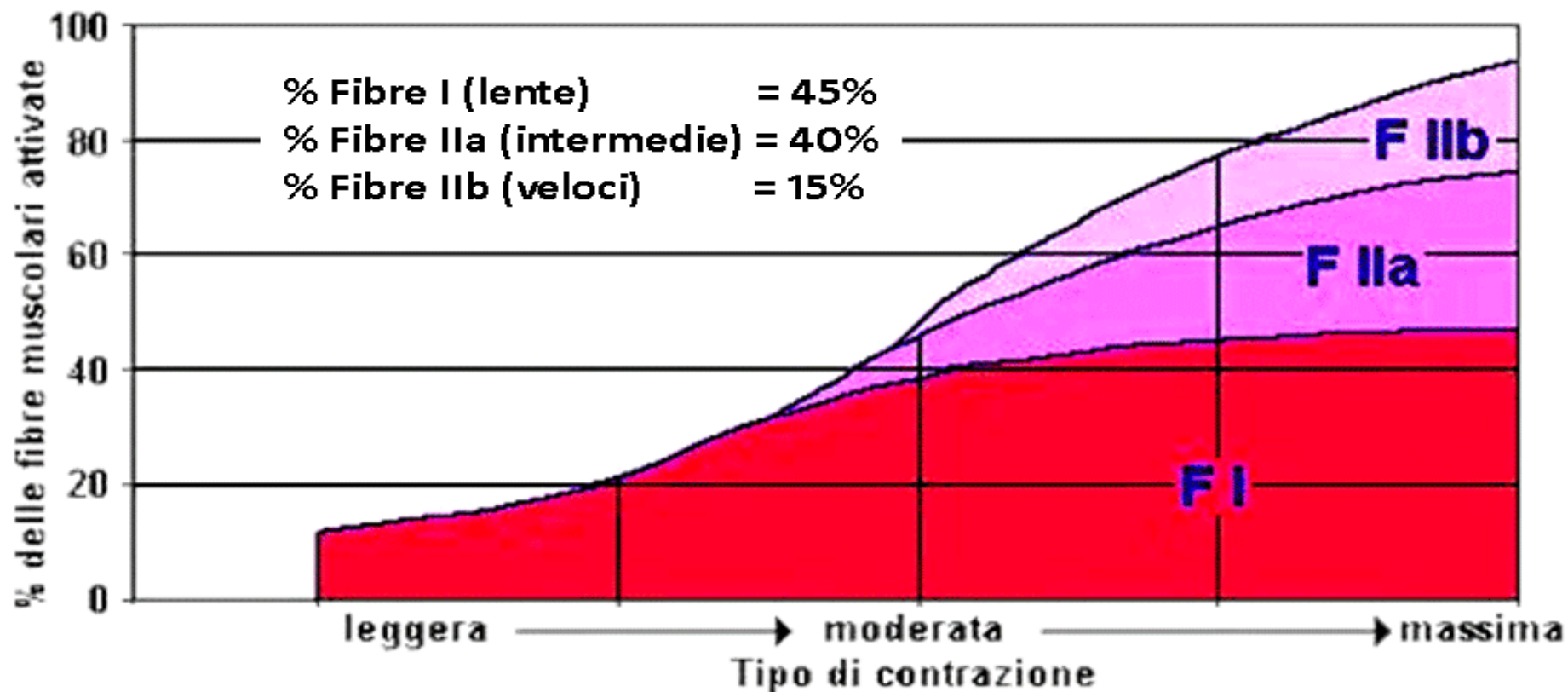


**ANGELO CELLETTI**  
**ITALY**





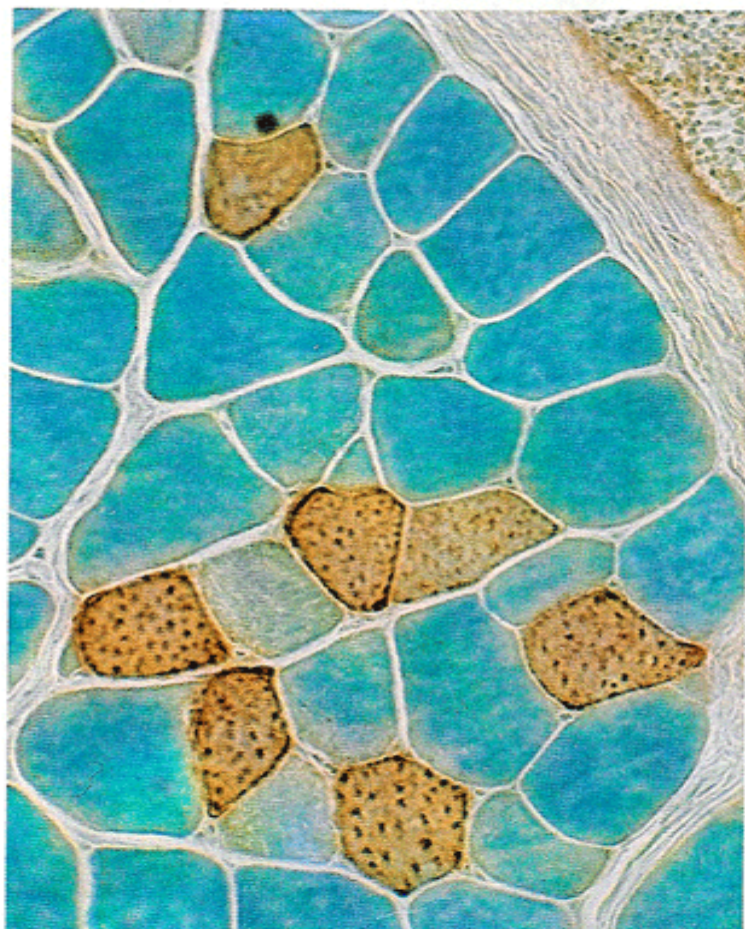
Andersen JL, Schjerling P e Saltin B, 2000.



<p><b>Fibre I (lente, rosse):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bassa intensità di tensione;</li> <li>- bassa velocità di contrazione</li> <li>- ricche di mitocondri e mioglobina;</li> <li>- elevata densità di capillari sanguigni;</li> <li>- alto potere ossidativo.</li> </ul>	<p><b>Fibre IIa (intermedie):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- medio-alta intensità di tensione;</li> <li>- alta velocità di contrazione;</li> <li>- alto potere ossidativo;</li> <li>- medio potere glicolitico.</li> </ul>	<p><b>Fibre IIb (veloci, bianche):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elevatissima intensità di tensione;</li> <li>- altissima velocità di contrazione;</li> <li>- alto potere glicolitico.</li> </ul>
<b>FORZA MUSCOLARE</b>		
<b>RESISTENZA MUSCOLARE</b>	Con allenamento opportuno possono assumere le caratteristiche delle F IIb.	Con allenamento opportuno possono assumere le caratteristiche delle F IIa

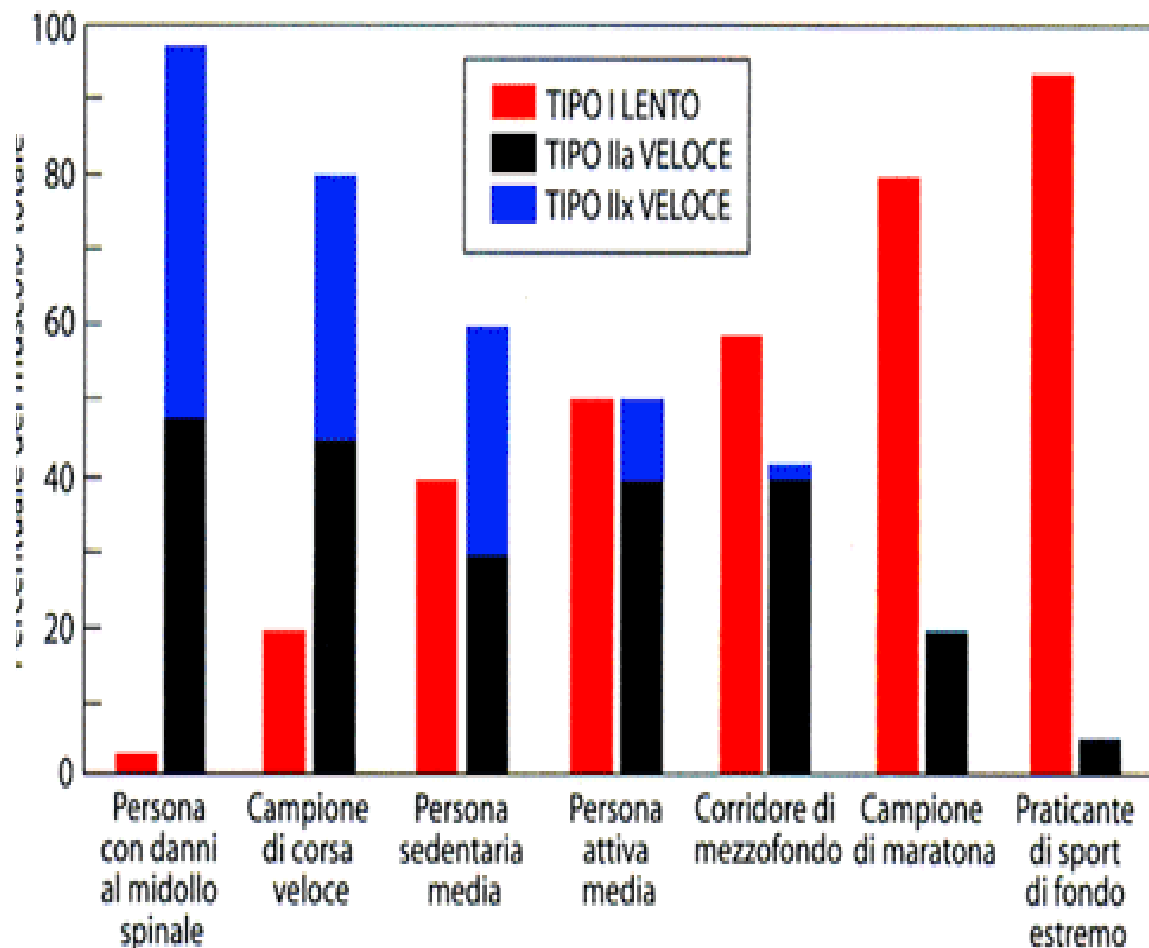


Menafrà A, 2010, modificata.



Fibre muscolari sezionate trasversalmente  
(foto Veggetti)

Fig. 4 – Doppia colorazione istochimica che differenzia le diverse miosine presenti nelle fibre a rapida e lenta contrazione (colorate rispettivamente in azzurro e in giallo).



Nei muscoli scheletrici le fibre veloci cosiddette di tipo IIx si contraggono 10 volte più velocemente delle fibre lente di tipo I; quelle IIa hanno una velocità intermedia tra gli altri due tipi.



Andersen JL, Schjerling P e Saltin B, 2000.

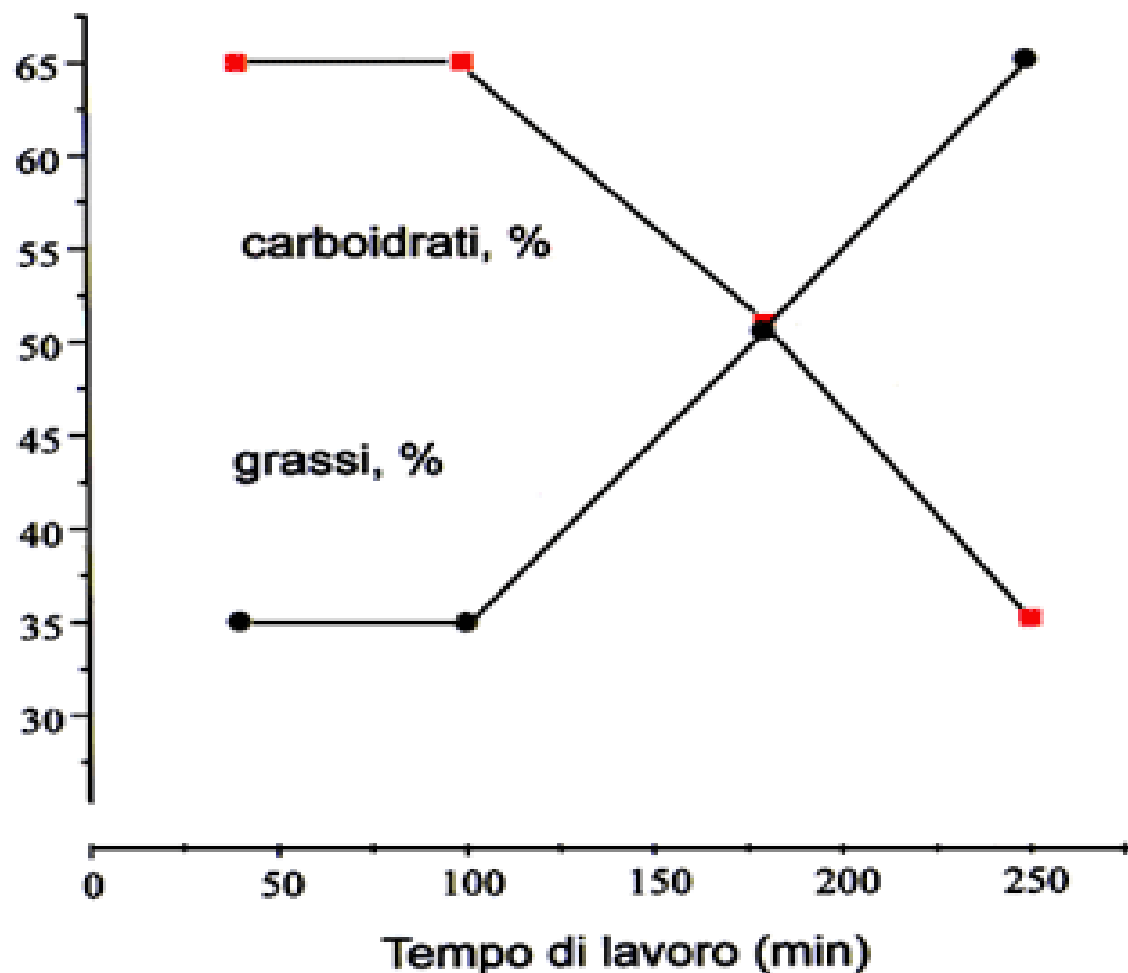
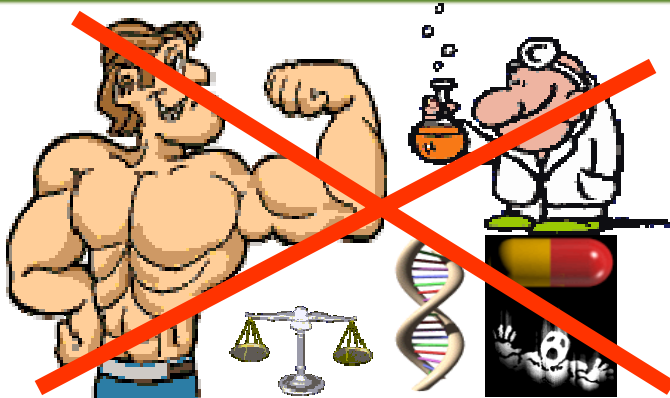
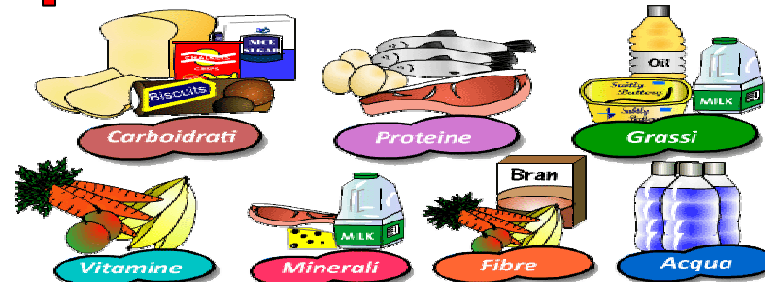


Fig. 3 – utilizzazione dei carboidrati e dei grassi durante un esercizio prolungato. Lo sforzo era mantenuto al 40% del  $VO_2$  max

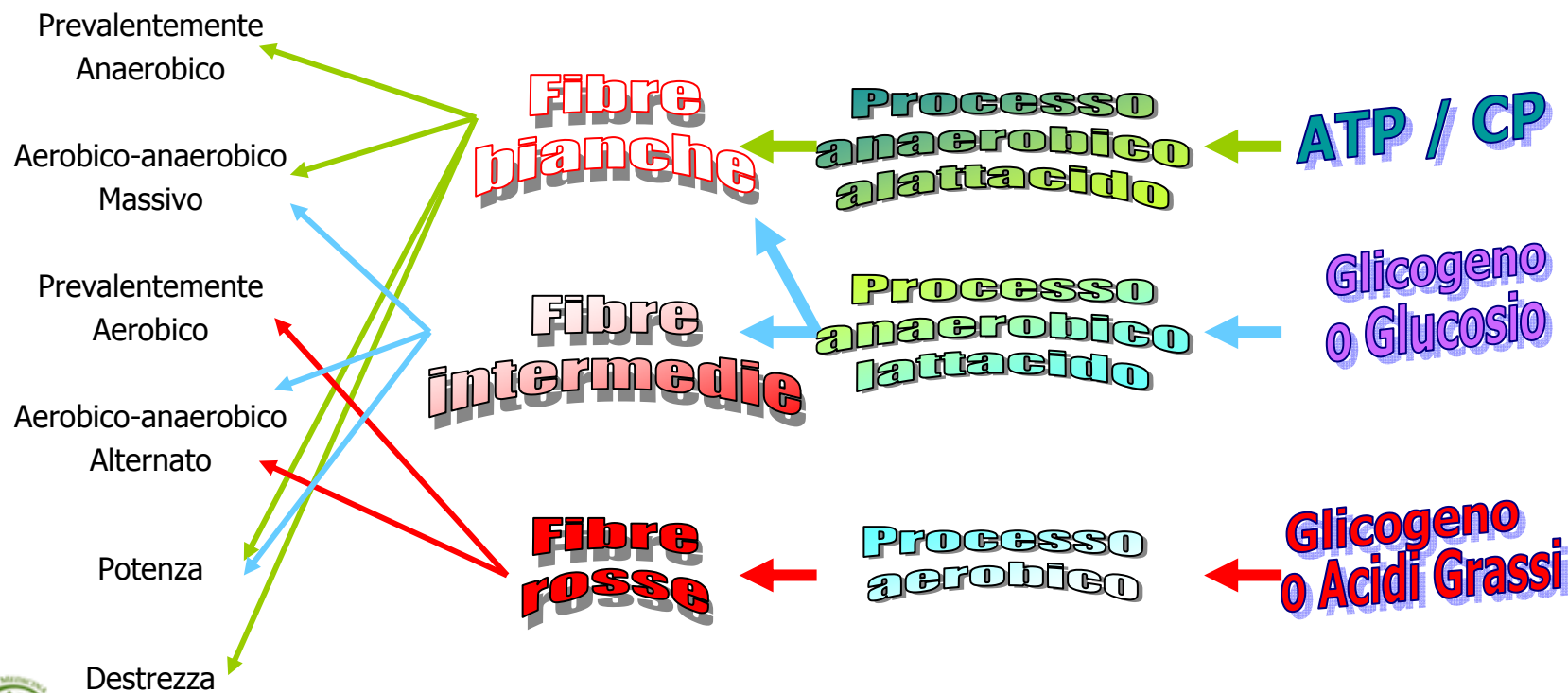
Arienti G, 2003.



# Il vero doping per uno sportivo é il nutriente!



## Classificazione biomeccanica-fisiologica delle attività sportive relativamente ad un impegno



Solis M, 2003, modificata.

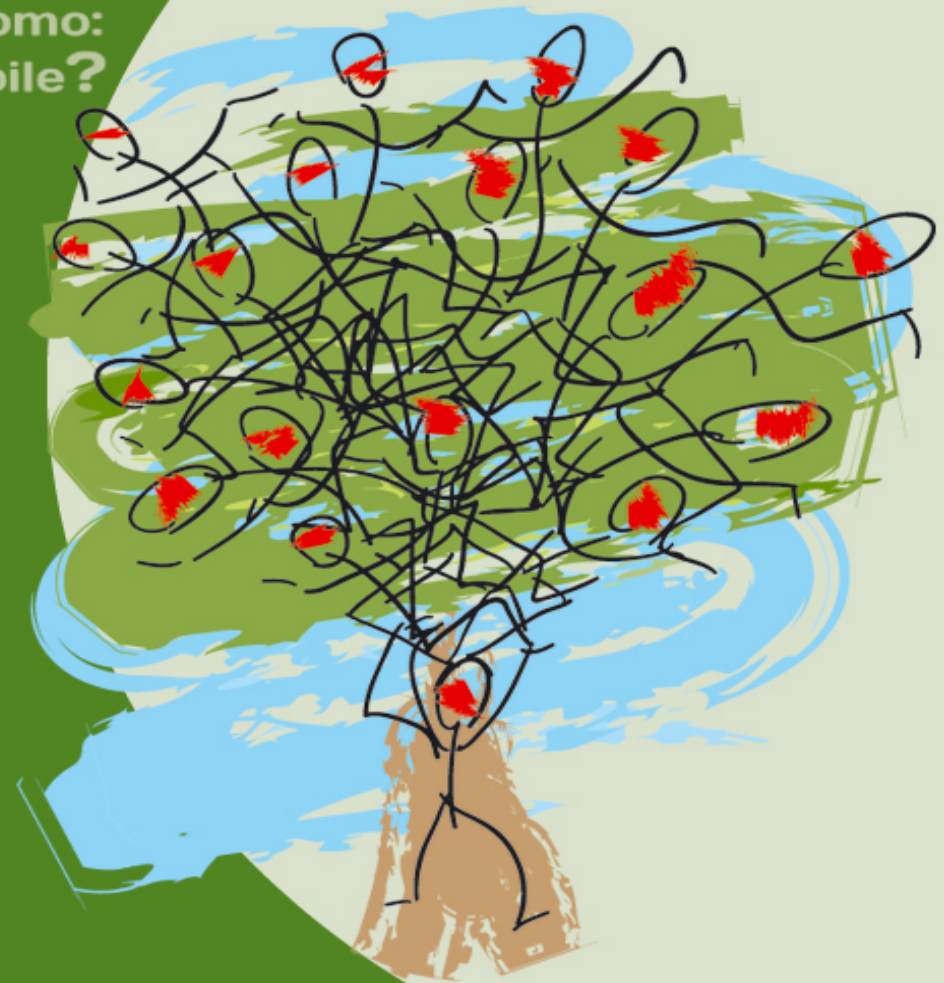
# GLOBALIZZAZIONE E MALATTIE CRONICHE

dall'evidenza scientifica alla cultura dell'uomo:  
un passo impossibile?

Nutrizione ed attività  
motoria.  
Alimentazione  
propedeutica  
all'attività motoria.

Alunni Istituto Alberghiero Formia

- Manuela Marsella
- Luca Cacciotti



# LINEE GUIDA 2006

La quantità e l'intensità raccomandata per

## ESERCIZIO AEROBICO

Varia in base agli esercizi

### **Obiettivo:**

riduzione del rischio CV

### **Sono necessari:**

240 min/wk di attività fisica aerobica da moderata a vigorosa.



# LINEE GUIDA 2006

La quantità e l'intensità raccomandata per

## ESERCIZIO AEROBICO

Varia in base agli obiettivi

### **Obiettivo:**

mantenere per lungo tempo un importante calo di peso

### **Sono necessari:**

420 min/wk di attività fisica aerobica da moderata a vigorosa.



# Definizione di attività fisica moderata

“l'attività fisica moderata viene descritta come quell'attività che comporta un lavoro al pari del camminare veloce”; tale **attività** viene svolta **ad un'intensità che va da 3 a 6 MET** (tasso metabolico attivo/tasso metabolico a riposo), che corrisponde, per la maggior parte delle donne anziane sane, a camminare alle velocità di circa 4-6 km orari.

Giampietro M, 2005, modificata.  
Giampietro M et al, 2001, modificata.



# Costo energetico di alcune attività fisiche

$$1 \text{ MET} = 3.5 \text{ ml O}_2/\text{kg}/\text{min} = 1 \text{ kcal}/\text{kg}/\text{h}$$

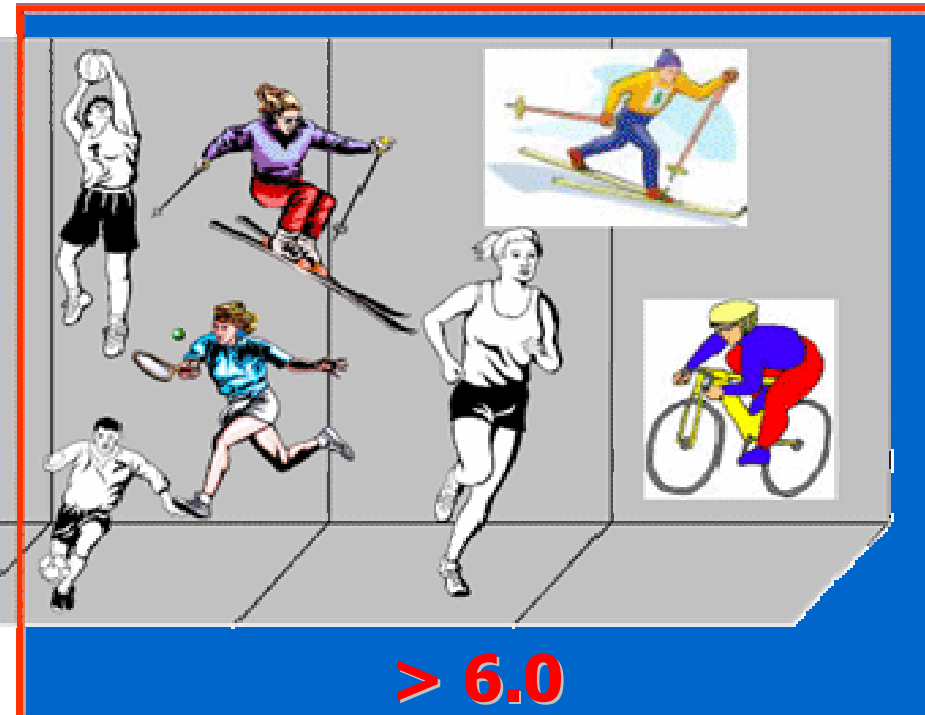
**Sforzo  
lieve**



**Sforzo  
moderato**



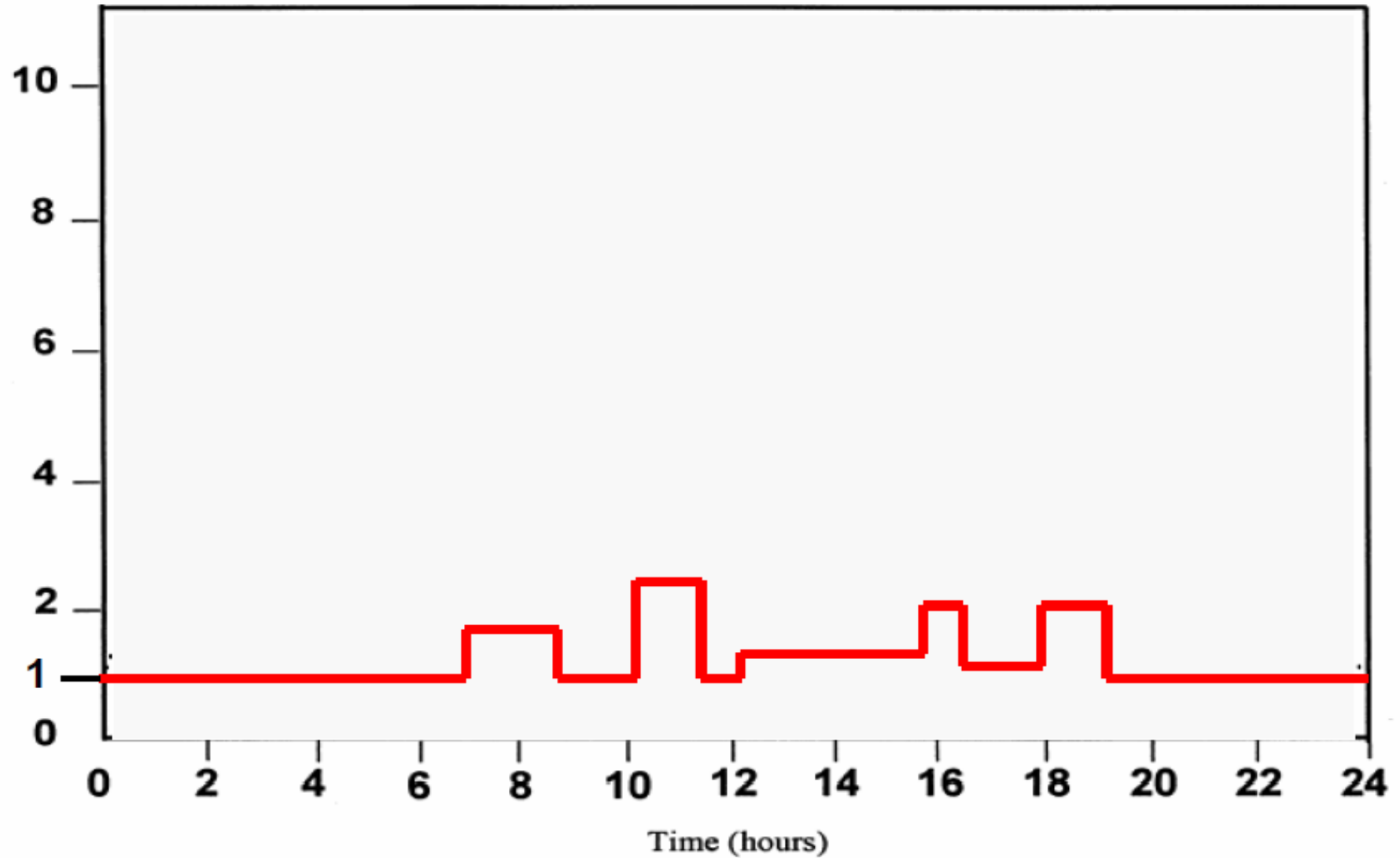
**Sforzo  
vigoroso**



**MET/ora**

Giampietro M, 2005, modificata.  
Giampietro M et al, 2001, modificata.

Energy Expenditure, *METS*



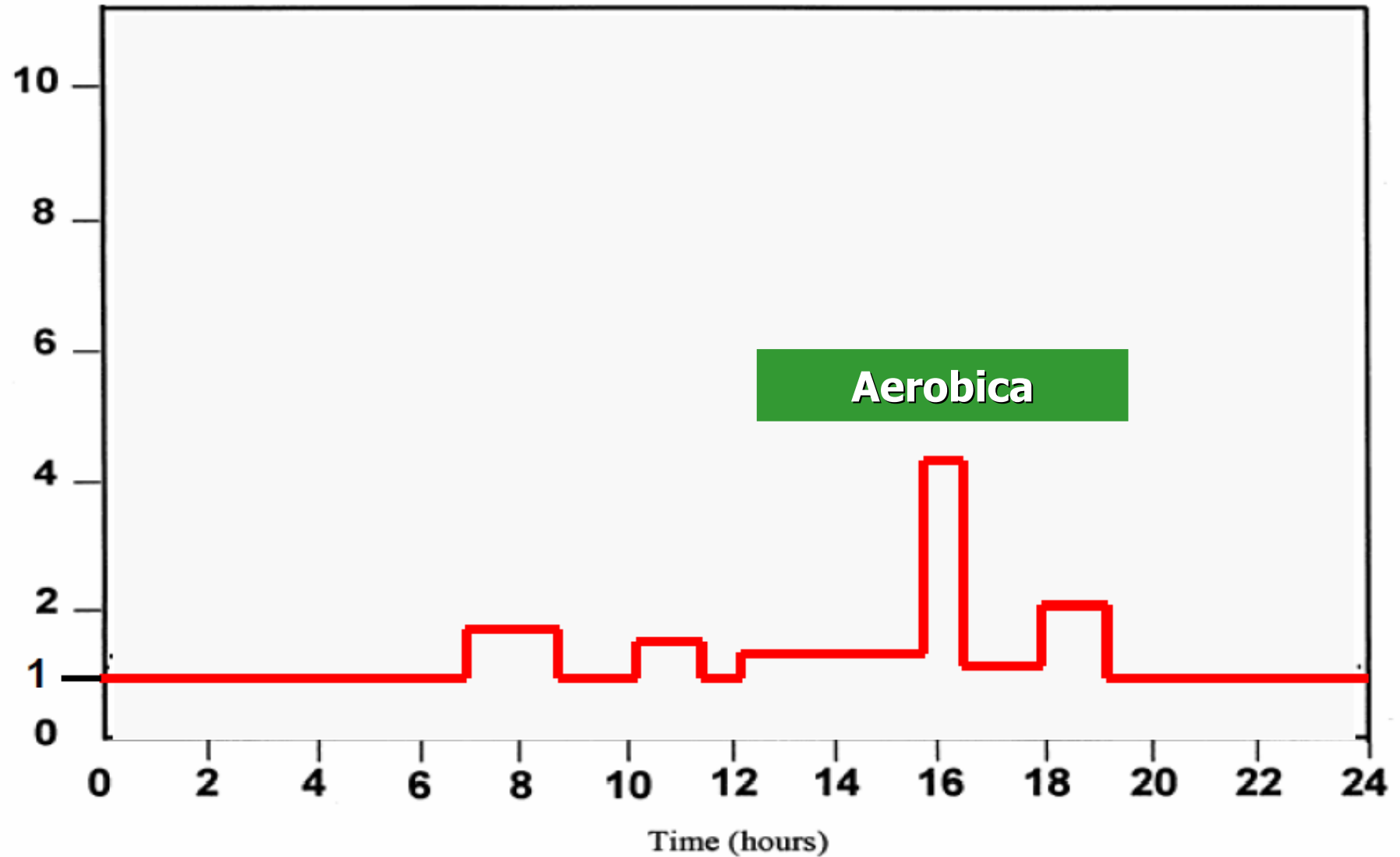
**Stile di vita Inattivo-Sedentario**



I.S.S., 2008.

SCUOLA NAZIONALE DI MEDICINA DEGLI STILI DI VITA

Energy Expenditure, *METS*



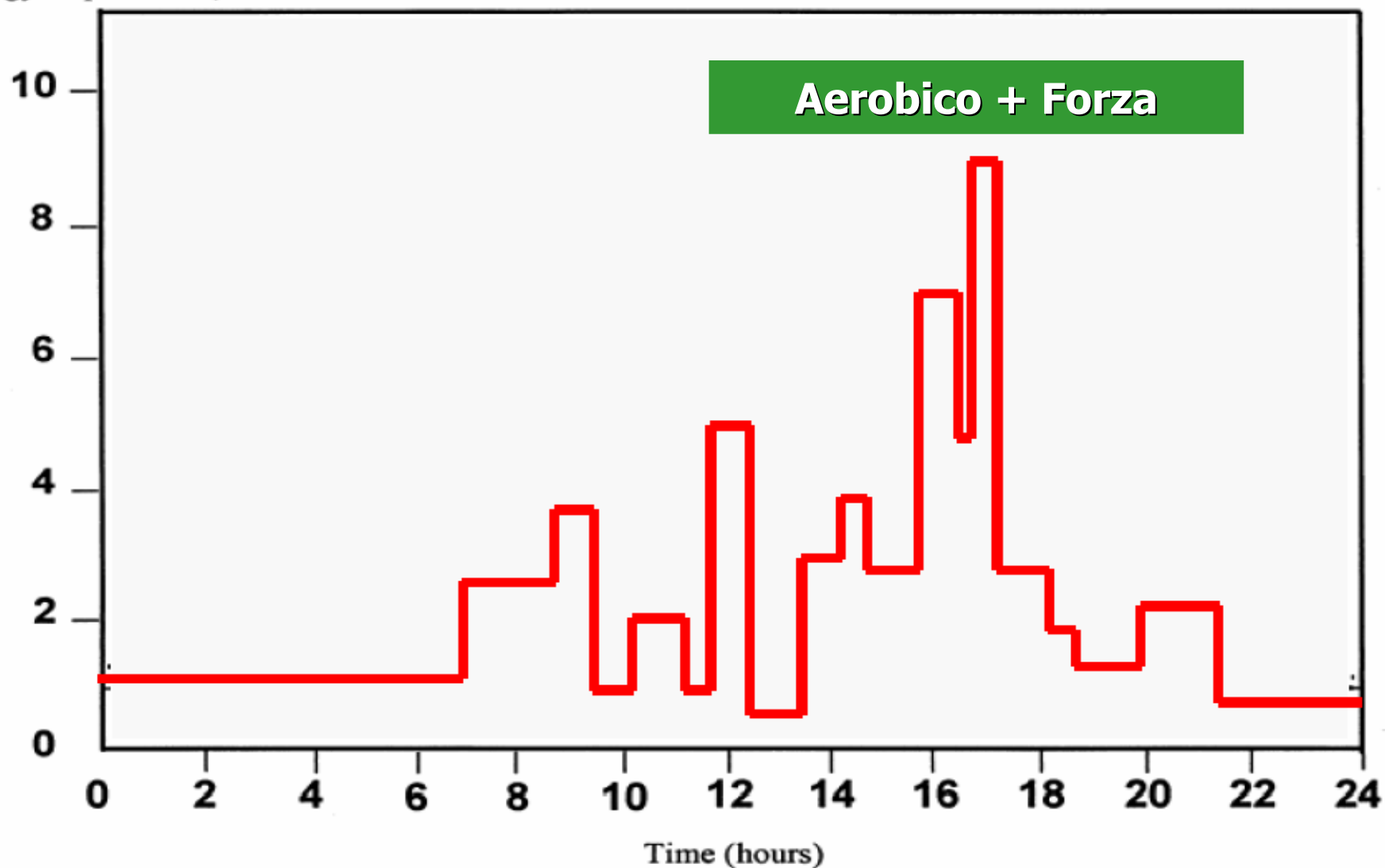
**Stile di vita Sedentario +30 min  $\geq$  5Wk attività fisica Moderata**



I.S.S., 2008.

SCUOLA NAZIONALE DI MEDICINA DEGLI STILI DI VITA

Energy Expenditure, *METS*



**Stile di vita Attivo + 70 min  $\geq$  Wk Esercizio Moderato-Intenso**



I.S.S., 2008.

SCUOLA NAZIONALE DI MEDICINA DEGLI STILI DI VITA

# Calcolo del fabbisogno energetico giornaliero

**420 kcal**  
 soggetto sedentario (70 kg) x 6 (attività di riposo) x 24 (ore) = 420 kcal

**490 kcal corsa**  
 70 kg x 7 (attività moderata) x 10 (ore) = 490 kcal

**490 kcal tennis**  
 70 kg x 7 (attività moderata) x 10 (ore) = 490 kcal

**280 kcal equitazione**  
 70 kg x 4 (attività leggera) x 10 (ore) = 280 kcal

**385 kcal**  
 55 kg x 7 (attività moderata) x 10 (ore) = 385 kcal

**385 kcal**  
 55 kg x 7 (attività moderata) x 10 (ore) = 385 kcal

**220 kcal**  
 55 kg x 4 (attività leggera) x 10 (ore) = 220 kcal

**330 kcal**  
 55 kg x 6 (attività di riposo) x 10 (ore) = 330 kcal

**2**  
 guidare, lavorare in piedi, rifare il letto

**385 kcal pallavolo**  
 70 kg x 5 (attività moderata) x 10 (ore) = 385 kcal

**420 kcal aerobica**  
 70 kg x 6 (attività di riposo) x 10 (ore) = 420 kcal

**560 kcal sci di fondo**  
 70 kg x 8 (attività intensa) x 10 (ore) = 560 kcal

**5**  
 fare giardinaggio

**5,5**  
 giocare a pallanuoto

**6**  
 andare in bicicletta, fare aerobica o tuffi

**305 kcal**  
 55 kg x 5 (attività moderata) x 10 (ore) = 305 kcal

**330 kcal**  
 55 kg x 6 (attività di riposo) x 10 (ore) = 330 kcal

**440 kcal**  
 55 kg x 8 (attività intensa) x 10 (ore) = 440 kcal

**2100-2400 calorie:**  
 adeguate per ragazzi, adulti attivi o donne che praticano abitualmente sport amatoriale.

**1000-1200 calorie:**  
 adeguate per persone sedentarie e anziani.

**2100-2400 calorie:**  
 adeguate per ragazzi, adulti attivi o donne che praticano abitualmente sport amatoriale.

**1000-1200 calorie:**  
 adeguate per persone sedentarie e anziani.

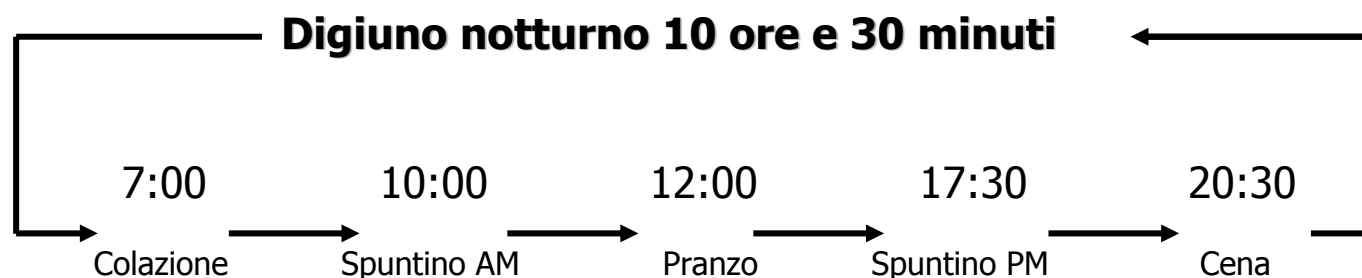
**1000-1200 calorie:**  
 adeguate per persone sedentarie e anziani.

Rodato S, Gola I, 2004, rielaborata.



# Proposta di ripartizione oraria dei pasti

## Individuo sedentario



### Tipologia e ripartizione percentuale degli apporti calorici dei pasti di un individuo sedentario

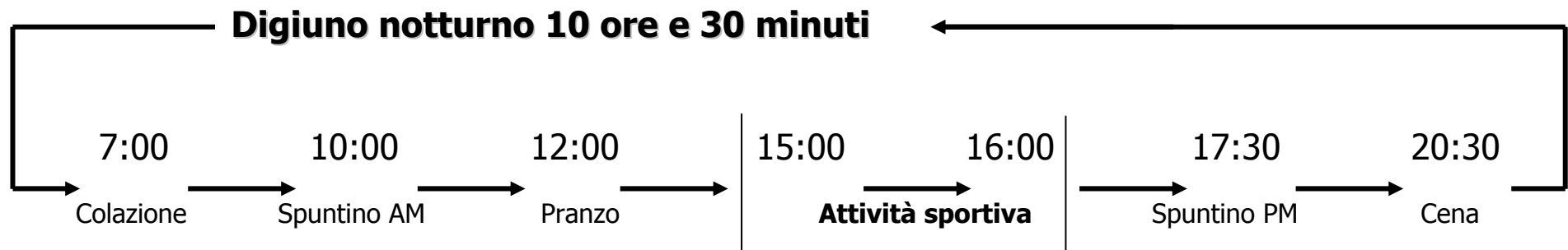
PASTO	Colazione	Spuntino AM	Pranzo	Spuntino PM	Cena
<i>Tipologia</i>	<i>Pasto completo</i>	<i>Spuntino</i>	<i>Pasto completo</i>	<i>Spuntino</i>	<i>Pasto completo</i>
Apporto calorico rispetto al fabbisogno	20-25%	5-10%	35-40%	5-10%	30-35%

Tauro R, 2000, modificata.



# Ripartizione e orari dei pasti

Individuo che svolge attività aerobica nel primo pomeriggio



## Tipologia e ripartizione percentuale degli apporti calorici dei pasti su riportati

PASTO	Colazione	Spuntino AM	Pranzo	Spuntino PM	Cena
<i>Tipologia</i>	<i>Pasto completo</i>	<i>Spuntino</i>	<i>Pasto completo</i>	<i>Spuntino</i>	<i>Pasto completo</i>
Apporto calorico rispetto al fabbisogno	20%	10%	25%	10%	35%
Apporto calorico richiesto per la pratica sportiva	15%	15%	50%	5%	15%

Tauro R, 2000, modificata.



# Proposta di spuntino e pasto (piatto unico) ripartizione ed orari prima di un'attività aerobica

**SPUNTINO**  
a metà mattina

ore 10:00

**Pane alle banane +  
succo di mirtillo**

**PRANZO**

ore 12:00

**Lasagnetta di rucola**

**ALLENAMENTO**

ore 15:00

**Attività Aerobica**





# Pane alle banane

## Ingredienti:

2 uova  
120 gr di zucchero  
90 gr di burro  
250 gr di farina 00  
2 banane da 100 gr cadauna  
Arancia grattugiata  
2 cucchiaini di polvere lievitante  
Vaniglia in polvere q.b.

## Procedimento:

Unire banane, zucchero, burro e frullare fino all'ottenimento di un amalgama omogeneo. Aggiungere uova, aroma di vaniglia, scorza di arancia e continuare a mescolare. Aggiungere farina e lievito continuando a mescolare. Distribuire l'impasto in uno stampo per plumcake, preventivamente imburrato ed infarinato ed infornare a 180°C per un'ora. Fare la prova stecchino.

**Quantità consigliata da assumere come spuntino: circa 50 gr.**

**Da abbinare ad un succo di mirtillo il cui contenuto calorico è pari a 25 Kcal per 100 ml di bevanda.**



# Pane alle banane e succo di Mirtillo



# Valore calorico e composizione chimica di 100 gr di Pane alle banane

Zuccheri complessi	22.9 gr
Zuccheri semplici	20.2 gr
Fibra	1.2 gr
Proteine animali	2.1 gr
Proteine vegetali	3.9 gr
Lipidi	11.2 gr
Energia	293.6 kcal
Sodio	20.0 mg
Potassio	151.2 mg
Ferro	0.7 mg
Calcio	16.6 mg
Fosforo	61.1 mg
Selenio	1.5 µg
Magnesio	40.6 mg
Colesterolo	77.4 mg
Zinco	0.2 mg
Rame	0 mg
Lisina	14.4 mg

Istidina	24.4 mg
Arginina	25.3 mg
Acido aspartico	35.3 mg
Treonina	12.2 mg
Serina	14.7 mg
Acido glutammico	42.1 mg
Prolina	17.1 mg
Glicina	14.5 mg
Alanina	15.5 mg
Cistina	9.5 mg
Valina *	14.7 mg
Metionina	7.2 mg
Isoleucina *	11.0 mg
Leucina *	17.8 mg
Tirosina	43.9 mg
Fenilalanina	14.4 mg
Triptofano	4.2 mg

\* = amminoacidi ramificati



# Lasagnetta di rucola

## Ingredienti:

### Per la pasta all'acqua

200 gr di farina 00

100 gr di acqua

Sale q.b.

### Per la farcia

40 gr di rucola

30 gr di bresaola

20 gr di mozzarella

10 gr di parmigiano

## Procedimento:

Fare un panetto con acqua, farina e sale; successivamente, stenderlo in strato sottile e tagliarlo in quadrati da scottare in acqua salata.

Disporre i quadratini così preparati in strati alternando i restanti ingredienti (rucola, bresaola, mozzarella e parmigiano).

Al termine servire su un letto di rucola.

**Quantità consigliata da assumere prima dell'esercizio fisico: 350 gr.**



# Lasagnetta di rucola



# Valore calorico e composizione chimica di 100 gr di lasagnetta di rucola

Zuccheri complessi	12.0 gr
Zuccheri semplici	0.5 gr
Fibra	0.7 gr
Proteine animali	10.4 gr
Proteine vegetali	2.7 gr
Lipidi	4.9 gr
Energia	154.9 kcal
Sodio	362.5 mg
Potassio	259.8 mg
Ferro	2.0 mg
Calcio	216.7 mg
Fosforo	142.1 mg
Selenio	1.5 µg
Magnesio	32.8 mg
Colesterolo	24.0 mg
Zinco	1.3 mg
Rame	0.1 mg
Lisina	853.3 mg

Istidina	360.6 mg
Arginina	504.0 mg
Acido aspartico	837.9 mg
Treonina	423.5 mg
Serina	590.8 mg
Acido glutammico	1616.2 mg
Prolina	652.6 mg
Glicina	342.7 mg
Alanina	472.8 mg
Cistina	99.3 mg
Valina *	480.8 mg
Metionina	313.1 mg
Isoleucina *	442.2 mg
Leucina *	853.3 mg
Tirosina	430.9 mg
Fenilalanina	453.4 mg
Triptofano	103.6 mg

\* = amminoacidi ramificati



Destano particolare interesse gli **amminoacidi a catena ramificata** metabolizzati nei muscoli periferici dove:

1. rappresentano una fonte locale di energia;
2. favoriscono la formazione di alanina e glutammina che trasportano  $\text{NH}_3$  al fegato; l'alanina viene poi trasformata in glucosio e la glutammina in glutammato;
3. vengono utilizzati per la sintesi di proteine muscolari;
4. in particolare, la valina è utilizzata dal cervello a scopo energetico;
5. subiscono decarbossilazione e, poi, ossidazione nel fegato.

Cappelli P, Vannucchi V, 1997, modificata.



**INDICE GLICEMICO:** rappresenta il rapporto tra l'area d'incremento glicemico indotto dall'alimento in esame e quella relativa ad un alimento di riferimento contenente la stessa quantità di carboidrati.

**CARICO GLICEMICO:** è il prodotto dell'indice glicemico dell'alimento per la quantità di carboidrati presenti nella porzione.

Fatati G, 2007, modificata.



### Indice glicemico e carico glicemico di alcune preparazioni standard (ed. 2002)

PREPARAZIONE	Indice glicemico (riferito al glucosio)	Indice glicemico (riferito al pane bianco)	Porzione pietanza (standard)	Carico glicemico (standard)	Porzione pietanza (proposta)	Carico glicemico (valore atteso)
<i>Torta di banana realizzata con zucchero</i> <b>Pane alle banane</b>	55 +/- 10	79	80 gr	16	50 gr	10
<i>Mirtillo</i> <b>Succo di Mirtillo</b>	59	84 +/- 8	29 gr	17	200 gr	117
<i>Linguine realizzate con grano duro</i> <b>Lasagnetta di rucola</b>	46 +/- 3	65 +/- 3	48 gr	22	350 gr	160

Foster-Powell K, Holt SH, Brand-Miller JC, 2002, modificata.



# Proposta di spuntino e pasto (piatto unico) ripartizione ed orari prima di un'attività aerobica

**SPUNTINO**  
a metà mattina

ore 10:00

**Pane alle banane +  
succo di mirtillo**

**PRANZO**

ore 12:00

**Lasagnetta di rucola**

**ALLENAMENTO**

ore 15:00

**Attività Aerobica**



# Regola delle 8 ore

**Occorrono almeno 6-8 ore prima  
che l'alimento ingerito possa  
"convertirsi" in energia  
spendibile dallo sportivo.**

Cappelli P, Vannucchi V, 1997, modificata.



# Regola delle 3 ore

**Durante la digestione è necessario che un notevole quantitativo di sangue affluisca all'intestino per assorbire ciò che abbiamo mangiato. Bisogna, quindi, evitare di andare in palestra o di fare qualsiasi sport nelle due o tre ore successive a un pasto completo.**

Cappelli P, Vannucchi V, 1997, modificata.



**Un pasto leggero** (riso con verdure, pesce, minestra con pasta in brodo, pasta con sugo di pomodoro leggero) **viene digerito in 2-3 ore; pasti normali variati** (carne, patate, verdura, pasta al ragù) **necessitano di 3-4 ore; alimenti ricchi di grassi e i piatti ricchi di fibre** (legumi, carni grasse) **vengono digeriti in più di 4 ore.**

Pitzalis G, Lucibello M, 2002, modificata.



È fondamentale per non rallentare i tempi di svuotamento gastrico, perché altrimenti si sottrarrebbero preziose energie all'organismo per digerire gli alimenti, tener conto della sottostante tabella :

<b>Tempi di digestione degli alimenti</b>	
<b><i>Minuti</i></b>	<b><i>Alimenti</i></b>
<b>Fino a 30'</b>	<b>Glucosio, fruttosio, miele, alcool, bibite elettrolitiche isotoniche</b>
<b>30'-60'</b>	<b>Tè, caffè, latte magro, limonate</b>
<b>60'-120'</b>	<b>Latte, formaggio fresco (mozzarella), pane bianco, pesce cotto, purè</b>
<b>120'-180'</b>	<b>Carne magra, pasta cotta, omelette</b>
<b>180'-240'</b>	<b>Formaggio, insalata verde, prosciutto, filetto ai ferri, bresaola</b>
<b>240'-300'</b>	<b>Bistecca ai ferri, torta, arrosti, lenticchie</b>
<b>360'</b>	<b>Tonno sott'olio, cetrioli, frittture, funghi</b>
<b>480'</b>	<b>Crauti, cavoli, sardine sott'olio</b>



Pitzalis G, Lucibello M, 2002.

È bene ricordare che gli spuntini non sono tutti uguali. Per esempio, la pizza è molto più di uno spuntino e ha un quantitativo di grasso che ne ritarderà la digestione rispetto a un'analogha quantità di carboidrati ingeriti sotto forma di cracker o biscotti e perfino di una merendina non farcita.

**Dopo un'attività aerobica** è meglio mangiare un frutto e uno yogurt, oppure due fettine di pane con del prosciutto sgrassato seguite da un gelato di frutta o una spremuta.

Pitzalis G, Lucibello M, 2002, modificata.

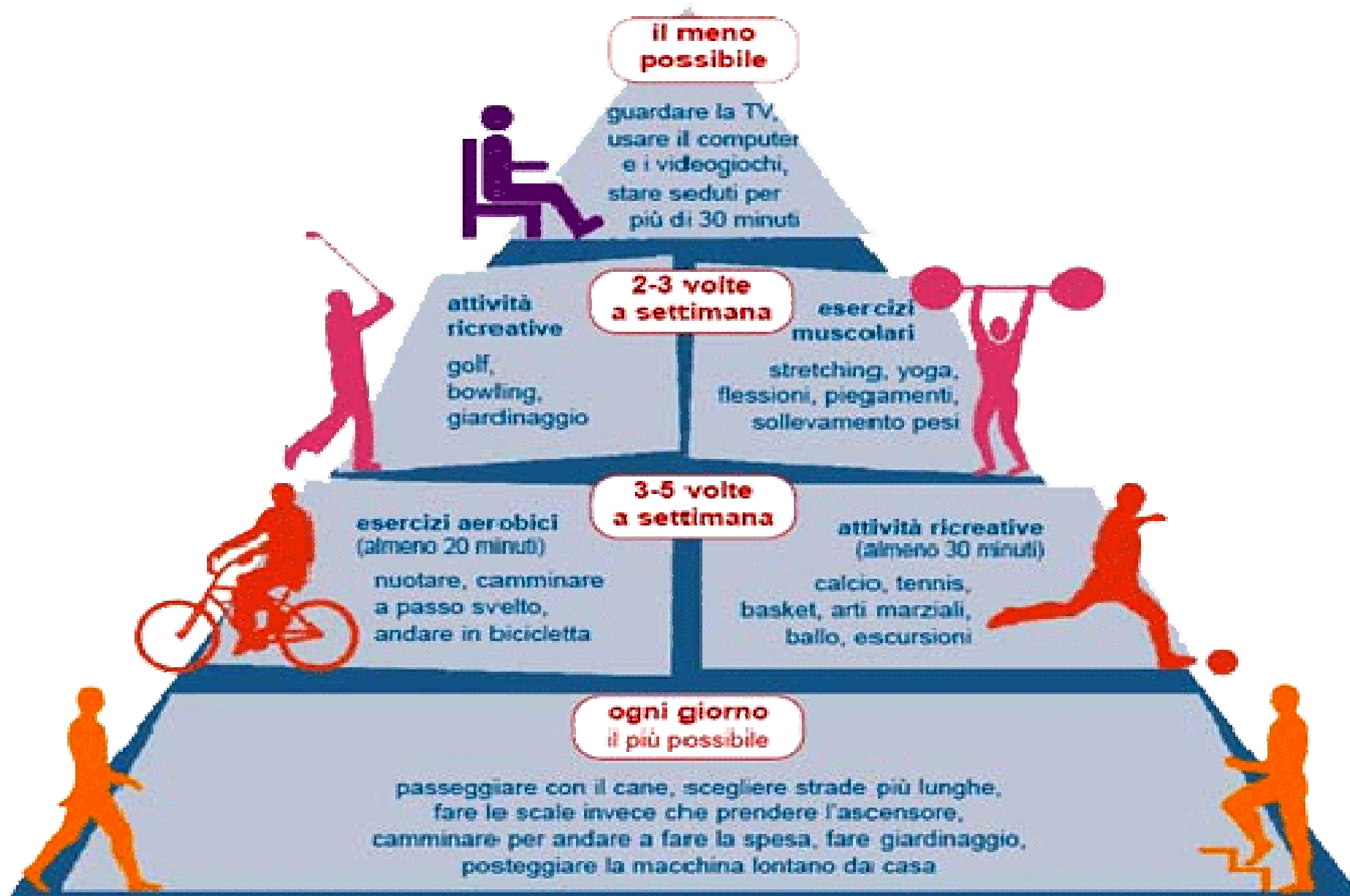


## Praticare attività aerobica in modo regolare e moderato significa:

- aumentare la richiesta di **ossigeno** da parte del corpo e il carico di lavoro di cuore e polmoni, rendendo la **circolazione** più efficiente
- aiutare a ridurre il **soprappeso**
- migliorare la **pressione arteriosa** e mantenere il controllo sul **glucosio libero** nel sangue
- aiutare l'incremento delle **difese immunitarie**
- stimolare la liberazione di **endorfine** (sostanze che aumentano il senso di buon umore)
- bruciare i grassi e riduce il **colesterolo LDL**
- ridurre l'**osteoporosi**, ritardando la perdita di massa ossea
- aiutare a prevedere e controllare il **diabete**
- essere un ottimo **antistress**
- far diminuire la voglia di **fumare**
- essere un buon modo di **socializzare**
- essere il miglior **cosmetico**



Palmieri L et Al, 2004.



Palmieri L et Al, 2004.



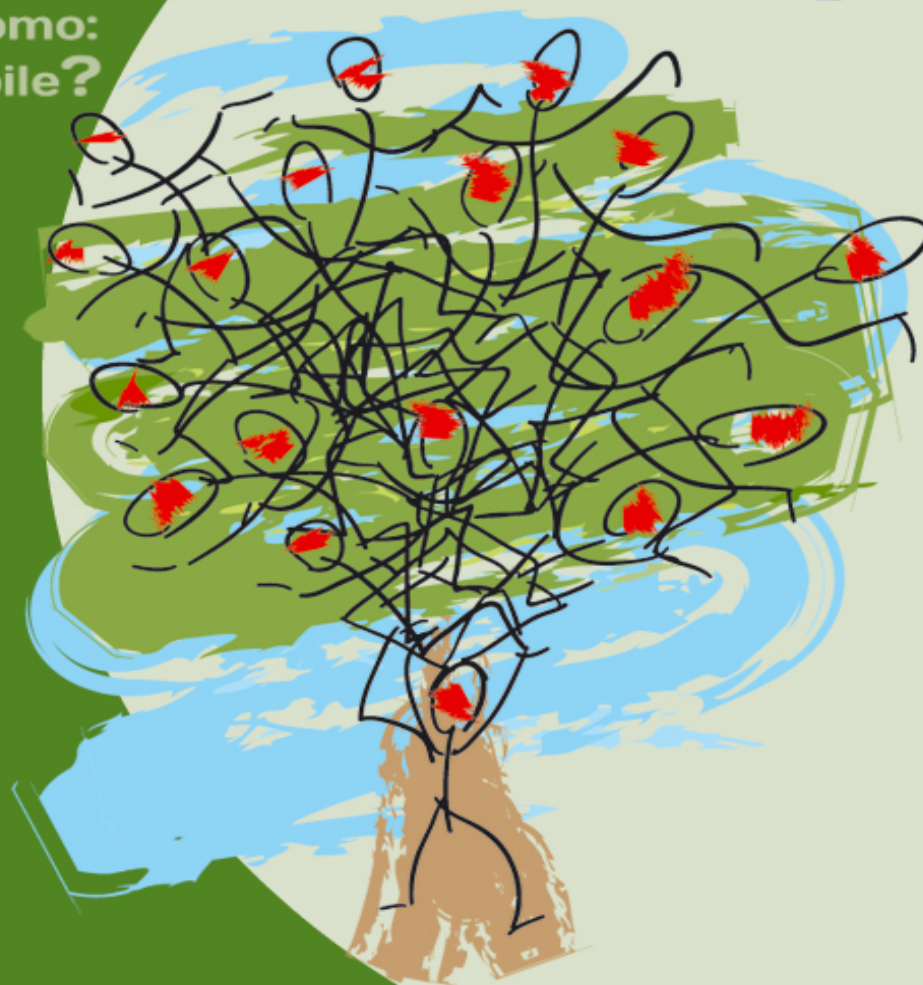
# GLOBALIZZAZIONE E MALATTIE CRONICHE

dall'evidenza scientifica alla cultura dell'uomo:  
un passo impossibile?



Ringraziamo per la  
collaborazione

- **5<sup>e</sup> TSR A e F a.s. 2008-09**  
**Base lavoro sviluppato**
- **Ins. Emidio Oliva**  
**Laboratorio Cucina**
- **Prof. Giuseppe Santoro**  
**Elaborazione grafica**



# GLOBALIZZAZIONE E MALATTIE CRONICHE

dall'evidenza scientifica alla cultura dell'uomo:  
un passo impossibile?



Hanno realizzato la  
presentazione

- **5<sup>^</sup> TSR B**

- » **Luca Cacciotti**
- » **Alessia D'Arpino**
- » **Anna Tauro**

- **5<sup>^</sup> TSR F**

- » **Giorgia Fruttaldo**
- » **Pasquale Macera**
- » **Manuela Marsella**

