

WALKING TRAINING: VALUTAZIONE, PROGRAMMAZIONE E CONDUZIONE

Dottore di Ricerca in Scienze del Sistema Motorio

Laurea magistrale S.T.A.M.P.A

Laurea triennale in Scienze Motorie

Corso di specializzazione in

“Misurazione ed analisi dell’attività fisica”

presso MRC Epidemiology Unit – Cambridge

Corso di perfezionamento in

“Pragmatic evaluation in physical activity and public health” presso Università degli Studi Oxford, Edimburgo, Città del Capo, Sidney e WHO collaborating centre for physical activity nutrition and obesity, ISBNPA, ISPAH

Cineantropometrista ISAK di III° livello

INWA International Trainer

Corso di perfezionamento in

“Lifestyle Medicine”

Harvard University and American College of Lifestyle Medicine

andiblasio@gmail.com

Programma



Sabato, 8 giugno

Aula magna (Viale Abruzzo, 322)

- Ore 8:30** Accredito dei partecipanti
- Ore 9:00-10:30** Teoria. Anatomia della fascia, delle catene meccaniche e del cammino.
- Ore 10:30-10:45** **Pausa**
- Ore 10:45-12:00** Teoria. Fisiologia, endocrinologia ed effetti benefici del cammino.
- Ore 12:00-13:00** Pratica. I test di stima della capacità della fitness aerobica.
- Ore 13:00-14:00** **Pausa pranzo**
- Ore 14:00-15:00** Teoria. Programmazione e conduzione dell'allenamento.
- Ore 15:00-17:00** Pratica. Insegnare a porre attenzione all'assetto posturale durante la camminata; insegnare ad assumere la giusta postura attivando in maniera corretta la muscolatura del CORE
- Ore 17:00-17:15** **Pausa**
- Ore 17:15-18:00** Pratica. Una seduta tipo: il riscaldamento, la fase centrale, il defaticamento e gli esercizi accessori
- Ore 18:00-18:30** Discussione, conclusione e consegna attestati

Libro di testo consigliato



FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

**I CONTENUTI PRESENTATI IN QUESTO CORSO
SONO APPLICABILI AD INDIVIDUI SANI, OVVERO
NON AFFETTI DA CONDIZIONI PATOLOGICHE CHE
POSSANO IN QUALCHE MODO INFICIARE
L'APPLICAZIONE DI QUANTO PRESENTATO.**

Materiali didattici
WALKING TRAINING:
VALUTAZIONE, PROGRAMMAZIONE E CONDUZIONE
Dott. Andrea Di Blasio

FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

COME DEFINIRESTE LA CAMMINATA VELOCE?

**ATTIVITÀ DI INTENSITÀ LEGGERA, MODERATA,
VIGOROSA O MOLTO VIGOROSA?**

Materiali didattici
WALKING TRAINING
VALUTAZIONE, PROGRAMMAZIONE E CONDUZIONE
Dott. Andrea Di Blasio

FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

DIPENDE!

Materiali didattici
WALKING TRAINING:
VALUTAZIONE, PROGRAMMAZIONE E CONDUZIONE
Dott. Andrea Di Blasio

FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

DA CHE DIPENDE?

Materiali didattici
WALKING TRAINING:
VALUTAZIONE, PROGRAMMAZIONE E CONDUZIONE
Dott. Andrea Di Blasio

FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

In assenza di condizioni patologiche, l'intensità della camminata veloce dipende da:

- velocità di camminata;
- inclinazione del terreno;
- consistenza del terreno;
- stato ponderale;
- capacità cardio-circolatoria e respiratoria;
- caratteristiche neuromuscolari;
- bilanciamento delle catene muscolari;
- idratazione e stato nutrizionale dell'individuo;
- abbigliamento dell'individuo;
- caratteristiche climatiche.

Materiali didattici
WALKING TRAINING:
VALUTAZIONE, PROGRAMMAZIONE E CONDUZIONE
Dott. Andrea Di Blasio

FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

Determinanti dell'intensità della camminata veloce:
velocità di camminata, inclinazione e consistenza del terreno.

RESEARCH ARTICLE

Economical Speed and Energetically Optimal Transition Speed Evaluated by Gross and Net Oxygen Cost of Transport at Different Gradients

Daijiro Abe^{1*}, Yoshiyuki Fukuoka², Masahiro Horiuchi³

1 Center for Health and Sports Science, Kyushu Sangyo University, Fukuoka, Japan, 2 Faculty of Health and Sports Science, Doshisha University, Kyotanabe, Japan, 3 Division of Human Environmental Science, Mt. Fuji Research Institute, Fujiyoshida, Japan

FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

Determinanti dell'intensità della camminata veloce:
velocità di camminata, inclinazione e consistenza del terreno.

<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;"> ▼ 2011 Compendium </div>						
<input type="checkbox"/>	2011Compendium-ModifiedCodes.pdf View Download	2011 Modified Codes	139k	v. 2	Apr 8, 2011, 1:04 AM	Stephen Herrmann
<input type="checkbox"/>	2011Compendium-NewCodes.pdf View Download	2011 New Codes	322k	v. 2	Apr 8, 2011, 1:03 AM	Stephen Herrmann
<input type="checkbox"/>	2011 Compendium of Physical Activities.pdf View Download	2011 Compendium (Complete)	391k	v. 4	Apr 3, 2012, 6:40 PM	Stephen Herrmann
<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;"> ▼ Language Translations - 2011 Compendium </div>						
<input type="checkbox"/>	FRENCH - 2011CompendiumPhysical Activities_Adults.pdf View Download	French version	609k	v. 4	Apr 3, 2012, 6:40 PM	Stephen Herrmann
<input type="checkbox"/>	Italiano - Compendio dei MET delle attività fisiche 2011.pdf View Download	Italian Version	734k	v. 3	Apr 13, 2012, 5:06 PM	Stephen Herrmann
<input type="checkbox"/>	Japanese - 2011 Compendium of Physical Activities.pdf View Download	Japanese Version	784k	v. 3	Jun 8, 2012, 3:09 PM	Stephen Herrmann
<input type="checkbox"/>	Spanish - 2011 Compendium of Physical Activities.pdf View Download	Spanish Version	395k	v. 3	Jun 11, 2012, 3:31 PM	Stephen Herrmann

**FISIOLOGIA,
endocrinologia
ed effetti benefici del
cammino**

Determinanti dell'intensità della
camminata veloce:
capacità cardio-circolatoria e
respiratoria.



Classifica VO _{2max}	1	2	3	4	5	6	7
Età/Livello di forma fisica	Basso			Medio		Ottimo	
20-24	<32	32-37	38-43	44-50	51-56	57-62	>62
25-29	<31	32-35	36-42	43-48	49-53	54-59	>59
30-34	<29	29-34	35-40	41-45	46-51	52-56	>56
35-39	<28	28-32	33-38	39-43	44-48	49-54	>54
40-44	<26	26-31	32-35	36-41	42-46	47-51	>51
45-49	<25	25-29	30-34	35-39	40-43	44-48	>48
50-54	<24	24-27	28-32	33-36	37-41	42-46	>46
55-59	<22	22-26	27-30	31-34	35-39	40-43	>43
60-65	<21	21-24	25-28	29-32	33-36	37-40	>40

Tabella 1. Principi del fitness aerobico per uomini. (VO_{2max} unità ml/kg/min)
(Shvartz, Reibold 1990)

Classifica VO _{2max}	1	2	3	4	5	6	7
Età/Livello di forma fisica	Basso			Medio		Ottimo	
20-24	<27	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	>51
25-29	<26	26-30	31-35	36-40	41-44	45-49	>49
30-34	<25	25-29	30-33	34-37	38-42	43-46	>46
35-39	<24	24-27	28-31	32-35	36-40	41-44	>44
40-44	<22	22-25	26-29	30-33	34-37	38-41	>41
45-49	<21	21-23	24-27	28-31	32-35	36-38	>38
50-54	<19	19-22	23-25	26-29	30-32	33-36	>36
55-59	<18	18-20	21-23	24-27	28-30	31-33	>33
60-65	<16	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	>30

Tabella 2. Principi del fitness aerobico per donne. (VO_{2max} unità ml/kg/min)
(Shvartz, Reibold 1990)

FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

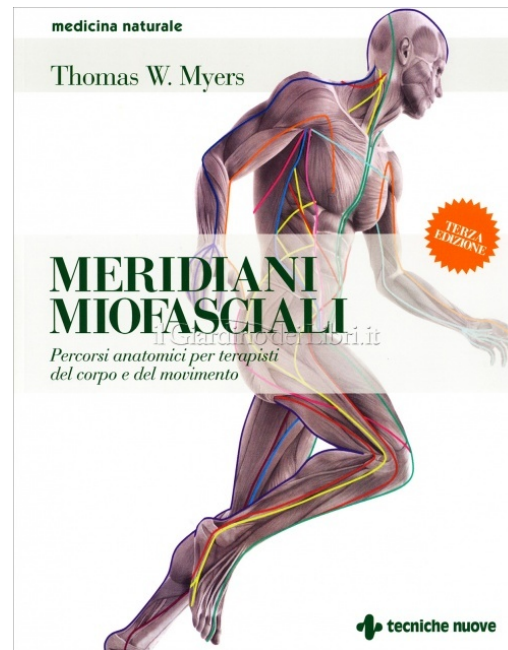
Determinanti dell'intensità della camminata veloce.
capacità cardio-circolatoria e respiratoria.

Esempio. Camminare a 5.5 km/h, in piano, a ritmo veloce, superficie solida,
camminare per fare esercizio = 4.3 METs

	Basso			Medio			Alto
VO ₂ max	<19	19-22	23-25	26-29	30-32	33-36	>36
METmax	<5.42	5.42-6.28	6.57-7.14	7.42-8.28	8.57-9.14	9.42-10.28	>10.28
%max	>79%	79-63%	65-60%	57-51%	50-47%	45-41%	<41%

FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

Determinanti dell'intensità della camminata veloce:
caratteristiche neuromuscolari e bilanciamento delle catene muscolari.



FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

Determinanti dell'intensità della camminata veloce,
idratazione e stato nutrizionale dell'individuo

Abstract ▾

Send to: ▾

J Strength Cond Res. 2014 Aug;28(8):2380-9. doi: 10.1519/JSC.0000000000000501

Influence of body mass loss on changes in heart rate during exercise in the heat: a systematic review.

Adams WM¹, Ferraro EM, Huggins RA, Casa DJ.

Per ogni litro di sudore perduto, la frequenza cardiaca, a parità di carico di lavoro, aumenta di 8 battiti al minuto e la gittata cardiaca diminuisce di 1 litro al minuto.

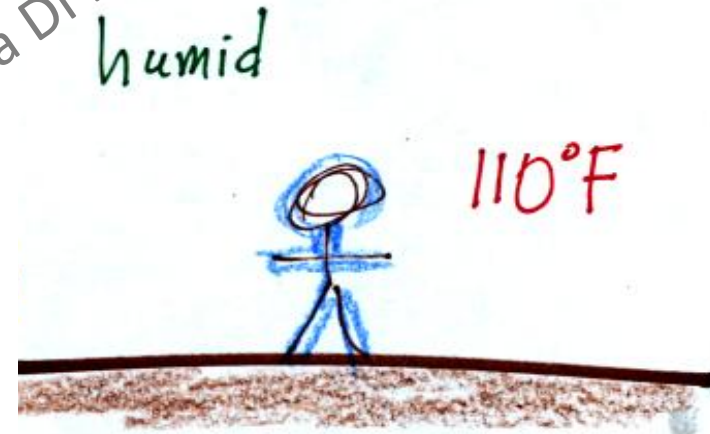
FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

Pesarsi **PRIMA** e **DOPO** l'allenamento serve a capire **QUANTA ACQUA**
è **STATA PERSA** con la seduta di allenamento ed a pianificare un
corretto reintegro idro-salino.



FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

Determinanti dell'intensità della camminata veloce.
abbigliamento dell'individuo e caratteristiche climatiche.



Materiale didattico
WALKING TRAINING:
VALUTAZIONE, PROGRAMMAZIONE E CONDIZIONE
Dott. Andrea Di Blasio

FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

IN ASSENZA DI CONDIZIONI PATOLOGICHE,
QUAL È LA PRINCIPALE **CARATTERISTICA FISICA**
CHE INFLUENZA LA **VELOCITA'** DI CAMMINO E
LA **VELOCITA'** DI TRANSIZIONE TRA LA
CAMMINATA E LA CORSA
(WALKING-RUNNING TRANSITION SPEED)?



FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

Med Sci Sports Exerc. 2005 Nov;37(11):1864-70.

Preferred transition speed between walking and running: effects of training status.

Rotstein A¹, Inbar O, Berginsky T, Meckel Y.

⊕ Author information

Abstract

PURPOSE: This study was conducted to identify the preferred transition speed (PTS) between walking and running and the energetically optimal transition speed (ETOS), in runners and nonrunners.

METHODS: A total of 19 young men were asked to walk on a treadmill at 5 km.h(-1). Speed was then increased by 0.2 km.h(-1) every minute. Subjects were instructed to start running at a particular speed they felt was easier. PTS for each subject was determined as the mean of the walk-run and the run-walk transitions. Subjects were also asked to walk and to run for 5 min at each of the following velocities: PTS - 1 km.h(-1), PTS - 0.5 km.h(-1), PTS, PTS + 0.5 km.h(-1), and PTS + 1 km.h(-1). This procedure was performed twice, once walking and once running, at all speeds. Physiologic measurements of oxygen consumption, heart rate, and rate of perceived exertion (RPE) were performed at each stage. EOTS was determined by plotting individual curves for each subject with the energy cost of locomotion as a function of velocity.

RESULTS: Preferred transition speed was 7.23 +/- 0.25 and 7.42 +/- 0.25 km.h(-1) for nonrunners and runners, respectively (P > 0.05), and differed significantly (F = 16.47, alpha < 0.001) from the EOTS, which was 8.02 +/- 0.84 km.h(-1) for nonrunners and 7.90 +/- 0.48 km.h(-1) for the runners. No significant differences were found between runners and nonrunners in PTS or EOTS. Running at the PTS resulted in a significantly lower RPE and higher energy cost than walking at the PTS in both groups.

CONCLUSION: This study indicates that 1) the preferred PTS is slower than the EOTS, and 2) the PTS and EOTS are not dependent on the aerobic capacity or the training status.

FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

Hum Mov Sci. 2012 Jun;31(3):672-82. doi: 10.1016/j.humov.2011.06.006. Epub 2011 Aug 10.

Anthropometric characteristics and gait transition speed in human locomotion.

Sentija D¹, Rakovac M, Babić V.

Author information

Abstract

The purpose of this study was to investigate the relationship between anthropometric parameters and the preferred transition speed (PTS) in human locomotion, in both genders. Previous studies exploring body measures as possible determinants of the PTS were biased toward longitudinal body dimensions, while the relationship between the PTS and transverse body dimensions has so far not been examined. Longitudinal and transverse anthropometric parameters were measured in 48 physical education students (21 males, 27 females), and an exercise test was performed for determination of the PTS. The relationship between the PTS and the anthropometric variables was determined using Pearson product-moment correlations and stepwise multiple regression analysis. Weak to moderate correlations between several body size and body shape variables and the PTS were found. In males, significant negative correlations ($p < .05$) between transverse body dimensions scaled to body height (calf girth, shoulder, bicristal and bitrochanteric diameters) and the PTS were found ($r = -.51$ to $-.63$). In females, calf girth and thigh girth scaled to height were significantly negatively correlated with the PTS ($r = -.61$ and $-.42$, respectively; $p < .05$). The results of the study suggest that gait transition speed in humans is related to both transverse and longitudinal body dimensions, and that sexual dimorphism in body size and shape should be taken into consideration for a proper interpretation of the PTS.

FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

Stride Rate Recommendations for Moderate-Intensity Walking

DAVID A. ROWE^{1,2}, GREGORY J. WELK³, DAN P. HEIL⁴, MATTHEW T. MAHAR², CHARLES D. KEMBLE²,
M. ANDRÉS CALABRÓ³, and KARIN CAMENISCH⁴

¹*School of Psychological Sciences and Health, University of Strathclyde, Glasgow, Scotland, UNITED KINGDOM;*

²*Department of Exercise and Sport Science, East Carolina University, Greenville, NC;* ³*Department of Kinesiology, Iowa State University, Ames, IA;* and ⁴*Department of Health and Human Development, Montana State University, Bozeman, MT*

ABSTRACT

ROWE, D. A., G. J. WELK, D. P. HEIL, M. T. MAHAR, C. D. KEMBLE, M. A. CALABRÓ, and K. CAMENISCH. Stride Rate Recommendations for Moderate-Intensity Walking. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 43, No. 2, pp. 312–318, 2011. Current physical activity guidelines recommend physical activity of at least moderate intensity to gain health benefits. Previous studies have recommended a moderate-intensity walking cadence of 100 steps per minute for adults, but the influence of height or stride length has not been investigated. **Purpose:** The purpose of the current study was to determine the role of height and stride length in moderate-intensity walking cadence in adults. **Methods:** Seventy-five adults completed three treadmill walking trials and three overground walking trials at slow, medium, and fast walking speeds while $\dot{V}O_2$ was measured using indirect calorimetry. Five stride length-related variables were also measured. **Results:** Mixed model regression analysis demonstrated that height explained as much variability in walking intensity at a given cadence as did two different measures of leg length and two different stride length tests. **Conclusions:** The previous general recommendations of 100 steps per minute were supported for use where a simple public health message is needed. Depending on height, moderate-intensity walking cadence can vary by more than 20 steps per minute, from 90 to 113 steps per minute for adults 198 to 152 cm tall, respectively. Height should therefore be taken into consideration for more precise evaluation or prescription of walking cadence in adults to provide health benefits. **Key Words:** PHYSICAL ACTIVITY, PEDOMETER, PUBLIC HEALTH, STEP COUNTS, VALIDITY, GUIDELINES

FISIOLOGIA, endocrinologia ed effetti benefici del cammino

QUINDI, IN GENERALE, IN RELAZIONE AL LIVELLO DI FITNESS AEROBICA ED ALLA STATURA DEI VOSTRI PARTECIPANTI, LA STRUTTURA DEL VOSTRO GRUPPO DI CAMMINO DOVRÀ ESSERE SIMILE AD UNA DI QUESTE 2



Fisiologia, **ENDOCRINOLOGIA** ed effetti benefici del cammino

QUALE/I VARIABILE/I DI UNA SEDUTA DI
ALLENAMENTO DI CAMMINATA VELOCE
INFLUENZA/NO LA PRODUZIONE ORMONALE
DI CHI LA PRATICA?

Materiale didattico
WALKING TRAINING:
VALUTAZIONE, PROGRAMMAZIONE E CONDUZIONE
Dott. Andrea Di Blasio



Fisiologia, **ENDOCRINOLOGIA** ed effetti benefici del cammino

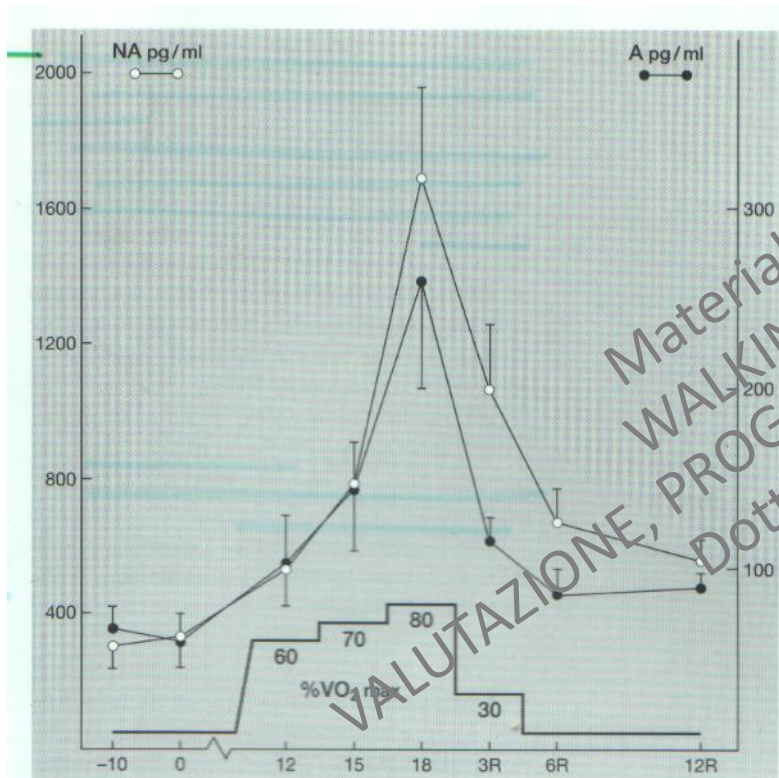
La **SOGLIA AEROBICA** rappresenta la massima intensità a cui un soggetto può sostenere un lavoro aerobico, per più di un ora, in maniera confortevole. È un eccellente indicatore degli eventi che durano per più di 3 ore.

La **SOGLIA ANAEROBICA** è un miglior indicatore della performance di resistenza rispetto al $VO_2\text{max}$.

Allenamenti di lunga durata e di intensità da bassa a moderata incrementano la **SOGLIA AEROBICA**,
allenamenti di intensità da moderata a vigorosa incrementano
La **SOGLIA ANAEROBICA**.

Tenendo presente che la **SOGLIA ANAEROBICA** è allenabile ed è legata alla fitness dell'individuo, e che può variare da meno del 50% del $VO_2\text{max}$ ad oltre l'80% dello stesso, in soggetti moderatamente allenati l'ossidazione dei grassi, durante esercizio, è ottimale ad intensità comprese tra il 55 ed il 72% del $VO_2\text{max}$.

Fisiologia, **ENDOCRINOLOGIA** ed effetti benefici del cammino



La pratica di una seduta di allenamento di **bassa intensità e durata > delle 2 ore** determina l'**inibizione della produzione di TESTOSTERONE** ponendo l'individuo in una esclusiva condizione catabolica.

Ad intensità superiori alla soglia anaerobica, la relazione tra produzione ormonale ed intensità di allenamento assume un andamento esponenziale.



COME È POSSIBILE VARIARE L'INTENSITÀ
DI UNA SEDUTA DI ALLENAMENTO
DI CAMMINATA VELOCE?

Materiali didattici
WALKING TRAINING:
VALUTAZIONE, PROGRAMMAZIONE E CONDUZIONE
Dott. Andrea Di Blasio



Fisiologia, **ENDOCRINOLOGIA** ed effetti benefici del cammino

IN UN INDIVIDUO SANO,
ENDOCRINOLOGICAMENTE E
METABOLICAMENTE PARLANDO, PER OTTIMIZZARE
LA PERDITA DI GRASSO, È MEGLIO
PRATICARE UNA SEDUTA DI ALLENAMENTO DI
CAMMINATA VELOCE DI BASSA INTENSITÀ E
LUNGA o LUNGHISSIMA DURATA, O DI
INTENSITÀ E DURATA INTERMEDIE?



Fisiologia, ENDOCRINOLOGIA ed effetti benefici del cammino

Lipid metabolism during endurance exercise¹⁻³

Jeffrey F Horowitz and Samuel Klein

ABSTRACT Endogenous triacylglycerols represent an important source of fuel for endurance exercise. Triacylglycerol oxidation increases progressively during exercise; the specific rate is determined by energy requirements of working muscles, fatty acid delivery to muscle mitochondria, and the oxidation of other substrates. The catecholamine response to exercise increases lipolysis of adipose tissue triacylglycerols and, presumably, intramuscular triacylglycerols. In addition, increases in adipose tissue and muscle blood flow decrease fatty acid reesterification and facilitate the delivery of released fatty acids to skeletal muscle. Alterations in fatty acid mobilization and the relative use of adipose and intramuscular triacylglycerols during exercise depend, in large part, on degree of fitness and exercise intensity. Compared with untrained persons exercising at the same absolute intensity, persons who have undergone endurance training have greater fat oxidation during exercise without increased lipolysis. Available evidence suggests that the training-induced increase in fat oxidation is due primarily to increased oxidation of non-plasma-derived fatty acids, perhaps from intramuscular triacylglycerol stores. Fat oxidation is lower in high-intensity exercise than in moderate-intensity exercise, in part because of decreased fatty acid delivery to exercising muscles. Parenteral lipid supplementation during high-intensity exercise increases fat oxidation, but the effect of ingesting long-chain or medium-chain triacylglycerols on substrate metabolism during exercise is less clear. This review discusses the relation between fatty acid mobilization and oxidation during exercise and the effect of endurance training, exercise intensity, and lipid supplementation on these responses. *Am J Clin Nutr* 2000;72(suppl):558S-63S.

plasma and the delivery of fatty acids to mitochondria for oxidation. The relation between fatty acid oxidation and exercise intensity in humans and the effect of training on substrate metabolism during exercise are discussed.

LIPID KINETICS DURING EXERCISE

After an overnight fast, the rate of fat oxidation is low. The appearance of fatty acids in plasma (1) is determined by the balance between hormones that stimulate lipolysis (e.g., epinephrine and norepinephrine) and those that inhibit lipolysis (e.g., insulin), which hydrolyze triacylglycerol. At rest, the amount of fatty acid released from adipose tissue typically exceeds the amount that appears in plasma (2). During exercise, the appearance of fatty acids in plasma (3) is determined by the balance between lipolysis and reesterification back into triacylglycerol.

Mild- or moderate-intensity exercise increases energy requirements and fat oxidation. The increase in fat oxidation is determined by the balance between lipolysis and reesterification. A large portion of the fatty acid released from adipose tissue is provided by lipolysis of intramuscular triacylglycerol stores. Fat oxidation increases 2-3-fold (4, 5) at rest and during exercise. In addition, fatty acids that are reesterified back into triacylglycerol are available for oxidation during exercise.



Fisiologia, **ENDOCRINOLOGIA** ed effetti benefici del cammino

1 h di esercizio fisico aerobico
eseguito al 50% del VO_2 max ed
eseguito per 3 volte la settimana
per 1 anno determina una spesa
energetica post-esercizio di 2.800
kcal/year, circa 311 g di grasso.

1 h di esercizio fisico aerobico
eseguito ad intensità > 70% del
 VO_2 max, per 3 volte la settimana
per 1 anno, determina una spesa
energetica post-esercizio di
26.000 kcal/year, circa 2.9 kg di grasso.

Materiali didattici
WALKING TRAINING:
VALUTAZIONE, PROGRAMMAZIONE E CONDUZIONE
Dott. Andrea Di Blasio

I benefici del CAMMINARE



L'ESERCIZIO FISICO IN AMBIENTE NATURALE



How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway

*Ming Kuo**

Landscape and Human Health Laboratory, Department of Natural Resources and Environmental Sciences, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, IL, USA

NOTE TECNICHE LE SCARPE



Ogni 700-800 km percorsi bisognerebbe cambiare le scarpe di allenamento, che dovrebbero essere riposte al riparo dagli eventi atmosferici e dagli sbalzi di temperatura, al fine di non far perdere loro le caratteristiche tecniche.

Materiali didattici
WALKING TRAINING E
VALUTAZIONE, PROGRAMMAZIONE E CONDUZIONE
Dott. Andrea Di Biasio