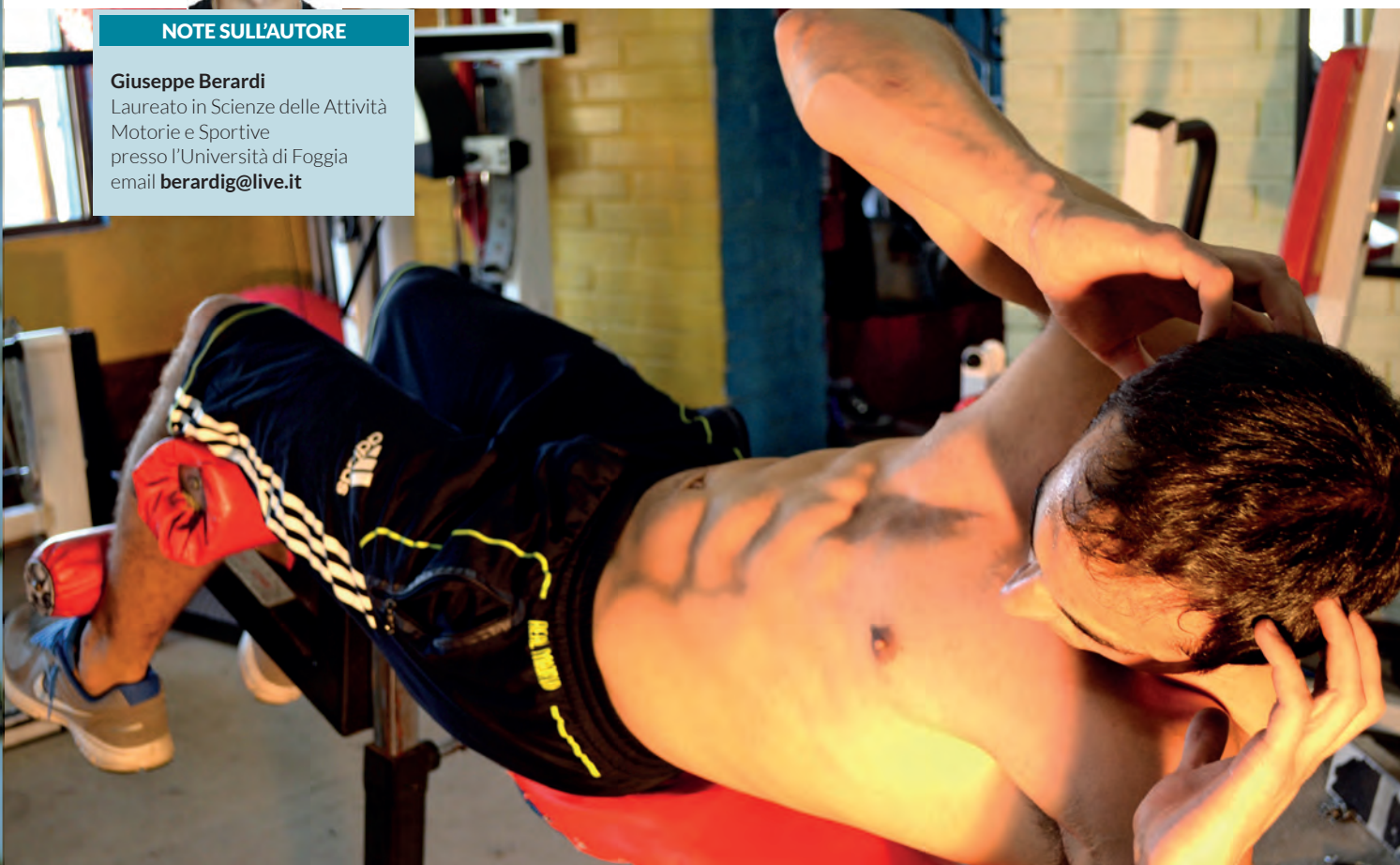




NOTE SULL'AUTORE

Giuseppe Berardi

Laureato in Scienze delle Attività Motorie e Sportive presso l'Università di Foggia
email berardig@live.it



CIRCUIT TRAINING

di *Giuseppe Berardi*

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni il motivo principale che spinge la gente ad iscriversi in palestra è il dimagrimento. Tra le varie attività nel mondo del fitness finalizzato al dimagrimento vi è il circuit training. Il circuit training (o allenamento a circuito) è un metodo di allenamento ideato da R.E. Morgan e G.T. Anderson nel 1953 presso la University of Leeds, in Inghilterra. Un allenamento a circuito tradizionale viene svolto spostandosi in sequenza da un esercizio ad un altro, che viene chiamato stazione. La conclusione di una serie di tutte le stazioni determina il completamento di una ripetizione e di un circuito. Generalmente un allenamento a circuito comprende 8-12 stazioni eseguite con un carico tra il 40% e il 70% di 1RM (forza massimale) o con una

frequenza cardiaca compresa tra il 40% e 80% della FCmax. Le pause tra una stazione e l'altra sono relativamente brevi o nulle, vanno quindi da un periodo di tempo per spostarsi da una stazione all'altra a non più di 60 secondi, mentre per la pausa alla conclusione di un circuito, il tempo di recupero può essere più importante e compreso tra 1 e 5 minuti. Inoltre la pausa tra un circuito e l'altro può essere anche "attiva", ossia prevedere l'utilizzo di macchine cardio (tapis roulant, bike, ellittica...) per far recuperare i muscoli per sostenere un altro circuito mantenendo però la frequenza cardiaca alta e far diminuire la concentrazione di lattato. Di solito le ripetizioni di un circuito di lavoro vanno da 1 a 3 ripetizioni complessive.



% FCmax	Zona di allenamento		Substrato energetico
50-60%	Molto leggero	Zona del cuore sano	Lipidi
60-70%	Leggero	Zona moderata	Lipidi
70-80%	Moderato	Zona aerobica	Glucidi/Lipidi
80-90%	Intenso	Zona della soglia anaerobica	Glucidi
90-100%	Massimale	Zona limite	Creatin fosfato
Substrato utilizzato in base alla frequenza cardiaca			

La caratteristica principale di un allenamento a circuito sta nel fatto che, nella stessa seduta, si avranno benefici sia di un allenamento aerobico che di un allenamento anaerobico.

Abbiamo già accennato che in un allenamento di questo tipo la frequenza cardiaca si aggira tra il 40% e 80% della FCmax (frequenza cardiaca massima). In questo range l'organismo va ad utilizzare come fonte principale di energia i lipidi. Essendo un tipo di allenamento total body e utilizzando i sovraccarichi, inoltre, si andrà ad incrementare la massa magra in tutto il corpo, cioè tutto ciò che nell'organismo è metabolicamente attivo (Mattei R. 2006), compresa la massa muscolare. Quindi durante un allenamento total body, come quello a circuito, non solo andremo ad incrementare il metabolismo totale dell'organismo con l'allenamento fine a se stesso che ricordiamo va ad utilizzare come fonte energetica, ricordiamo, i lipidi, ma con l'incremento della massa muscolare andremo ad incrementare anche il consumo calorico del metabolismo basale. Altro fattore che porta ad un aumento del consumo calorico oltre alla seduta di allenamento è l'EPOC.

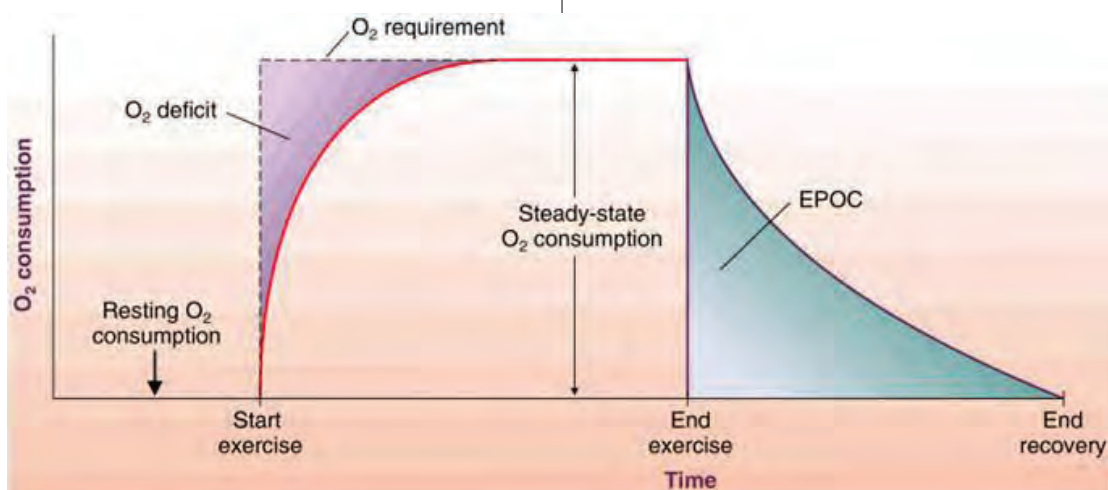
L'EPOC (Excess Postexercise Oxygen Consumption) si riferisce al consumo di ossigeno dopo

un allenamento che l'organismo utilizza per riportare ai livelli normali alcune sostanze come la fosfocreatina e il glicogeno muscolare utilizzati nella prima parte di attività fisica. La durata di questa fase è variabile, ma da alcuni studi come quello effettuato da Beckham (Beckham, 2000) è dimostrato che con protocolli con intensità maggiore e variabile, la fase di EPOC è più lunga.

Consumo calorico del circuit training

SEDENTARIA	<1,6 MET <40% FCmax <20% VO ₂ max
LEGGERA	1,6<3 MET 40%<55% FCmax 20%<40% VO ₂ max
MODERATA	3<6 MET 55%<70% FCmax 40%<60% VO ₂ max
VIGOROSA	6<9 MET 70%<90% FCmax 60%<85% VO ₂ max
ALTA	>9 MET >90% FCmax >85% VO ₂ max
Equivalenti metabolici (MET) in base ai valori oggettivi (FCmax e VO ₂ max)	

Un determinato valore di dispendio calorico come qualsiasi attività fisica è praticamente impossibile da indicare, in quanto le variabili in gioco (carico utilizzato, pause tra le stazioni e tra i circuiti, intensità...) sono tante. Possiamo però, tramite l'utilizzo di alcuni valori oggettivi (Fc, VO₂max), utilizzando come scala di riferimento il MET (equivalente metabolico), collocare un allenamento a circuito tra i 3 e gli 8 MET.



Per esempio una persona di 90 Kg che si allena, per esempio, 45 minuti ad una frequenza cardiaca del 70%, quindi con un MET di circa 6, utilizzando la seguente formula:

$$\text{Kcal} = (45/60) \times 90 \times 6 = 405 \text{ Kcal}$$

andrà a consumare circa 400 Kcal durante la singola seduta di allenamento che andrà sommata anche al consumo calorico durante la fase di EPOC e a quello dovuto all'incremento di massa magra che si avrà nel tempo.

Perché è considerato un ottimo protocollo per dimagrire.

Come già detto, il circuit training è ritenuto dalla comunità scientifica un ottimo metodo di allenamento per la perdita di peso (ACSM, 1990). Nel 2012 Leslie H. in un suo studio (Leslie H., 2012) ha messo a confronto tre diversi protocolli di allenamento che vengono utilizza-

ti come metodi di allenamento per dimagrire, ossia un resistance training (RT), un aerobico training (AT) e un protocollo combinato aerobico/resistance training (AT/RT). Tutti i valori tenuti sotto osservazione in questo studio sono stati valutati prima e dopo il periodo di esecuzione dei differenti protocolli. Come possiamo notare dai valori riportati nella tabella 1, le variazioni dei valori per l'assunzione di Kcal/gg, massa grassa, % grasso e circonferenza della vita sono molto più ampie nel protocollo AT/RT che per gli altri due protocolli.

Ad avvalorare ancora di più l'ipotesi secondo cui il circuit training sia un ottimo metodo per perdere peso è un recente studio effettuato nel 2014 dal Dr. Ucan (Ucan, 2014). In questo studio si è notato la perdita di massa grassa in rapporto al mantenimento del peso nei soggetti che hanno effettuato l'allenamento rispetto ad un gruppo di controllo.

	Resistance Training (n = 44)			Aerobic Training (n = 38)			Aerobic + Resistance Training (n = 37)		
Variabile	Baseline	Change	P Value	Baseline	Change	P Value	Baseline	Change	P Value
Peso corporeo, kg	88.7 (15.6)	0.83 (2.32)	0.022*	88.0 (11.1)	-1.76 (3.00)	0.001*	88.9 (11.5)	-1.63 (3.17)	0.004*
Picco VO ₂ , ml/kg/min	27.0 (6.24)	1.26 (2.38)	0.001*	27.3 (5.57)	3.43 (3.54)	<0.0001*	27.0 (5.78)	4.25 (2.97)	<0.0001*
Forza, kg/sessione	9094 (3373)	4306 (2630)	<0.0001*	N/A	N/A	N/A	8779 (2704)	3810 (2508)	<0.0001*
Assunzione di cibo, kcal/gg	2009 (569)	-81.8 (621)	0.435	2009 (570)	-66.4 (320)	0.203	2100 (478)	-133.8 (547)	0.1348
Massa grassa, kg	34.3 (9.12)	-0.26 (2.16)	0.429	34.7 (7.89)	-1.66 (2.67)	0.001*	34.9 (8.92)	-2.44 (2.97)	<0.0001*
Massa magra corporea, kg	54.4 (13.3)	1.09 (1.54)	<0.0001*	53.3 (8.71)	-0.10 (1.22)	0.613	54.0 (9.59)	0.81 (1.38)	0.001*
Grasso %	38.8 (8.69)	-0.65 (1.70)	0.015*	39.4 (7.17)	-1.01 (1.92)	0.003*	39.2 (8.12)	-2.04 (2.23)	<0.0001*
Porzione del muscolo della coscia, mm ²	13431 (3215)	681.9 (594.1)	<0.0001*	13523 (2660)	43.4 (324.5)	0.477	13247 (2686)	587.4 (697.6)	<0.0001*
Circonferenza della vita, cm ²	93.6 (9.06)	-0.06 (1.96)	0.848	96.1 (10.25)	-1.01 (2.91)	0.039*	97.3 (8.89)	-1.66 (2.65)	0.001*

Tabella 1: Tabella riassuntiva dello studio condotto sui tre metodi di allenamento: resistance training (RT), aerobico training (AT) e aerobico/resistance training (AT/RT). Leslie H. 2012



Ad avvalorare ancora di più l'ipotesi secondo cui il circuit training sia un ottimo metodo per perdere peso è un recente studio effettuato nel 2014 dal Dr. Ucan (Ucan, 2014). In questo studio si è notato la perdita di massa grassa in rapporto al mantenimento del peso nei soggetti che hanno effettuato l'allenamento rispetto ad un gruppo di controllo.

Confronti di base tre CRT e il gruppo di controllo (C)					
Varia- bili	Grup- po	n	Media $\pm$ SD	t	P
Peso (Kg)	CRT	15	71,0 $\pm$ 7,8	-0,7	0,049
	C	13	73,4 $\pm$ 10,1		
% Massa grassa	CRT	15	21,4 $\pm$ 4,6	-0,56	0,577
	C	13	22,6 $\pm$ 6,8		
Massa grassa	CRT	15	14,7 $\pm$ 4,2	-0,79	0,437
	C	13	16,3 $\pm$ 6,6		
Massa magra	CRT	15	56,4 $\pm$ 5,0	-0,16	0,870
	C	13	56,7 $\pm$ 5,4		
Densità minera- le ossea	CRT	15	1,243 $\pm$ 0,086	-0,65	0,517
	C	13	1,265 $\pm$ 0,096		

Confronti tra CRT e il gruppo di controllo (C), dopo 12 settimane di allenamento					
Varia- bili	Grup- po	n	Media $\pm$ SD	t	P
Peso (Kg)	CRT	15	0,45 $\pm$ 1,45	-0,99	0,332
	C	13	-0,17 $\pm$ 1,84		
% Massa grassa	CRT	15	-1,63 $\pm$ 1,24	-3,33	0,003*
	C	13	0,27 $\pm$ 1,75		
Massa grassa	CRT	15	1,03 $\pm$ 1,06	-2,20	0,038*
	C	13	0,14 $\pm$ 1,72		
Massa magra	CRT	15	1,46 $\pm$ 1,11	3,40	0,002*
	C	13	0,02 $\pm$ 1,19		
Densità minera- le ossea	CRT	15	0,003 $\pm$ 0,0	2,06	0,005
	C	13	-0,005 $\pm$ 0,1		

Tabella 2 e 3: Confronto dei valori tra il gruppo di allenamento (CRT) e il gruppo controllo (C) nelle 12 settimane relative allo studio svolto. Ucan 2014

Negli anni dal protocollo ideato da R.E. Morgan e G.T. Anderson, si sono evolute alcune varianti del circuit training. Tra le tante varianti ideate, vi sono il Peripheral Heart Action (PHA) e l'Aerobic Circuit Training (ACT). Questi due protocolli, anche se con modi diversi, aumentano il lavoro a carico del sistema cardiovascolare rispetto al CT classico.

Il PHA (Steinhaus A. H., 1957) viene eseguito alternando esercizi per parti del corpo il più distante tra loro. In questo modo il cuore dovrà aumentare la propria frequenza per spostare grandi quantità di sangue da una parte all'altra del corpo.

L'ACT invece non è nient'altro che l'esecuzione di un CT con i sovraccarichi dove all'interno vengono aggiunte delle stazioni cardio (tapis, bike, ecc.). Spesso questi esercizi cardio vengono utilizzati per svolgere delle pause attive, cioè permettendo ai muscoli di recuperare dopo un lavoro con i pesi, mantenendo però la frequenza cardiaca entro un determinato intervallo.

Conclusione

Un allenamento a circuito è considerato dalla comunità scientifica come un ottimo protocollo sia per la perdita di peso, sia per il mantenimento della condizione fisica. Alcuni vantaggi dell'utilizzo di questo protocollo sono dovuti al fatto che:

- l'intensità dell'esecuzione e del carico globale possono essere programmati, variandoli in base alle capacità e agli obiettivi;
- permette un progressivo incremento del carico attraverso la variazione delle sue componenti;
- rende più varia l'attività di allenamento, producendo una maggiore motivazione ad impegnarsi;
- non è legato ad un determinato periodo di allenamento nel ciclo annuale.

Il CT può inoltre essere utilizzato come metodo di allenamento di gruppo. L'allenamento in gruppo ha molti più vantaggi che allenarsi singolarmente: chi si allena in gruppo spesso riesce a praticare per molto più tempo l'attività. Inoltre un gruppo può essere un valido sostegno psicologico per la persona. Un altro fattore che aiuta all'esecuzione di un allenamento a circuito è la presenza di una base musicale. Da uno studio, infatti, è stato dimostrato che la presenza di una base musicale aiuta nell'esecuzione delle ripetizioni grazie al ritmo ed inoltre migliora l'umore (Lee Crust, 2008). ■



Abstract

The aim of this article is to describe the circuit training because it was considered from the scientific community a valuable tool for weight loss and variants created by the classic protocol. A study by H. Leslie (Leslie H. 2012) has compared three protocols of training aimed at fat mass loss: resistance training, aerobic training and a workout mix, the results confirmed that the hypothesis of an training protocol aerobic/anaerobic, like the circuit training, is better because it leads not only to a loss of fat mass, but also to an increase in muscle mass. This result is incident not only on the body but also on the basal metabolism of the person. Another study, UCAN (Ucan, 2014) has shown that with the use of circuit training, you can keep unchanged the weight of the body also having a decrease in fat mass. This study, lasted a period of 12 week, is based on a control group and on a trainig group. Finally we try to clarify what is the on the base of objective parameters such as FC% and $VO_2\text{max}$.

Bibliografia

1. American College of Sports Medicine Position Statements. Tue recommended quantity and quality af exercise far developing and maintaining cardio-respiratory and muscular fitness in healthy adults. Med Sci Sports Exerc 1990;22:265-74.
2. Beckham SG, Earnest CP; Metabolic cost of free weight circuit weight training; J Sports Med Phys Fitness. 2000 Jun;40(2):118-25.
3. Lee Crust; Running Head: Music and Circuit Training 2 Perceived Importance of Components of Asynchronous Music during Circuit Training; 2008;
4. Leslie H. Willis , Cris A. Slentz , Lori A. Bateman , A. Tamlyn Shields , Lucy W. Piner , Connie W. Bales , Joseph A. Houmard , William E. Kraus Journal of Applied Physiology Published 15 December 2012 Vol. 113 no. Effects of aerobic and/or resistance training on body mass and fat mass in overweight or obese adults;
5. Steinhaus, A. H. (1957). How To Keep Fit And Like It (2nd ed.). Chicago, IL: The Dartnell Corporation.
6. Ucan; August 19, 2014; Effects of Circuit Resistance Training on Body Composition and Bone Status in Young Males.