



#### NOTE SULL'AUTORE

**Dott. Angela Contri**

Fisioterapista, borsa di studio presso la University of Western Australia di Perth, ha condotto uno studio sulla Medicina della Danza presso l'Università di Nottingham, collabora per ricerche e progetti con Omar De Bartolomeo, ortopedico dell'Accademia e del Corpo di Ballo Teatro alla Scala di Milano. [angela.contri@libero.it](mailto:angela.contri@libero.it)

#### NOTE SULL'AUTORE

**Dott. Sara Muccioli**

Professional Diploma in Dance Studies e BA (hons) in Dance Theatre al Trinity Laban di Londra. Ex danzatrice professionista. Dott.ssa in Fisioterapia. Collabora per progetti di ricerca col Dott. Omar De Bartolomeo, ortopedico dell'Accademia e del Corpo di Ballo Teatro alla Scala di Milano. [saravent@hotmail.com](mailto:saravent@hotmail.com)



# IMPORTANZA E PIANIFICAZIONE DI UN ALLENAMENTO CARDIOVASCOLARE PER DANZATORI

di *Angela Contri e Sara Muccioli*

**Report della presentazione** *"How to design cardiovascular programs to enhance dance performance"* della Dott.ssa Meredith Buttilis

16° Conferenza Mondiale di Medicina della Danza dello IADMS (International Association for Dance Medicine & Science) - 10-15 Ottobre 2017, Houston, Texas

I danzatori possono essere descritti come "atleti performativi", a causa della combinazione delle abilità fisiche, artistiche e di performance richieste dalla disciplina. Le lezioni rappresentano il loro principale metodo di allenamento, il momento in cui perfezionano gli aspetti tecnici, fisici ed estetici della danza, come flessibilità, allineamento, coordinazione.

Negli ultimi anni però molti studi hanno mostrato che le lezioni, così come le prove, non sono sufficienti per preparare i danzatori dal punto di vista fisico e fisiologico alle richieste della performance, che è stato dimostrato essere molto più intensa.

Paradossalmente, nonostante il lungo tempo dedicato alla preparazione, i danzatori classici e



contemporanei non hanno una forma fisica ottimale per svolgere la propria attività, e possiedono capacità cardiovascolare, forza, potenza e resistenza, inferiori ad atleti che si interfacciano con attività ad alta intensità intermittente, come la danza (1).

La ragione di questo risiede nel fatto che la normale routine della danza, anche a livello professionistico, non stimola delle risposte capaci di migliorare i parametri di forma fisica nei danzatori come fanno i programmi di allenamento tradizionali (2).

Ciò che ne consegue è una suscettibilità alla fatica, sia centrale che periferica, che caratterizza questa categoria di atleti/artisti e che non solo compromette la qualità della loro performance, ma che li predispone ad infortunio, soprattutto nei periodi di prove generali e di spettacoli, in cui gli viene prontamente richiesto di lavorare ad un'intensità maggiore e per periodi di tempo più lunghi (3-4).

Il benessere, sia fisico che mentale, una forma fisica in grado di rispondere alle richieste in modo ottimale, sono presupposti necessari per fare in modo che il danzatore possa utilizzare al meglio e senza rischi il proprio corpo come mezzo espressivo e garantire non solo la sua salute, ma anche la qualità artistica del lavoro (5). Tutta la letteratura di settore evidenzia che, nonostante le richieste fisiche della danza cambino a seconda dello stile, è necessario un programma di allenamento completo, che prenda in considerazione sia le componenti aerobiche che anaerobiche del fitness, il rinforzo, il potenziamento, il lavoro sulla flessibilità e sulla coordinazione neuromuscolare (6-7-8).

Diversi interventi all'interno della XVI Conferenza Mondiale di Medicina della Danza dello IADMS (International Association for Dance Medicine & Science), hanno approfondito queste tematiche. Abbiamo deciso di soffermarci su un aspetto di questo lavoro supplementare: l'allenamento cardiovascolare, la componente del fitness capace di migliorare sia sistema aerobico, sia quello anaerobico.

Il sistema aerobico, allenato con un'attività a bassa intensità sostenuta nel tempo, è la chiave che permette al danzatore di portare avanti un'intera performance senza gli effetti negativi della fatica, ed è quello principalmente utilizzato nella danza.

Nonostante questo, anche il sistema anaerobico, sia lattacido che alattacido, che consente lo svolgimento di attività ad alta intensità per brevi periodi, come una batteria di salti, è implicato nello svolgimento di alcuni momenti della performance, e va allenato e reso disponibile, ma in che modo? Come inserire tutto questo nella frenetica e già faticosa vita del danzatore moderno/contemporaneo, o del ballerino classico senza effetti controproducenti come problematiche di esaurimento fisico, sindrome da overwork e burn-out?

Meredith Buttilis, dottore di ricerca in fisioterapia e fisioterapista del *Twin City Orthopedics Eden Prairie* (USA), ha cercato di dare una risposta a queste domande, presentando un modello per la pianificazione annuale, mensile, settimanale e giornaliera di un allenamento cardiovascolare, che può essere adattata a qualunque stile di danza e stagione teatrale. Un modello supportato dalle migliori evidenze scientifiche in termini di periodizzazione e fisiologia dell'esercizio, strutturato prendendo in considerazione le richieste estetiche e neuromuscolari della disciplina.



[https://www.trinitylaban.ac.uk/sites/default/files/dance\\_science\\_512x375.jpg](https://www.trinitylaban.ac.uk/sites/default/files/dance_science_512x375.jpg)

## CONDIZIONE CARDIOVASCOLARE DEI DANZATORI

Butulis ha parlato della condizione cardiovascolare dei danzatori, sia classici che moderni/contemporanei, sottolineando che durante le lezioni e le prove, il perfezionamento della tecnica, il lavoro di apprendimento e di interpretazione della coreografia, il tempo dedicato all'osservazione, rendono il lavoro frammentario, incapace di incidere sulle capacità aerobiche ed anaerobiche. Per questo il danzatore risulta facilmente affaticabile, capace di arrivare alla perfezione nelle prime ripetizioni di un gesto tecnico, ma non in grado di sostenerla nel tempo. Nei periodi di lavoro più intenso, come quelli di performance o di prove generali, la sua tecnica, dopo poco tempo, non è più supportata dal corpo.

Sia l'affaticamento muscolare che quello cardiovascolare portano quindi il danzatore, non solo all'esecuzione di un gesto meno efficace e meno efficiente, ma anche all'emergere di problematiche. L'alterazione dei timing neuromuscolari dovuta a fatica, con conseguente attivazione di compensi, limitazione della corretta biomeccanica del gesto, disturbi dell'equilibrio e della coordinazione, non possono fare altro, infatti, che aumentare le probabilità di infortunio.

Butulis porta ad esempio il compenso comunemente utilizzato dal ballerino classico senza sufficiente resistenza, che deve affrontare molte ripetizioni di un gesto tipico, il relevè. I gastrocnemi affaticati lo portano a non estendere completamente le ginocchia in fase di plantiflessione e ad iperattivare il soleo, che va in sovraccarico, predisponendolo a problematiche come tendiniti del flessore lungo dell'alluce e sindrome da conflitto anteriore della caviglia. Occorre quindi allenare i sistemi aerobico e anaerobico in maniera corretta, attraverso un training cardiovascolare supplementare, con gli obiettivi di abbassare i tempi di recupero, evitare l'overtraining, e ridurre i compensi che portano ad infortuni da affaticamento.

Butulis ha sottolineato che questo tipo di allenamento va inserito all'interno della routine del danzatore, senza però sovraccaricarlo. Deve diventare un supporto, non un'ulteriore fonte di fatica. Per questo è importante che sia sistematico e metodologico, che vi siano inseriti gli adeguati tempi di recupero, e che sia coerente con le richieste di un determinato momento dell'anno. Il suo scopo deve essere quello di fornire al danzatore una preparazione fisica e mentale capace di supportare prestazioni di alto livello in ogni momento, e un'adeguata periodizzazione, ampiamente utilizzata in ambito sportivo, può diventare lo strumento giusto per farlo.



### KEY POINTS

I danzatori generalmente non hanno una forma fisica ottimale per svolgere la propria attività, e possiedono capacità cardiovascolare, forza, potenza e resistenza limitate.

L'affaticabilità che li caratterizza aumenta le possibilità di infortunio.

Lezioni e prove non sono sufficienti per migliorare i parametri di forma fisica.

È necessario integrare nella routine della danza un training supplementare che includa un adeguato allenamento cardiovascolare (aerobico e anaerobico)

Introdurre l'uso della periodizzazione (macro ciclo, mesociclo e micro ciclo) attraverso variazioni di intensità, volume e frequenza, permette di pianificare un allenamento coerente con le richieste di un determinato periodo, evitando l'overtraining.

### PERIODIZZAZIONE

La periodizzazione consiste in un'accurata pianificazione dell'allenamento, con stimoli che variano a seconda degli obiettivi che si vogliono raggiungere in un determinato periodo, una progressione di esercizi strutturata utilizzando variazioni di frequenza, intensità e durata. Viene organizzata in cicli costruiti tenendo in considerazione le diverse attività che i danzatori devono affrontare durante l'anno, che devono permettere loro di arrivare nella forma fisica migliore ai periodi di performance. Quello che Butilis ha presentato è un ponte tra le evidenze scientifiche e la pratica. Non è uno schema fisso, ma una strategia, che può essere adattata alle esigenze delle diverse compagnie e dei diversi danzatori. Si tratta di un programma costituito da tre cicli: un macrociclo, un mesociclo ed un microciclo.

### MACROCICLO, MESOCICLO E MICROCICLO

Per macrociclo si intende solitamente il piano di un anno e include il periodo di performance ed il periodo di produzione. Se le stagioni teatrali da affrontare sono più di una, come spesso accade, all'interno di un anno ci potranno essere due o più macrocicli.

Il mesociclo è il piano mensile, e può variare da quattro a otto settimane; il microciclo è il piano settimanale, concentrato sulle variazioni giornaliere dell'allenamento.

Nel suo modello, Butilis ha suddiviso il macrociclo in quattro parti:

1. periodo di prove e preparazione.
2. Periodo di transizione tra questo e il successivo periodo di performance.
3. Periodo di performance.
4. Periodo del riposo attivo.

Ogni periodo prevede una tipologia di lavoro specifica, strutturato per raggiungere determinati obiettivi.

#### **Periodo di prove**

Il periodo di prove è il momento dell'allenamento aerobico, quello in cui il danzatore dovrebbe migliorare le proprie capacità aerobiche, lavorando a bassa intensità ed alti volumi (sessioni da 30 a 60 minuti), in modo da permettere un adattamento del sistema muscolare e cardio-

vascolare, che deve aumentare la capacità di trasporto ed utilizzo dell'ossigeno, garantendo un'ottimale gestione dei substrati energetici.

L'importanza di questo tipo di allenamento è data dal fatto che maggiori sono le capacità aerobiche di un danzatore, più a lungo egli potrà lavorare mantenendo una frequenza cardiaca ad un livello moderato, prima di affaticarsi.

Potrebbero essere utilizzate attività come la corsa, lezioni di aerobica, il nuoto, la bicicletta, il salto con la corda, ma il miglioramento può essere anche ottenuto integrando all'interno della lezione, un tipo di attività aerobica che utilizzi i movimenti della danza. Alcuni esempi potrebbero essere la costruzione e l'integrazione di un riscaldamento fatto di movimenti continui eseguiti ad una intensità superiore a quella di un classico riscaldamento, o di sequenze focalizzate sul movimento continuo e sostenuto.

#### **Transizione**

Tra il periodo di prove e quello di performance è necessario un periodo di transizione, con un graduale incremento di intensità e decremento del volume di allenamento. Potrebbero essere proposte sessioni di 15-30 minuti di Interval Training, non alla massima intensità, ma fino al raggiungimento della soglia anaerobica, riducendo gradualmente le più lunghe sessioni di lavoro a bassa intensità.

#### **Periodo di performance**

Il periodo di performance è quello in cui il danzatore dovrebbe raggiungere il suo picco di forza e di potenza attraverso il massimo aumento dell'intensità e la consistente riduzione del volume di allenamento. È il momento in cui si deve concentrare sul gesto tecnico, senza spendere lunghi tempi nella preparazione cardiovascolare, ma piuttosto lavorando sul sistema anaerobico con brevi sessioni di 15/20 minuti, non quotidiane.

L'High Intensity Interval Training, che lavora alla massima intensità per periodi molto brevi (fino a 30 secondi), facendo aumentare il battito cardiaco in maniera sostanziale in poco tempo, potrebbe essere uno strumento molto efficace. In questo periodo, idealmente, questo tipo di allenamento dovrebbe essere fatto insieme e attraverso la tecnica, come parte integrante delle lezioni. Un esempio potrebbe essere quello di utilizzare una lezione sui salti. Esistono diverse linee guida sul modo di migliorare

la soglia anaerobica utilizzando i salti, che indicano un numero variabile di contatti del piede con il pavimento, da 60 a 100, a seconda della tipologia di danzatore. In ogni caso, in questo periodo, utilizzare dei movimenti della danza piuttosto che altri, è importante non tanto da un punto di vista cardiovascolare, ma piuttosto da un punto di vista neurologico, in previsione delle performance.

### **Periodo del riposo attivo**

Tra il periodo di performance e le successive prove è necessario un periodo di riposo attivo, in cui il lavoro riduce la sua intensità aumentando gradualmente il volume, con sessioni della durata di 30-60 minuti. Si tratta di un momento in cui è molto importante utilizzare esercizi non specifici della danza, ma lavorare piuttosto sul movimento generale, in ogni direzione, bilaterale, per bilanciare il lavoro ripetitivo che è necessario per raggiungere la perfezione durante il periodo di performance.

A questo vanno aggiunti i tempi di riposo, che riducano il rischio di fatica fisica e psicologica e permettano al corpo di migliorare la sua condizione, la sua forza e le sue capacità di rispondere alle richieste che gli vengono poste.

### **TRAINING ZONES**

Ogni periodo deve essere caratterizzato dunque da un lavoro ad una certa intensità, finalizzato al raggiungimento di determinati obiettivi. Ogni livello di intensità ha lo scopo di stressare il corpo in maniera differente, portando diverse risposte fisiologiche e permettendo diversi tipi di adattamento. Per questo il danzatore deve allenarsi ad una diversa intensità a seconda del periodo. Ma come si può definire, calcolare e monitorare questa intensità?

Butulis ha identificato delle *training zone*, che definiscono l'intensità dell'esercizio attraverso misure standardizzate, e le ha associate ai differenti periodi di lavoro. Ha posto l'accento sull'importanza fondamentale di usare una delle misure standard (% VOmax: Maximum rate of oxygen consumption; %HRR: Heart rate reserve; %MHR: Maximum heart rate; Borg Scale, Rpe: Rate of Perceived Exertion) per definire ogni *training zone*. Queste permetteranno al danzatore di sapere che si sta allenando proprio a quel livello di intensità che renderà possibile il raggiungimento degli obiettivi cardiovascolari di quel momento.

Butulis ha identificato tre *training zones*, utilizzando come misura standard la percentuale di frequenza massima (%MHR), calcolata, in modo approssimativo, sottraendo l'età a 220.

- Zona 1: Livello base/Recupero. % HRM = 65-75%.
- Zona 2: Intensità moderata, che arriva al raggiungimento della soglia anaerobica. % HRM = 76-85%
- Zona 3: Alta intensità. % HRM = 89-96%.

### **Utilizzare le training zones per creare giornate tipo di allenamento a bassa, media e alta intensità.**

Un giorno di preparazione a bassa intensità è caratterizzato da un lavoro che resta in Zona 1. Per esempio 5 minuti di riscaldamento, tra 30 e 60 minuti di allenamento a 65-75% HRM (Zona 1), e 5 minuti di defaticamento.

Un giorno a media intensità può essere caratterizzato da un lavoro in zona 1 e 2. Per esempio 5-10 minuti di riscaldamento, 20 minuti di lavoro a 76-85% HRM (Zona 2) intervallati da 10 minuti di lavoro a 65-75% HRM (Zona 1) e 5-10 minuti di defaticamento.

Un giorno ad alta intensità può essere caratterizzato da 5-10 minuti di riscaldamento, seguito da un'alternanza di un minuto di lavoro a 76-85% HMR (Zona 2) e un minuto di lavoro 89-95% HMR (zona 3) per 15-20 minuti, e 5-10 minuti di defaticamento.



## FREQUENZA

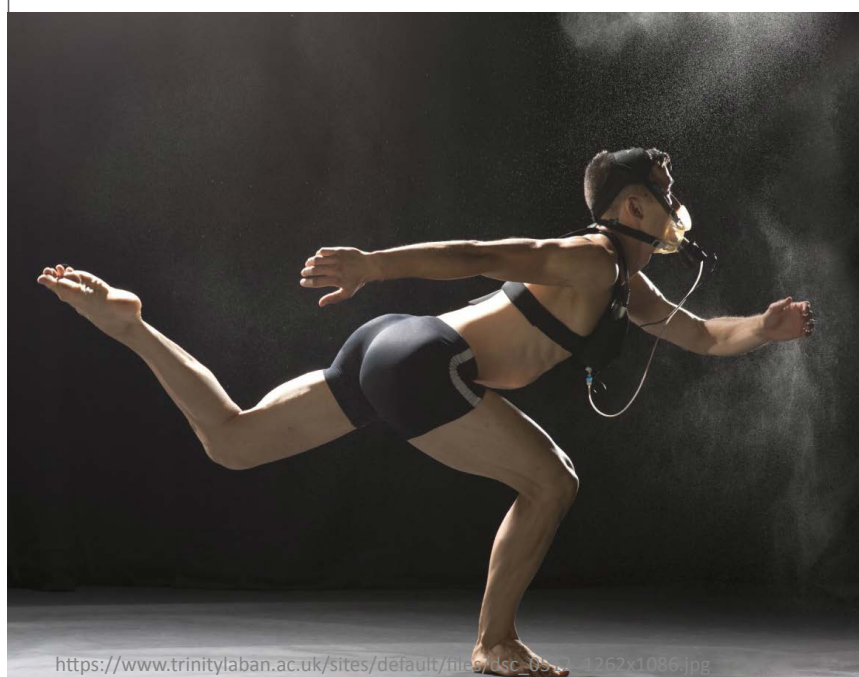
Per quanto riguarda la frequenza, Butulis ha sottolineato che i danzatori non devono svolgere allenamento cardiovascolare tutti i giorni, affermando che ad ogni periodo dovrà essere abbinato un training, oltre che alla giusta intensità, ad un'adeguata frequenza: qui entrano in gioco il mesociclo ed il microciclo, piani di lavoro mensili settimanali e giornalieri, creati ad hoc attraverso la giusta combinazione di intensità, volume e frequenza, con l'obiettivo di ottenere l'effetto cardiovascolare desiderato senza sovraccarico.

Butulis ha presentato alcuni esempi, fornendo tempistiche adattabili:

- durante il periodo di prove potrebbero essere dedicati 3-4 giorni alla settimana al lavoro a bassa intensità (Zona 1), e a media intensità (Zona 1 e Zona 2).
- Durante il periodo di transizione tra prove e performance potrebbe essere dedicata una giornata all'allenamento a media intensità (Zona 1 e Zona 2), una giornata ad alta intensità (Zona 3), una giornata al lavoro su agilità e coordinazione e una giornata all'allenamento pilometrico.
- Durante il periodo di performance, concentrato principalmente sul perfezionare il gesto tecnico, potrebbero essere dedicate due giornate all'allenamento ad alta intensità, preferibilmente all'interno delle lezioni/prove (Zona 3).

## CONCLUSIONI

Butulis ha concluso dicendo che il rinforzo cardiovascolare è quindi fondamentale sia per migliorare le qualità performative del danzatore, che per prevenire infortuni e problematiche, ma che è solo una delle componenti che permettono di raggiungere le massime prestazioni. A questo va associato il lavoro tecnico e artistico, un lavoro sulla forza, la potenza, la coordinazione, degli adeguati tempi di riposo, una corretta alimentazione, un giusto atteggiamento mentale e una riabilitazione specifica in caso di infortunio. ■



<https://www.trinitylaban.ac.uk/sites/default/files/dsc-034-1262x1088.jpg>

## ESEMPI DI MACROCICLO

	Periodo di prove	Transizione	Periodo di performance	Periodo del riposo attivo
<b>Intensità</b>	Bassa	Moderata-> Alta	Alta	Moderata -> Bassa
<b>Volume</b>	Alto	Alto -> Moderato	Basso	Basso -> Moderato
<b>Training Zones</b>	- 1 - 1/2	- 1/2 - 1/2/3 - Allenamento Pilometrico - Agilità	- 2-3 - Principalmente lavoro sul gesto tecnico	- 1 - 1/2
<b>Durata</b>	30-60 minuti	15-30 minuti	15-20 minuti	30-60 minuti
<b>Frequenza (giorni/settimana)</b>	3-4	2	2	2-3

## ABSTRACT

During the XXVII<sup>o</sup> International Dance Medicine & Science Conference held in Houston in October 2017, there have been many interventions on dancers supplementary training. Here we present an excerpt from a presentation, conducted by Meredith Butulis, PhD in Physiotherapy and physiotherapist of the Twin City Orthopedics Eden Prairie (USA), on the way to design cardiovascular programs to enhance dance performance.

Research has shown that dancers often have poor strength and cardiovascular performance and are more likely to suffer with fatigue and injury.

It has been found that the traditional dance routine, made of technique classes and rehearsals, is not sufficient to prepare dancers for the more intense and physically demanding performance. That is why dancers need to incorporate a supplementary training to their routine, including the cardiorespiratory workout, both aerobic and anaerobic. This can help them achieve the demands of choreography at the intensity required of performance, without experiencing undue levels of fatigue that could lower the quality of the performance and increase the likelihood of injury.

Dr. Butulis talked about the importance of periodization, that promotes gradual and systematic progression of training through pre-planned cycles (Macrocycle, Mesocycle and Microcycle), scheduled across a year. The training of each period (rehearsal, performance and the transitions between the two) should be planned using variations of intensity (Training Zones), volume, and frequency, to stress the body in different ways and reach specific fitness goals.

The aim is to achieve peak level of fitness for the performance periods, allowing recovery and avoiding overtraining.

## BIBLIOGRAFIA

1. Twitchett, E., Neville, A.M., Angioi, M., Koutedakis, Y., & Wyon, M. (2011). Development, validity and reliability of a ballet specific aerobic fitness test. *Journal of Dance Medicine & Science*, 14(1): 26-31.
2. Angioi, M., Metsios, G., Twitchett, E. A., Koutedakis, Y., & Wyon, M. (2012). Effects of supplemental training on fitness and aesthetic competence parameters in contemporary dance: a randomised controlled trial. *Medical Problems of Performing Artists*, 27(1): 3.
3. Koutedakis, Y. (2007). The dancer as a performing athlete: Physiological considerations. *Medical Problems Of Performing Artists*, 22(1): 32-32.
4. Angioi, M., Metsios, G. S., Koutedakis, Y., Twitchett, E., & Wyon, M. (2009). Physical fitness and severity of injuries in contemporary dance. *Medical Problems of Performing Artists*, 24(1): 26- 29.
5. Angioi M, Metsios GS, Twitchett E, Koutedakis Y, Wyon M. (2009). Association between selected physical fitness parameters and esthetic competence in contemporary dancers. *Journal of dance medicine & science* 13 (4), 115-123.
6. Angioi, M., Metsios, G. S., Koutedakis, Y., & Wyon, M. A. (2009). Fitness in contemporary dance: a systematic review. *International journal of sports medicine*, 30 (7), 475-484.
7. Rafferty, S. (2010). Considerations for integrating fitness into dance training. *Journal of dance medicine & science: official publication of the International Association for Dance Medicine & Science*, 14(2), 45-49.
8. Cuturi R., De Bartolomeo O., Benedetti S., Fasolo E. (2016). La resistenza nella preparazione atletica del danzatore. *Scienza e movimento*, 8: 33-37