



NOTE SULL'AUTORE

Romeo Cuturi

dott. in Fisioterapia,
dott. in Scienze motorie
e sport, fisioterapista
presso studio Anconeo,
Milano.
romeo.cuturi@gmail.com



NOTE SULL'AUTORE

Omar De Bartolomeo

medico chirurgo
specialista in Ortopedia
e Traumatologia, PhD
in Scienze morfologiche
Università degli Studi
di Milano. Ortopedico
Teatro Alla Scala e
medico Scuola di Ballo
Teatro Alla Scala. omar.
debartolomeo@unimi.it



NOTE SULL'AUTORE

Sara Benedetti

dott.ssa in Fisioterapia,
fisioterapista del corpo
di ballo e della scuola di
ballo del Teatro Alla Scala.
fisioterapista presso
studio Anconeo, Milano.
sarabenedetti@gmail.com



NOTE SULL'AUTORE

Eva Fasolo

dott.ssa in Fisioterapia,
fisioterapista della scuola
di ballo del Teatro Alla
Scala. Fisioterapista
presso studio Anconeo,
Milano.



LA RESISTENZA NELLA PREPARAZIONE ATLETICA DEL DANZATORE

di Romeo Cuturi, Omar De Bartolomeo, Sara Benedetti, Eva Fasolo

La resistenza è quella capacità fisica che permette di sostenere un determinato sforzo il più a lungo possibile contrastando il fenomeno della fatica. Questa capacità rientra tra quelle condizionali necessarie per affrontare qualsiasi disciplina sportiva.

Per sviluppare la capacità di resistenza si svolge un lavoro di training specifico secondo le peculiarità della disciplina sportiva praticata. Tra i principali fattori che influiscono sulla resistenza possiamo distinguere:

1. **fattori fisiologici:** riguardano la funzionalità dei processi metabolici del sistema cardio-circolatorio e degli apparati cardio-respiratorio e neuro-muscolare;
2. **fattori psicologici:** riguardano la capacità mentale di affrontare lo sforzo fisico;
3. **fattori tecnici:** riguardano la capacità di eseguire in maniera corretta il gesto tecnico.¹



Analizzando questi tre fattori, comprendiamo come nella danza classica sia necessario lavorare su tutti questi aspetti per incrementare la capacità di resistenza. Nella routine quotidiana, tuttavia, è frequente notare un lavoro esclusivamente incentrato sui fattori tecnici a scapito di un lavoro che abbia un approccio sistemico alla resistenza.

Affronteremo specificatamente i fattori fisiologici di nostra competenza, lasciando la cura degli aspetti tecnici al maestro e la cura degli aspetti psicologici allo psicologo.

Occorre riflettere sull'importanza dei fattori fisiologici della resistenza perché essi influenzano direttamente lo stato di benessere del ballerino. Pensiamo, ad esempio, al **tema degli infortuni**: escludendo tutte le possibili cause esterne (scarpette non ergonomiche, pavimento scivoloso, inclinazione del palco...) quanti infortuni sono dovuti ad errori tecnici e quanti, invece, ad una scarsa capacità di resistenza? Se ponessimo questa domanda ai ballerini, la loro

risposta sarebbe esclusivamente quella dell'errore tecnico. Tale risposta, però, non tiene conto che un elevato numero di infortuni si verifichi nella fase finale di una lezione o di uno spettacolo. Eppure questi infortuni, accorsi nella fase finale della prestazione, non sono attribuibili all'errore tecnico in sé, ma sono la conseguenza di una capacità di resistenza non opportunamente allenata.

Dobbiamo considerare, infatti, come causa dell'infortunio proprio il mancato allenamento della resistenza e l'errore tecnico come naturale conseguenza di questa carenza.

È necessario, dunque, per un danzatore comprendere come allenare i fattori della resistenza col doppio fine di aumentare la capacità prestativa e di prevenire gli infortuni causati dal mancato allenamento specifico.

Analizziamo ora i meccanismi metabolici alla base di una prestazione sportiva, i valori che influenzano l'espressione della resistenza e, infine, le metodologie migliori per allenare tale capacità.





I MECCANISMI METABOLICI

Ogni prestazione sportiva richiede l'intervento di uno o più meccanismi metabolici a seconda della fase di lavoro richiesta all'organismo. I meccanismi metabolici che possono entrare in gioco durante la prestazione sono di tre tipi¹:

- **Anaerobico alattacido:** fornisce energia per un breve periodo, da 8 a 10 secondi circa, permettendo di esprimere un'elevata intensità di lavoro. È il meccanismo principale nelle attività di potenza. Nella danza entra in gioco soprattutto nei grandi salti. Non necessita di ossigeno e non influenza la produzione di acido lattico.
- **Anaerobico lattacido:** fornisce energia per 40/50 secondi circa, consente una potenza dimezzata rispetto al meccanismo alattacido. Interviene nelle discipline di velocità prolungata in specialità cicliche. Non richiede ossigeno, ma determina formazione di acido lattico.
- **Aerobico:** fornisce energia per un tempo illimitato, ma esprime una potenza massima inferiore di un terzo al meccanismo anaerobico alattacido. Interviene nelle attività cicliche di fondo. Richiede ossigeno.

I VALORI DELLA RESISTENZA: LA SOGLIA ANAEROBICA, IL VO₂MAX E LA FC NELLA DANZA

Il passaggio dal metabolismo aerobico a quello anaerobico viene definito **soglia anaerobica** (circa 4 mM/L). Questa soglia indica il livello oltre il quale si osserva un accumulo di acido lattico a livello epatico e muscolare. Tale accumulo di acido lattico limita la prestazione del danzatore.

Nei danzatori i livelli di acido lattico rilevati al termine della performance raggiungono picchi di 10-11 mM/L². Questo dato ci invita a riflettere sulla necessità di un lavoro specifico da svolgere, durante le lezioni, che consenta al ballerino di innalzare la soglia anaerobica. L'innalzamento della soglia anaerobica ridurrebbe, infatti, l'accumulo di lattato aumentando la capacità di resistenza del danzatore.

Il secondo valore da considerare è il **massimo consumo di ossigeno**: il VO₂max. Esso esprime il volume massimo di ossigeno che il danzatore può consumare nell'unità di tempo (litri/minuto).

Nei danzatori il livello del consumo di ossigeno rilevato al termine delle prove si aggira intorno all'80% del VO₂max mentre il livello del consumo di ossigeno rilevato al termine dello spettacolo si aggira intorno all'85%.

Il terzo valore da considerare è la **frequenza cardiaca**. Anche in questo caso si può osservare come la FC dei ballerini di danza classica incrementi rapidamente sul palco raggiungendo un picco del 94% della FC massima, in particolare durante i salti².

I parametri analizzati influenzano direttamente la capacità di resistenza. Tali parametri vengono naturalmente sollecitati durante gli spettacoli e mai in maniera selettiva durante le lezioni. L'aspettativa di avere un'alta espressione della capacità di resistenza durante gli spettacoli risulta difficile, dunque, da esaudire. Questa aspettativa è paragonabile a quella del ballerino desideroso di fare un bellissimo grand jeté sul palco senza aver mai allenato questo salto a lezione. Occorre, dunque, allenare la resistenza attraverso un lavoro specifico così come avviene abitualmente per le capacità tecniche.

L'ALLENAMENTO SPECIFICO PER INCREMENTARE LA RESISTENZA DEL DANZATORE

Consideriamo ora le tipologie di allenamento utilizzate nella preparazione atletica per capire quale di queste possa essere più indicata per il tersicoreo. Esse si possono suddividere in due grandi categorie³:

1. **Steady state training** (SST) o **Continuous training** (CT);
2. **Interval training** (IT).

Tra queste due categorie l'interval training, date le sue caratteristiche, risulta essere l'allenamento più efficace per incrementare la capacità di resistenza dei danzatori. L'interval training è un allenamento ad intervalli caratterizzato dall'alternanza tra una fase di lavoro ad alta intensità ed una fase di lavoro a bassa intensità o di riposo. Gli esercizi che costituiscono l'interval training sono generalmente tratti da discipline di endurance, dalla ginnastica, dall'atletica leggera e dalla pesistica. L'interval training, inoltre, raccoglie molteplici tipologie di allenamento che vanno dall'**HIIT** (High intensity interval training) al **Tabata training**³ di origine giapponese.



Gli esercizi da eseguire, il numero di ripetizioni, la durata degli intervalli e la frequenza cardiaca, alla quale devono essere svolti gli esercizi stessi, variano molto a seconda del tipo di allenamento considerato. Fondamentale per l'impostazione di un interval training funzionale al danzatore risulta essere il lavoro dell'équipe medica nella quale non può mancare la figura del preparatore atletico. Il compito del preparatore atletico è quello di valutare la corretta progressione degli esercizi e degli intervalli di lavoro partendo dallo stato di fitness del danzatore, dall'età, dal sesso, dai valori antropometrici e dalla disciplina praticata.

Le indicazioni del preparatore atletico, ad esempio, sono fondamentali nella scelta di eventuali sovraccarichi agli arti superiori e/o inferiori. La scelta di un allenamento con carichi migliora la potenza dei danzatori nelle fasi specifiche di sollevamento e di presa (lift) e, al contempo, incrementa la capacità di resistenza allo sforzo stesso. Occorre decifrare il carico da usare in relazione alla disciplina, al sesso, all'età e al tipo di performance.

In conclusione possiamo suggerire di impostare un **interval training integrato** costituito dall'alternanza tra esercizi tipici dell'interval training ed esercizi già appartenenti al mondo della danza classica svolti solitamente alla sbarra o al centro.

Oltre alla programmazione della singola seduta di interval training integrato, l'équipe medica si occupa di organizzare in **cicli** le sedute di allenamento da svolgere durante la stagione. Questa programmazione in cicli prende il nome di **periodizzazione**.⁴ Secondo la periodizzazione classica dell'allenamento, il lavoro atletico deve essere diviso in:

- **Microciclo** (costituito da singole sedute).
- **Mesociclo** (costituito da microcicli).
- **Macro ciclo** (costituito da mesocicli).

La periodizzazione, facilmente programmabile nelle discipline sportive che beneficiano di un calendario regolare, risulta molto complessa nel caso del danzatore. Queste difficoltà nascono dalle caratteristiche della stagione lavorativa che un ballerino deve affrontare. L'alternar-

si irregolare di spettacoli, lezioni ed audizioni rende impossibile una periodizzazione standard per tutti i danzatori. Anche in questo caso entra in gioco il lavoro coordinato dell'équipe medica che costruisce una periodizzazione ad hoc sulle esigenze del singolo ballerino. In tale programmazione devono essere inclusi cicli di **condizionamento generale** nella fase iniziale della stagione e cicli di **condizionamento specifico** durante il prosieguo della stagione senza trascurare le **fasi di riposo**. Occorre sottolineare l'importanza delle fasi di riposo perché esse tutelano lo stato psico-fisico del ballerino evitando rischi di **burnout** o di **overtraining**.⁵

Deduciamo, in conclusione, quanto sia importante per un ballerino l'inserimento di un training specifico per la resistenza da integrare alla lezione classica. L'équipe medica costruisce questo training in sinergia con il danzatore, consentendogli di prevenire gli infortuni, aumentare il livello prestativo e migliorare il suo stato di benessere. ■



ABSTRACT

The resistance training has an important role in sports and it consist in exercises that improves muscular strength and endurance. In this article, we focus our attention on the capacity of resistance in dancers through the analysis of the metabolic mechanisms, physiological values and best methodologies to train this capacity.

The resistance is the physical ability that allows the dancer to support a particular effort as long as possible against fatigue. To develop this capacity is necessary to carry out a specific training program that should consider force, repetition, time of rest, type of movement, endurance and muscular hypertrophy.

The medical team takes care of the training program in collaboration with the dancer teacher and the dancer him/herself. We think that specific athletic movement should be develop to adapt training to the body of dancers and to his/her typical kind of movement (IE: classical dance, hip hop, jazz, etc). Studies have shown that a regular program of resistance training increases the body's production of the special white blood cell. Furthermore, the resistance training improve the strength of muscles and the ability to move in the space, reducing the risk of muscle or joint injuries.

BIBLIOGRAFIA – REFERENCES

1. G. Cilia, A. Celiani, S.Dugnani, V.Monti (1996). *L'educazione fisica*, Padova: Piccin
2. J. Pierozzi (2013). *Ballerini: artisti o atleti?*. Nonsolofitness.it
3. I. Tabata, K. Nishimura, M. kouzaki, Y. Hirai, F. Ogita, M. Miyachi, K. Yamamoto. (1996). Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO₂max. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 28 (10).
4. D. Barbieri (2008). *Preparazione atletica*, Forlì: Erika editrice
5. Omar De Bartolomeo, Sara Benedetti, Eva Fasolo (2016). *Il giusto riposo del ballerino*. *Expression dance magazine*, XXVII 1.

