

Il problema del senso di rotazione in ginnastica artistica

* Jesús López Bedoya

** Jesús Gil Roales-Nietro

* Mercedes Vernetta Santana

* Dipartimento di educazione fisica e sportiva - Facoltà di Scienza dell'attività fisica e dello sport

** Dipartimento di valutazione della personalità e trattamento psicologico - Facoltà di psicologia

(Traduzione a cura di Luisa Susanna)

La determinazione del senso di rotazione attorno all'asse longitudinale è un aspetto che ha creato diverse polemiche tra allenatori poiché ci sono molti aspetti non chiari in proposito.

È necessario definire precocemente il senso di rotazione nell'apprendimento dei movimenti, o, al contrario) il ginnasta possiede una certa predisposizione per realizzare i giri in un senso di rotazione determinato?

PREMESSA

La ginnastica artistica, tanto nelle sue specialità maschili (6 prove) che in quelle femminili (4 prove) comporta una complessità intrinseca importante in base a determinati parametri che fanno di questa disciplina una delle più complesse del quadro sportivo.

Nella ginnastica si utilizzano gli esercizi più vari, differenti tra loro per tecnica, difficoltà e grado di accessibilità. Senza dubbio, a causa della sua grande varietà, tutti gli elementi di maggiore o minore difficoltà si assimilano tramite la loro struttura.

In questa specialità sportiva le rotazioni attorno all'asse longitudinale (A/L) corporeo sono molto frequenti; si realizzano a tutti gli attrezzi e vanno da un semplice salto verticale con rotazione di 360° A/L realizzato al suolo, a combinazioni complesse di rotazioni combinate intorno agli assi longitudinale e trasversale (CARRASCO 1977).

Nella maggior parte dei casi esiste un gran numero di

controversie sulla determinazione del senso di rotazione ponendosi domande diverse:

- deve esistere un determinato senso di rotazione?
- esiste un senso di rotazione preferito?
- il senso di rotazione longitudinale dovrebbe essere dipendente o subordinato alla dominanza laterale del ginnasta?

Queste domande creano una certa confusione tra allenatori che discutono e fanno valere giustificazioni a volte erranee, in quanto sono aspetti non ancora sufficientemente studiati e sperimentati.

Questo aspetto dovrebbe essere un motivo di studio con l'obiettivo di trovare un argomento tecnico e scientifico che lo giustifichi, fin tanto che non viene data una risposta chiara.

Il termine dominanza laterale implica un fenomeno certamente complesso ed è motivo di un gran numero di interpretazioni con correnti teoriche che frequentemente rasentano livelli di pura astrazione. Il senso preferenziale di rotazione longitudinale non deve essere una questione lasciata al caso e neanche può basarsi su ipotesi che momentaneamente non sono confermate, che comprendono implicazioni inevitabilmente basate su criteri soggettivi che mettono, come vuole la tradizione, in relazione determinati aspetti della lateralità con senso di rotazione longitudinale.

Caratteristiche tecniche della ginnastica artistica

La ginnastica artistica è una specialità sportiva che esige compiti motori chiusi (POULTON 1957). È uno sport aciclico che esige un'elevata coordinazione neuromuscolare e una perfetta e precisa tecnica esecutiva. Richiede

de un controllo corporeo in situazioni non abituali (posizioni rovesciate) ed è una specialità prettamente tecnica e di alta organizzazione a causa dell'elevato grado di efficacia che richiedono i suoi movimenti.

È necessaria un'elevata componente di condizione fisica per affinare la tecnica e si esige un automatismo sempre maggiore di elementi complessi per assimilarne di nuovi, ancora più complessi.

In quanto meccanismi percettivi dominano le sensazioni cinestesiche (vestibolari) e propriocettive. Si lavora con il proprio corpo e con attrezzi codificati per ciascuno dei quali il Codice internazionale dei punteggi della FIG prevede determinate norme per quanto riguarda il contenuto, la composizione degli esercizi e l'esecuzione tecnica; è anche possibile realizzare movimenti nuovi o creativi che, se riconosciuti validi, possono dare possibilità di abbuoni nella valutazione degli esercizi.

In sintesi, possiamo dire che la caratteristica fondamentale della ginnastica artistica è radicata nell'orientamento della attività motoria verso il dominio di strutture motorie che generalmente si determinano anticipatamente tenendo conto della espressione estetica esteriore (KODIM1974).

Le componenti principali di questa attività sono generalmente elementi combinati eseguiti al suolo e agli attrezzi. Questi movimenti si realizzano in combinazioni preparate precedentemente dai tecnici, coreografi e altri esperti. Eseguiti alla perfezione questi esercizi portano ad un'ampia cultura motoria e ad un elevato contenuto acrobatico.

I movimenti realizzati in questa disciplina sportiva hanno un'alta componente di simmetria a giudicare dalle azioni motorie (salti, sospensioni, appoggi in equilibrio etc.) e dalle azioni muscolari presenti nei suoi movimenti (antepulsioni, retropulsioni etc.); ma esiste anche un gran numero di esercizi che si realizzano sotto forma multilaterale) ovvero si utilizza fondamentalmente una delle parti del corpo come azione protagonista, come per esempio nei movimenti che implicano spinte degli arti superiori o inferiori, rotazioni da un lato o dall'altro etc.

Nella valutazione degli esercizi non si contempla la possibilità della realizzazione di un esercizio in forma ripetuta da ambo i lati, per esempio la realizzazione di un salto teso con rotazione da un lato ed, in seguito, dall'altro. Questo aspetto si ripercuote nella composizione dell'esercizio in modo che verranno potenziati solamente in forma unilaterale i movimenti che esigono l'utilizzazione dominante degli arti morfologicamente identici (braccia, gambe) o che implicano giri attorno all'asse di rotazione longitudinale.

Questo aspetto si contempla nelle regole che vengono stabilite dal Codice dei punteggi e, dunque, per gli esercizi obbligatori al suolo o agli attrezzi, il ginnasta potrà investire sempre il senso di giro o di appoggio podalico o manuale in forma parziale o totale nell'esercizio.

Senso di rotazione longitudinale

Il senso di rotazione longitudinale può considerarsi come un aspetto dipendente dalla lateralizzazione partendo dalla duplice possibilità di scelta di eseguire le rotazioni in un senso o nell'altro.

Per tale motivo ci si chiede se debba o meno esistere un senso preferenziale di rotazione.

La scelta del senso di rotazione longitudinale, a priori, non dipenderà da influenze sociali e culturali come la lateralità manuale o podalica; infatti gli esercizi che prevedono una scelta di un lato del corpo rispetto all'altro vengono eseguiti dallo stesso numero di soggetti valutati dal lato dx o sx osservando solamente una leggera propensione verso la parte sx (WASMUND1976).

Ancora non è stato studiato se il grado di lateralità manuale o podalica influisca sul senso preferenziale di rotazione longitudinale (WASMUND1976) e nei risultati della sua indagine non ha trovato nessuna preferenza dei giri in base alla lateralità delle mani e dei piedi.

Gli esercizi che implicano rotazione attorno all'A/L mostrano in modo molto più chiaro rispetto agli esercizi di lateralizzazione di mano o piede, una certa quantità di componenti misurabili come la forza, la velocità e l'equilibrio, le quali influenzano la scelta del senso di rotazione in misura più o meno evidente a seconda dell'importanza che hanno in tali esercizi.

Secondo WATSON(1976) per il totale dei modelli di movimento e in base ad una maggiore attitudine in termini di capacità fisica, non è vantaggioso avere solo un senso di rotazione in alcune specialità sportive (come per esempio nei giochi sportivi). Questo è evidentemente un aspetto molto ovvio quando l'obiettivo è lo sviluppo della motricità in generale, come per esempio l'attività motoria in relazione all'educazione fisica.

Senza dubbio esistono specialità sportive, come abbiamo già detto, che richiedono un importante grado di difficoltà e perciò si potenzia fondamentalmente un solo lato come per l'atletica e la ginnastica.

BROWNt altri (1983), in uno studio realizzato sull'affinità tra mano, occhio dominante e direzione del senso di rotazione in ginnasti esperti e soggetti non atleti, hanno sperimentato che non è statisticamente significativa la correlazione tra la direzione del movimento e occhio dominante e neanche tra direzione del movimento e mano dominante, affermando che devono essere altri i fattori che determinano o implicano la direzione del senso di rotazione preferito per i praticanti attività che richiedono movimenti con rotazione.

SOULIN(1983) afferma che la lateralità presa in generale nell'ambito dello schema corporeo, porta a considerare non solo la lateralità di organi sensoriali (occhi, orecchie) o delle parti distali (mani, piedi) ma anche della parte assiale (rotazioni longitudinali intorno alla colonna, spalle, bacino).

CARRASCO(1976) afferma che la conservazione del senso di rotazione longitudinale nella ginnastica verso dx o sx non offre nessuna contraddizione. Al contrario, questo comporta nell'apprendimento una garanzia di tempo apprezzabile per l'utilizzazione degli stessi schemi senso-motori.

OUStAGERS(1984) ha riscontrato che solamente il 55% dei soggetti femminili utilizzano la gamba di impulso massima come gamba di appoggio nella rotonda, ruota e verticale, scoperta che concorda con l'ipotesi di AZEMAR (1970) che considera gli impulsi ginnastici come impulsi secondari che non necessitano per essere realizzati di una gamba di massima propulsione.

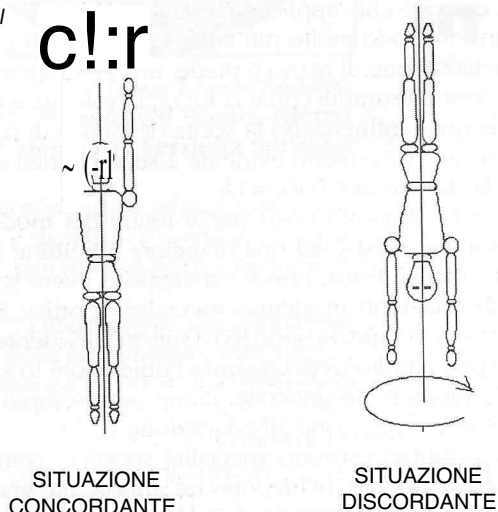
Per BOLLEN(1980) esiste un importante problema nelle posizioni rovesciate rispetto alla determinazione del senso di rotazione longitudinale, il che presuppone due metodi che permettono di determinare questo senso di rotazione, uno oggettivo e l'altro soggettivo, che sono

concordanti in posizione non rovesciata e discordanti nelle posizioni rovesciate.

In base all'osservazione soggettiva succede che la maggior parte dei ginnasti fanno riferimento in relazione a segnali esterni, mentre un numero ridotto di questi fa riferimento a sensazioni cinestesiche; per questo i ginnasti, nelle posizioni rovesciate e non, a secando che tengano conto dei segnali esterni o delle sensazioni cinestesiche, dividono i loro giri in sensi diversi.

L'osservazione oggettiva sembra essere la piu affidabile dal punto di vista di organizzazione dei movimenti con rotazione e questo sembra essere uno dei principali problemi per il quale i ginnasti non organizzano coerentemente i loro movimenti con rotazione. Se essi optano per una scelta libera e, dunque, l'osservazione che utilizzano è di tipo soggettivo, nei movimenti ginnastici con rotazione attorno all'A/L corporeo nelle posizioni rovesciate, le loro rotazioni sono in senso contrario a quelle realizzate quando i ginnasti si trovano in posizione eretta (Figura 1).

Figura 1



Questo aspetto, sotto alcuni punti di vista, non sembra essere di ostacolo alle rotazioni, avendo osservato il caso di alcuni ginnasti di valore i quali eseguono giri in situazioni contrarie senza particolare difficoltà.

Studio sperimentale sul senso di rotazione longitudinale

Alcuni studi dimostrano che i movimenti con rotazione sono di diversa natura in base ai differenti attrezzi. BEDOYA et altri (1990), in uno studio sperimentale fatto su studenti di educazione fisica osservarono in che misura modificare o mantenere il senso di rotazione preferenziale, influisca sull'esecuzione di movimenti ginnastici.

Tenendo conto che la popolazione oggetto dello studio è una popolazione adulta e, pertanto, presumibilmente lateralizzata, si sono estratte alcune prove esistenti in bibliografia (Tavola 1). Di queste prove, alcune sono state applicate direttamente e altre modificate e convalidate con l'obiettivo di adattare ad una popolazione allo scopo dello studio tenendo conto criteri di scelta, efficienza e velocità comparata.

Tavola 1

Manuale	Podalico
Tapping test	"rayuela"
Scrittura comparata	salto
Gesto di attacco	tiro in porta
Lancio della palla	"colpo di tacco"

Nello stesso modo, allo scopo di determinare il senso preferito di rotazione, tutti i soggetti sano stati sottoposti alle prove citate in Tavola 2.

Tavola 2

1. Salto verticale con rotazione A/L
2. In caduta frontale, giro di 180° A/L
3. In caduta dorsale, giro di 180° A/L
4. Saltelli su una gamba intorno ad una palla
5. Giro alla spalliera
6. In sospensione, giro di 180° A/L
7. Dall'appoggio dorsale, spinta e giro di 180° A/L
8. Dal decubito supino, alzarsi e correre dopo aver effettuato un giro di 180° A/L
9. In piscina, rotazione A/L partendo dal galleggiamento ventrale e
10. In piscina, rotazione A/L partendo dal galleggiamento dorsale
11. In piscina, virata
12. "Rayuela"

Allo studio hanno partecipato 62 soggetti, studenti di educazione fisica dell'Università di Granada di cui 47 maschi e 15 femmine in età compresa tra i 18 e i 20 anni.

Descrizione dei test

I test a cui sono stati sottoposti i soggetti, sono prove che vengono frequentemente utilizzate da diversi autori.

Alcuni di questi test sono stati in parte modificati per poter essere adattati al nostro scopo.

Ogni prova è stata ripetuta dal soggetto dalle 3 alle 5 volte a seconda se si verificavano divergenze tra una prova e l'altra (cambiamento del verso di giro tra una prova e l'altra, cambiamento della mano o piede scelto per effettuare la prova).

1. Tapping test

Obiettivo fondamentale di questa prova è misurare la velocità dei movimenti e la dominanza della mano.

Si realizza utilizzando un tavolo di legno lungo m 1.30 e largo m 0.80 con possibilità di regolare l'altezza (fianchi del soggetto in esame). Su di esso sono situati due dischi di gomma di 20 cm di diametro fissati sul tavolo. I centri dei dischi distano tra loro cm 80. Tra i due dischi è situata una piastra rettangolare di cm 10 X 20 di gomma. Il soggetto si dispone di fronte al tavolo posando una mano, a scelta, sulla piastra. Al via il soggetto deve muovere l'altra mano toccando i due dischi il più velocemente possibile passando sopra la mano fissa al centro e toccando la piastra. Si richiede di effettuare il tutto 25 volte per disco (50 in totale). Viene misurato il tempo di esecuzione.

2. Scrittura comparata

L'obiettivo è quello di valutare la dominanza della mano, l'efficienza comparata e la rapidità di esecuzione.

Viene chiesto al soggetto di scrivere il proprio nome e una breve frase con una e con l'altra mano nel minor tempo possibile.

3. Gesto di attacco

È una prova non particolarmente utilizzata poiché considerata da alcuni poco specializzata.

Si richiede al soggetto di dare un pugno ad un pallone partendo con le braccia in basso lungo i fianchi.

4. Lancio della palla

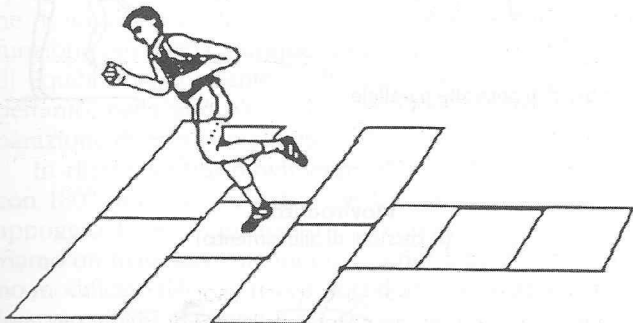
Si utilizza una palla di gomma di 15 cm di diametro, si disegna un cerchio sulla parete a m 1.50 dal suolo e una riga a terra a m 2.50 dalla parete. Il soggetto si dispone dietro la riga segnata a terra e deve fare centro per 10 volte lanciando con una sola mano. Dopo aver eseguito la prova con la mano scelta, si richiede di ripeterla con l'altra mano. Viene misurato il tempo impiegato e il numero di lanci per centrare 10 volte l'obiettivo.

5. "Rayuela" (gioco della "campana")

È una prova estratta dai giochi popolari che si pratica in tutti i paesi in forme più o meno simili.

Tracciare al suolo il percorso con un nastro adesivo ben visibile. Partendo a piedi uniti saltare con un piede dentro i quadrati singoli e con due in quelli doppi; alla fine del percorso effettuare 1/2 giro e tornare indietro.

Viene valutato il piede dominante e il lato del giro.



6. Salto

Porre a terra un nastro metrico e disporre il soggetto dietro una linea corrispondente al cm 0; partendo a piedi uniti chiedere di saltare con una gamba arrivando il più lontano possibile. Ripetere, poi, con l'altra gamba.

7. Tiro in porta

Disegnare una porta al muro di m 1.5 di larghezza e m 1 di altezza. Disporre il soggetto a m 2.5 dalla porta. Lanciare il pallone con un piede centrando la porta, 5 volte consecutive. Ripetere con l'altro piede. Viene valutato il tempo di esecuzione con un piede e con l'altro.

8. Colpo di tacco

Si richiede al soggetto di dare un forte colpo di tacco al suolo come se si volesse rompere una noce.

Si prende nota del piede scelto per effettuare la prova.

9. Salto verticale con rotazione A/L

Situare il soggetto in un cerchio di 60 cm di diametro e richiederli di effettuare un salto verticale con rotazione A/L di 360° per tornare nella posizione di partenza.

10. In caduta frontale, giro di 180° A/L

Situare il soggetto di fronte ad un tappetone paracadute con le mani posate sul petto. Sbilanciandosi in avanti, alla via dell'insegnante (circa 45° di inclinazione) effettuare 1/2 giro per cadere di dorso sul tappetone.

11. In caduta dorsale, giro di 180° A/L

Come l'esecuzione precedente ma partendo col dorso al tappetone.

12. Saltelli su una gamba intorno ad una palla.

Partendo di fronte ad una palla, effettuare 2 giri attorno ad essa saltellando su un piede solo, afferrando l'altra gamba con la mano corrispondente.

Viene valutato il lato del giro scelto.

13. Giro alla spalliera.

Il soggetto si dispone di fronte alla spalliera con i piedi sul 10° piolo e le mani che impugnano all'altezza delle spalle. Sbilanciare il corpo indietro e al via, girarsi e correre fino a toccare un segnale a m 5 di distanza.

14. In sospensione) rotazione di 180° A/L

In sospensione alla sbarra effettuare una rotazione di 180° A/L lasciando una sola mano e impugnare la sbarra.

15. Dall'appoggio dorsale, spinta e giro di 180° A/L

Disporsi seduti su un cavallo con maniglie impugnando con le mani le maniglie stesse. Con un'azione di retro-pulsione delle braccia distaccarsi dal cavallo ed effettuare una rotazione di 180° A/L cercando di toccare le maniglie con entrambe le mani prima di arrivare al suolo.

16. Dal decubito supino) alzarsi e correre.

Disporsi supini con il capo su una linea segnata a terra; al via alzarsi e girarsi (180° A/L) per correre.

17. Rotazione A/L partendo dal galleggiamento ventrale.

Dal galleggiamento ventrale con le braccia lungo i fianchi giro di 360° A/L per ritornare in galleggiamento ventrale.

18. Rotazione A/L partendo dal galleggiamento dorsale.

Come la prova precedente ma partendo dal galleggiamento dorsale.

Risultati delle prove preliminari

Le prove di dominanza laterale e di preferenza del senso di rotazione hanno portato ai seguenti risultati:

	Ominanza laterale	Senso di rotazione	
DO	73,46%	giro sx	86,53%
OS	2,04%	giro dx	9,61%
SO	0%	giro non definito	3,84%
SS	4,08%		
NO	20,40%		

Legenda:

DO	= dominanza manuale dx, podalica dx
OS	= dominanza manuale dx, podalica sx
SO	= dominanza manuale sx, podalica dx
SS	= dominanza manuale sx, podalica sx
NO	= non definito

Sono stati scelti solo soggetti dx che giravano a sx (SGAH), visto che l'opzione contraria, soggetti mancini che giravano a dx (SGH) rappresentavano un numero molto inferiore al minimo richiesto per permettere di trarre conclusioni di tipo generale; si è delineato, quindi, un gruppo di 30 soggetti (dal totale di 62), con dominanza laterale dx che avevano come preferenza di giro il

senso antiorario (SAH).

Nel nostro studio sono state pianificate due variabili indipendenti rappresentate dall'allenamento dei soggetti in movimenti che implicassero la rotazione longitudinale e in sensi opposti tentando di determinare la loro influenza sulle 4 variabili dipendenti rappresentate da 4 movimenti con caratteristiche strutturali distinte rispetto all'origine del giro. (Fig. 4)

I soggetti in esame sono stati divisi in due gruppi; per ciascun gruppo è stata fatta una valutazione pre-test, una fase di intervento ed una valutazione post-test con identiche condizioni quella pre-test. I gruppi sono stati sorteggiati a caso e ad ogni gruppo è stato assegnato un senso determinato di rotazione per l'esecuzione dei movimenti. I gruppi sono stati distribuiti nella maniera seguente:

- gruppo A (SGAH) = senso di giro antiorario;
- gruppo B (SGH) = senso di giro orario.

Procedimento

Ciascuno dei gruppi ha realizzato il suo programma specifico e, basandoci su criteri tecnici e metodologici, è stato deciso un numero di sessioni di allenamento per ciascuno dei movimenti sufficiente per l'apprendimento, dedicando ad ogni seduta 30 minuti di lavoro.

In seguito è stata realizzata una nuova valutazione di ciascuna variabile dipendente (post-test) in forma uguale a quella realizzata nel pre-test.

DOMINANZA LATERALE MANUALE

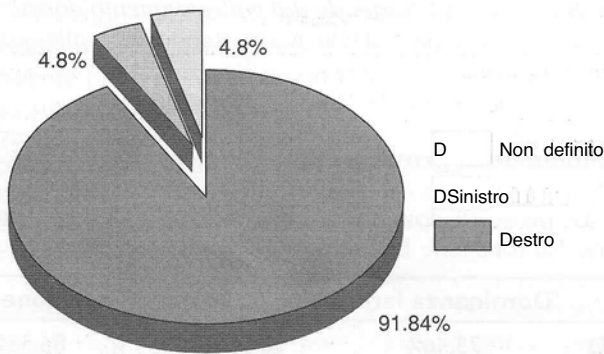


Figura 2: Percentuale di dominanza laterale manuale

SENSO DI ROTAZIONE % TOTALE

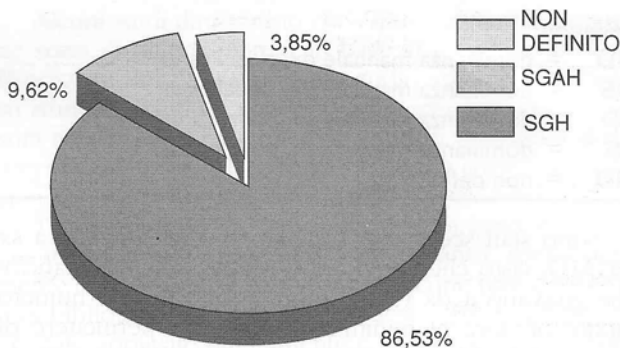


Figura 3: Rappresentazione grafica della percentuale di prevalenza del senso di rotazione longitudinale globale

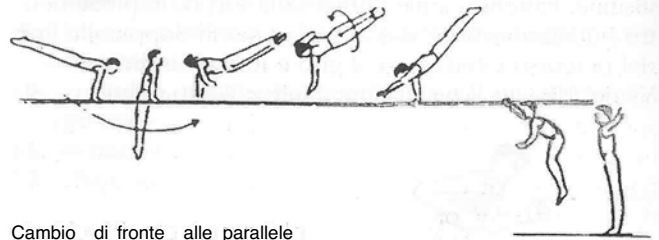
Risultati

I risultati ottenuti in questo studio (Tavole 9 e 10) sembrano mostrare l'efficacia dell'allenamento indipendentemente dal senso di rotazione, a giudicare dal miglioramento sostanziale dei soggetti in ambo i gruppi in ciascuno dei 4 movimenti.

In riferimento al movimento n° 1 "Cambio di fronte alle parallele" che corrisponde all'inizio del giro da un vincolo manuale, osserviamo (Tabella 1) alcune differenze di gruppo nonostante ci siano differenze statisticamente significative a favore del gruppo che non ha cambiato la sua prevalenza originale. Con l'allenamento ha migliorato maggiormente il gruppo che ha cambiato la sua prevalenza originale di giro, ottenendo anche i punteggi più alti.

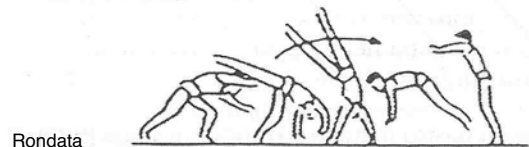
Dal punto di vista statistico non ci sono state differenze significative in entrambi i gruppi nel post-test (Tabella 5), nonostante abbia, comparativamente, migliorato di

Figura 4 **Movimento 1**
(4 sessioni di allenamento)



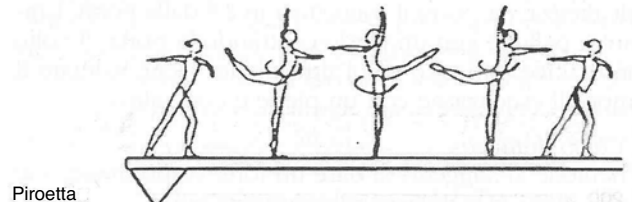
Cambio di fronte alle parallele

Movimento 2
(8 sessioni di allenamento)



Rondata

Movimento 3
(4 sessioni di allenamento)



Piroetta

Movimento 4
(11 sessioni di allenamento)



Salto giro avanti con 180° di rotazione AL

piu il gruppo che ha cambiato il proprio senso di rotazione preferito.

Tenendo conto che il gruppo che ha mantenuto invariato il proprio senso di rotazione partiva da un livello leggermente superiore al primo, possiamo ipotizzare che il miglioramento ottenuto dal gruppo che ha cambiato il senso di giro assume una importanza maggiore, pianificando la possibilita di indagare in lavori futuri, se questa tendenza si conferma, a quale variabile ϵ dovuta nonostante il fenomeno non si rilevi in tutti i movimenti presi in esame.

A giudicare dai risultati in relazione al movimento n° 2 "Rondata", con un'origine di giro dall'appoggio podalico, non si sono incontrate differenze statisticamente significative nel pre-test e nel post-test (Tavole 2 e 6) nonostante il miglioramento massimo ϵ stato leggermente superiore nel gruppo che ha mantenuto il senso di rotazione longitudinale.

Il movimento n° 3 "Piroetta", corrisponde ad un elemento che parte da un appoggio instabile e con un'elevata componente di equilibrio: si ottengono risultati simili in ambo i gruppi non incontrando differenze statisticamente significative (Tavole 3 e 7).

Questo movimento si realizza senza inversione del corpo, aspetto che consente di non distorcere l'immagine del giro nel soggetto. La gamba di appoggio corrisponde al lato del giro, nonostante non eserciti un'azione di impulso ma di asse di rotazione, esercitando una funzione piu vicina, dunque, a movimenti con un fattore di equilibrio importante molto comune nella danza e, pertanto, nella ginnastica artistica femminile per la preparazione di tipo coreografico.

In riferimento al movimento n° 4, "Salto giro avanti con 180° di rotazione A/L", con l'origine del giro senza appoggio, forse il movimento piu completo dei 4, osserviamo un maggiore miglioramento nei soggetti che hanno modificato il loro verso di rotazione, nonostante il valore piu alto si riscontra nel gruppo che ha mantenuto il proprio senso preferito di giro, sia nel pre-test che nel post-test; non esistono, comunque, differenze statisticamente significative (Tavole 4 e 8).

A livello generale, Figura 3, tenendo conto della sommaria dei risultati dei 4 movimenti realizzati in questo studio non ci sono differenze significative tra i due gruppi; cio dimostra un livello di miglioramento simile in ambo i sensi di rotazione indipendentemente dalla scelta di base iniziale.

Si puo dunque affermare che l'allenamento ϵ un fattore decisivo nell'esecuzione dei giri longitudinali indi-

SITUAZIONE TOTALE GRUPPO A E B NEL PRE-TEST E POST-TEST

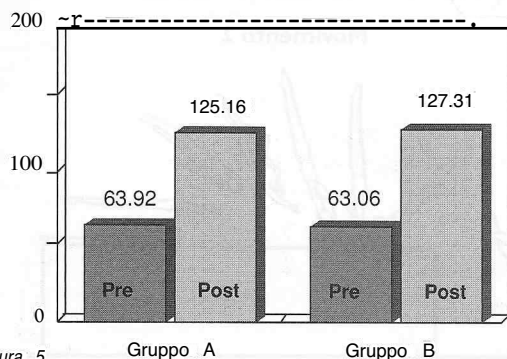


Figura 5

pendentemente dalla scelta iniziale del senso di rotazione longitudinale. Non avendo incontrato differenze significative si potrebbe pianificare l'allenamento rispettando il senso preferito di base oppure modificandolo.

In questo studio si potrebbe concludere, seppure con una certa prudenza, che l'esecuzione nei movimenti ginnastici che prevedono rotazioni attorno all'asse longitudinale del corpo, sembra essere indipendente dalla dominanza laterale e manuale o podalica definita. Questo aspetto, sotto un certo punto di vista, dimostra che non sembrano mettersi in contrasto i movimenti con i giri in direzioni distinte.

Al fine di rispondere a nuove incognite ϵ stato realizzato un secondo studio che potrebbe dare una dimensione sperimentale piu certa sul comportamento dei soggetti in movimenti che implicano un'elevata organizzazione tecnica. Si fece in modo che i movimenti prescelti

Tabella 1

ANALISI OELLA VARIANZA INTERGRUPPI NEL PRE-TEST Movimento 1

DESCRIZIONE	GRADI DI LIBERTÀ	SOMMA QUADRATICA	MEDIA QUADRATICA	VALORE F	PROBABILITÀ
Tratam.	1	84.962	84.962	1.133	298
Error	24	1800.000	75.000		
Total	25	1884.962	75.398		

Tabella 2

ANALISI OELLA VARIANZA INTERGRUPPI NEL PRE-TEST Movimento 2

DESCRIZIONE	GRADI DI LIBERTÀ	SOMMA QUADRATICA	MEDIA QUADRATICA	VALORE F	PROBABILITÀ
Tratam.	1	108.038	108.038	2.565	122
Error	24	1010.923	42.122		
Total	25	1118.962	44.758		

Tabella 3

ANALISI OELLA VARIANZA INTERGRUPPI NEL PRE-TEST Movimento 3

DESCRIZIONE	GRADI DI LIBERTÀ	SOMMA QUADRATICA	MEDIA QUADRATICA	VALORE F	PROBABILITÀ
Tratam.	1	32.346	32.346	553	464
Error	24	1402.615	58.442		
Total	25	1434.962	57.398		

Tabella 4

ANALISI OELLA VARIANZA INTERGRUPPI NEL PRE-TEST Movimento 4

DESCRIZIONE	GRADI DI LIBERTÀ	SOMMA QUADRATICA	MEDIA QUADRATICA	VALORE F	PROBABILITÀ
Tratam.	1	81.385	81.385	1.472	237
Error	24	1327.007	55.295		
Total	25	1408.462	56.338		

Tabella 5

ANALISI OELLA VARIANZA INTERGRUPPI NEL POST-TEST
Movimento 1

DESCRIZIONE	GRADI DI LIBERTA	SOMMA QUADRATICA	MEDIA QUADRATICA	VALO-E F	PROBABILITA
Tratam.	1	6.500	6.500	139	712
Error	24	1120.154	46.673		
Total	25	1126.654	45.006		

Tabella 6

ANALISI OELLA VARIANZA INTERGRUPPI NEL POST-TEST
Movimento 2

DESCRIZIONE	GRADI DI LIBERTA	SOMMA QUADRATICA	MEDIA QUADRATICA	VALORE F	PROBABILITA
Tratam.	1	28.038	28.038	518	479
Error	24	1298.308	54.096		
Total	25	1326.346	53.054		

Tabella 7

ANALISI OELLA VARIANZA INTERGRUPPI NEL POST-TEST
Movimento 3

DESCRIZIONE	GRADI DI LIBERTA	SOMMA QUADRATICA	MEDIA QUADRATICA	VALORE F	PROBABILITA
Tratam.	1	346	346	009	927
Error	24	960.308	40.013		
Total	25	960.654	38.426		

Tabella 8

ANALISI OELLA VARIANZA INTERGRUPPI NEL POST-TEST
Movimento 4

DESCRIZIONE	GRADI DI LIBERTA	SOMMA QUADRATICA	MEDIA QUADRATICA	VALORE F	PROBABILITA
Tratam.	1	3.115	3.115	071	793
Error	24	1056.769	44.032		
Total	25	1059.885	42.395		

Tabella 9

VALORE OEI T-TEST PER UNA OIMOSTRAZIONE COMPARATA NEL PRE-TEST E POST-TEST NEL GRUPPO A

MOVIMENTO	Gradi di liberta	MEDIA X-Y:	VALORE T	PROBABILITA
1	12	-16.846	-7.305	.0001
2	12	-15.538	-12.708	.0001
3	12	-17.846	-12.919	.0001
4	12	-11.769	-6.721	.0001

Tabella 10

VALORE OEI T-TEST PER UNA OIMOSTRAZIONE COMPARATA NEL PRE-TEST E POST-TEST NEL GRUPPO B

MOVIMENTO	Gradi di liberta	MEDIA X-Y:	VALORE T	PROBABILITA
1	12	-21.462	-11.417	.0001
2	12	-13.538	-8.39	.0001
3	12	-14.65	-13.876	.0001
4	12	-14.615	-7.361	.0001

avessero la stessa difficoltà teorica, tenendo conto del valore stabilito dal Codice dei punteggi della sezione maschile e fossero movimenti di elevata organizzazione tecnica con l'obiettivo di costatare la differenza con i movimenti dello studio precedente considerati come elementi di base. Hanno preso parte a questo test 4 studenti di educazione fisica del 3° corso dell'Universita di Granata. 14 soggetti, tutti uomini di eta compresa tra i 22 e i 23 anni, sono stati sottoposti a prove preliminari di determinazione della dominanza laterale manuale e podalica, preferenza del senso di rotazione e abilita ginnastica di base mediante batterie di test selezionati (BEDOYA e ROALES-NIETRO, 1990), confermandosi tutti con una dominanza manuale e podalica destra e un senso di rotazione longitudinale preferito antiorario (SGAH).

1 movimenti scelti per questa analisi sono stati:

- salto giro indietro con 360° di rotazione A/L, (Fig. 6a)
- ribaltata con 360° di rotazione A/L al cavallo. (Fig. 6b)

Per valutare l'esecuzione di ambo i movimenti si tenne conto innanzi tutto dell'aspetto temporale dell'apprendimento dividendo questo processo in 8 sequenze in ciascuna delle quali si specificavano i criteri di base affinché un esercizio si potesse considerare superato.

L'allenamento di ciascuno dei 4 soggetti presi in esame è stato distribuito in 3 sessioni settimanali con una durata di circa 30'/45', tenendo conto che l'allenamento veniva svolto su un unico compito motorio con una caratteristica molto specifica e con poca varieta.

È stato chiesto ai soggetti di eseguire i 2 movimenti sia dal senso di rotazione preferito che da quello opposto. I risultati ottenuti non sono particolarmente chiarificatori sul problema in questione. Per esempio, pare che l'esecuzione con senso di rotazione non pre-

Figura 6a

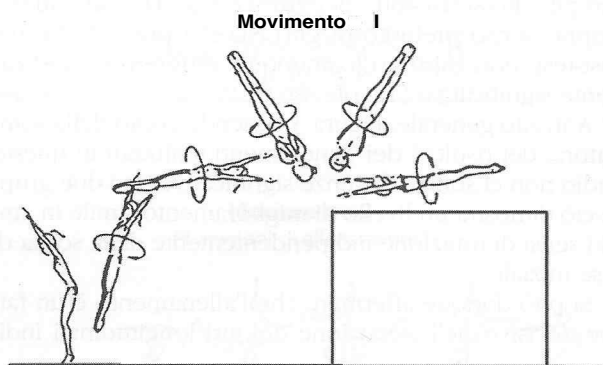
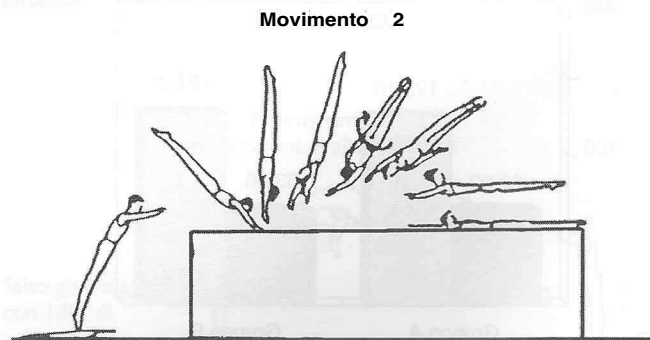


Figura 6b



ferito sia migliore se è stato preceduto da esperienze di apprendimento al lato del giro preferito, che se sia stato preceduto da esperienze di apprendimento all'altro di giro non preferito. Vale a dire che, se un movimento già si conosce in un senso di giro, cambiarlo non risulta avere tanta efficacia come quando il soggetto non conosce il movimento e glielo si insegna per la prima volta.

In funzione di quanto detto, potremo stabilire in linea generale che non si osserva transfert di movimenti dall'altro non preferito al preferito, però esiste nella maniera inversa (dal preferito al non preferito).

CONCLUSIONI

Stabilire conclusioni in un problema tanto complesso risulta difficile, nonostante si possa intuire che nell'apprendimento realizzato dai ginnasti nei movimenti con rotazione, i problemi che si riscontrano non necessariamente si devono attribuire al fatto che si sia definito correttamente un determinato senso di rotazione o che la rotazione si realizzi in senso non favorevole per lui, bensì probabilmente alla propria evoluzione irregolare dell'apprendimento, in questo elemento o elementi.

D'altra parte l'esecuzione di movimenti ginnastici che implicano rotazioni attorno all'A/L corporeo sembra essere indipendente da una dominanza laterale manuale o podalica definite, intuendo dunque che non esiste relazione, a giudicare dai nostri risultati, fra la preferenza e la performance nel senso di rotazione longitudinale.

Si potrebbe affermare con una certa prudenza che esiste transfert bilaterale proattivo nei movimenti che implicano rotazione attorno all'A/L realizzati dall'altro preferito al non preferito e che i movimenti che implicano rotazione attorno all'A/L eseguiti in senso opposto non interferiscono nel processo di allenamento.

Si prevede una certa possibilità che i movimenti con rotazione in avanti attorno all'A/T e rotazione A/L, si apprendono più facilmente di quelli con rotazione indietro A/T e A/L.

In base a questi aspetti possiamo asserire che l'attenzione degli allenatori in questo aspetto potrebbe centrarsi nella determinazione e perfezionamento di un senso di rotazione determinato, ovvero verso un lato o un altro, tentando fondamentalmente di mantenere una coerenza strutturale in tutto il processo di insegnamento e che i movimenti appresi non danneggino quelli che si stanno per apprendere se appartengono ad uno stesso gruppo strutturale.