

Zeitschrift:	Gioventù e sport : rivista d'educazione sportiva della Scuola federale di ginnastica e sport Macolin
Herausgeber:	Scuola federale di ginnastica e sport Macolin
Band:	29 (1972)
Heft:	5
Rubrik:	Ricerca, Allenamento, Gara : complemento didattico della rivista della SFGS per lo sport di competizione

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

La bioritmica

G. Schönholzer, G. Schilling e H. Müller

Uno degli argomenti attualmente più dibattuti, specialmente nel dominio dello sport, è quello relativo alla dottrina designata col nome di *bioritmica*. La sua conoscenza dovrebbe permettere di predire con esattezza e sicurezza il comportamento umano, quindi anche le condizioni che presiedono alle nostre prestazioni migliori o peggiori, nonché agli accidenti la cui causa dipende da noi stessi. Siccome la maggior parte delle persone non conosce che l'aspetto propagandistico della questione, abbiam ritenuto utile, prima di presentare nel seguito in modo chiaro e circostanziato i risultati da noi raggiunti, di tracciarne brevemente la genesi, senza tuttavia entrar troppo nei dettagli, il che equivarrebbe tentare l'impossibile. Coloro che desiderassero approfondire la conoscenza della bioritmica vogliono riferirsi alla letteratura originale e particolarmente al lavoro di H. Katzenstein (1).

Le opinioni del medico W. Fliess (1858-1929) (2, 3, 4, 5) sono all'origine di questa scienza. Con la collaborazione di Schlieper (6, 7), Fliess è partito dall'esatta osservazione, secondo la quale tutti i procedimenti della natura animata e parecchi altri di quella inanimata, in pratica, si svolgono ritmicamente.

I due autori credevano d'aver notato empiricamente che gli intervalli di 23 e di 28 giorni (corrispondenti rispettivamente al ritmo «maschile» e «femminile») acquistavano importanza, basandosi su teorie biologiche che non vennero mai prese sul serio e che, alla luce della biologia moderna, non hanno alcun valore reale.

Essi consolidarono inoltre le loro concezioni per mezzo d'un edificio matematico fra i più complicati, tendente a provare che i due numeri 23 e 28 rappresentano delle costanti naturali che ritornano sempre. A tale proposito, si fece ricorso a gran numero d'artifici, per esempio ai cosiddetti equivalenti, nel senso che, se differenti numeri non entrano nello schema, essi vengono chiamati «equivalenti biologici». Ad esempio, 23 dev'essere equivalente a 28 ($l=1$ corrisponde al segno dell'equivalenza). Venne pertanto introdotto un anno speciale detto «anno vitale» (Biojahr). Di fianco ai ritmi primari, che co-

mincano con la nascita, s'affermano dei ritmi secondari che iniziano dall'ultimo anniversario. Quando si manifestano altre divergenze, vengono introdotti i «numeri complementari» o si fa ricorso a dei coefficienti. Tutto questo edificio matematico riposa sul fatto elementare per il quale, per mezzo di artifici, si cade sempre nei numeri 23 e 28. Basti un solo esempio: giorni $23^2 = 529$ giorni $l=1$ a $\frac{3}{2}$ d'anni. D'altra parte 28 volte 23 giorni corrispondono a 644 giorni $l=1$ a $\frac{3}{2}$ d'anni. In effetti, $\frac{3}{2}$ di anno comprendono 547 $\frac{1}{2}$ giorni. Però $\frac{3}{2}$ d'anni comprenderebbero 547 $\frac{1}{2}$ giorni $l=1$ a 529 giorni $l=1$ a 644 giorni. Riassumendo, è lecito affermare che simili basi matematiche non sono per nulla veridiche.

Qualche tempo dopo Fliess e Schlieper, l'ingegnere austriaco Teltscher, partendo da un dato numero di osservazioni concernenti i risultati degli esami di un solo studente, introdusse complementarmente un altro ciclo, detto «ciclo intellettuale»!

Ne venne una teoria molto complicata e priva d'ogni pratica utilizzazione.

Gli ingegneri Judt (8, 9) e soprattutto Früh (10, 11, 12, 13) — notiamo di transenna che numerosi ingegneri si sono occupati di questi problemi bio-

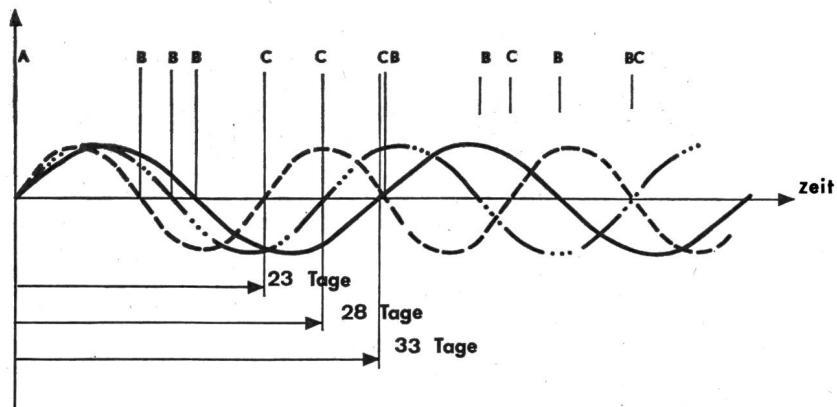
logici — semplificarono le teorie, rendendole praticamente applicabili, spingendo però le cose sino all'assurdo per il biologo.

Ancor oggi, alla base dell'insegnamento bioritmico, sta il seguente, immutabile assioma: per ogni essere umano, il corso dei tre ritmi sinusoidali, aventi una durata d'oscillazione di 23, 28 e 33 giorni, comincia al momento della nascita. Ne consegue che il comportamento umano viene retto fondamentalmente in modo positivo dalle oscillazioni positive, in modo negativo da quelle negative. Cosicché, senza alcuna motivazione seria, s'ammette che influenze negative particolarmente manifeste si producono nei giorni detti «critici», ossia in quelli in cui la curva taglia la linea zero (giorni «periodici» e «semiperiodici») (Tav. 1). Questi dati permetterebbero di stabilire, a partire dalla data di nascita, il pronostico del comportamento di ogni individuo, non importa a quale età e ovunque egli sia; in linea di principio, dalla nascita dell'umanità sino ad oggi.

In proposito, daremo più tardi alcune osservazioni critiche, dal punto di vista delle scienze naturali.

Früh, già verso gli anni trenta, tentò, non solo d'emettere pronostici basati sui bioritmi, bensì di trarne anche

Tavola 1: **Decorso dei tre ritmi**



A = inizio della vita — B = giorni semi-periodici — C = giorni periodici
 Tage = giorni Zeit = tempo

partito. Fu uno scacco. In quell'occasione, persino una fabbrica d'orologi subì gravi perdite finanziarie nel tentativo di lancio dell'«orologio biologico». In questi ultimi anni, una vasta campagna pubblicitaria si è nuovamente sviluppata. Comunque, questa dottrina non ha suscitato grande eco fra il pubblico; gli iniziatori dovettero anzi ammettere che non avevano ancor raccolto prove sufficienti in appoggio delle loro tesi che avevano gran bisogno d'essere consolidate. Se si getta un colpo d'occhio critico sui materiali di base attualmente a disposizione, ci si trova in presenza di una massa d'articoli di giornale, di libelli, di perizie più o meno compiacenti, di testimonianze, ma, alla fin fine, mancano sempre i risultati scientifici, provati ed irrefragabili. In materia pubblicitaria, sono quasi esclusivamente gli argomenti del professor *Krayenbühl* di Zurigo e del suo assistente Dr. *Morniroli*, ed anche del prof. *Le Roy* (14), che entrano in linea di conto. Per quanto ci è lecito giudicare, il prof. *Krayenbühl*, che si è sempre espresso con molta circospezione e le cui prime costatazioni in materia avevano unicamente valore indicativo, in gran parte non confermato, ha preso largamente le sue distanze. Ignoriamo se altre inchieste teoriche siano annunciate.

Anche le risultanze, non ancor pubblicate, delle esperienze del prof. *Le Roy* sono ancor parzialmente sottoposte alla critica scientifica.

Le indicazioni, le comunicazioni e le interpretazioni non possono resistere, praticamente, ad una critica seria, perché contaminate dal difetto di sempre: la mancanza, cioè, d'obiettività nella raccolta dei materiali che non è possibile apprezzare e valutare sulla base di criteri scientifici validi.

Anche se, in generale, spetta ai creatori di nuove teorie di provarle, questi preliminari ci fanno comprendere la necessità d'intraprendere, in tutta libertà, delle ricerche incontestabili. Ciò che ci induce, di primo acchito, a notare che non è proprio facile analizzare, di fronte alla propaganda, all'ignoranza ed alle coalizioni d'interessi, simili sistemi costruiti in modo molto complicato.

Nel corso delle nostre personali ricerche (*Schönholzer, Schilling e Müller* (15)), abbiam avuto modo di analizzare i rapporti esistenti fra la bioritmica e 1051 risultati sportivi ottimali («records» svizzeri e mondiali e vittorie olimpioniche), 29 insuccessi sportivi e 200 coppie di numeri puramente fittizzi. Il calcolo dei bioritmi venne fatto dal Biorythm Research Center Switzerland di Oberwil, il quale si è rifiutato, d'altra parte, di darci un'interpretazione di principio delle posizioni ritmiche. In queste condizioni, la discussione individuale proposta per ogni caso particolare sarebbe stata evidentemente senza valore scientifico.

H. Müller (16) ha già pubblicato i metodi matematici e statistici. L'essenzialità di questo metodo consiste nella presa in considerazione di un gran numero di combinazioni cicliche, nel caso nostro 489 (di cui: 324 a tre cicli, 144 a due, 21 a un ciclo), per esaminare in seguito se la frequenza degli esiti esaminati è o no in rapporto, statisticamente significativo, con la posizione bioritmica. Partendo dalla supposizione che la bioritmica esercita un'influenza, occorrerà esigere che vi siano pochi esiti statisticamente significativi e positivi nei giorni critici; detti esiti furono esaminati in modo particolarmente approfondito. Se non si presentassero casi del genere, ossia se talune irregolarità naturali, negli esiti, saranno distribuite a caso, l'incarto della bioritmica si potrà ritenere chiuso. Nel trattamento dei risultati «record» di 489 combinazioni esaminate, un solo scarto fra frequenza osservata e calcolata si è rivelato significativo. Partendo da questo numero di combinazioni, e sulla base dell'intervallo di fiducia del 5%, il risultato ottenuto non è per nulla sorprendente (Se anche avessimo avuto 25 scarti (o sbalzi) significativi, la dipendenza fra le due grandezze in esame dovrebbe essere attribuita al caso *).

* Intervallo di fiducia o d'affidamento (soglia di sicurezza):
dal 5 all'1% «differenza o scarto certo»
5% ed oltre «differenza non essenziale»,
da 1 a 0,1% «differenza molto certa».

I dati esaminati di 1051 risultati-primo non presentano nessun criterio statistico valevole in appoggio all'influenza della bioritmica sugli esiti o risultati.

Nel caso di insuccessi sportivi, su un totale di 489 combinazioni cicliche, 25 differenze fra frequenza osservata e calcolata si sono rivelate significative. Occorre inoltre notare che, su 500 test, 25 risultati devono essere attribuiti aprioristicamente agli effetti del caso. Ma occorre anche dire che il numero di 25 insuccessi trattati — insuccessi molto difficilmente definibili in modo esatto — è troppo piccolo perché se ne possano trarre delle conclusioni. D'altra parte, se si dovessero fare dei calcoli, i risultati negativi si presenterebbero con una frequenza minima, e proprio nei giorni critici, quindi in flagrante contraddizione con le leggi della bioritmica. Nel gruppo di controllo, di 200 numeri fittizzi, si sono prese, come date di nascita, delle date presentanti una distribuzione fortuita, e, come date di eventi, sempre lo stesso giorno; è interessante notare che vi si trovano anche alcune relazioni significative particolari.

Ciò che, da un lato, significa che il collettivo di 200 dati è ancor troppo esiguo e che, d'altra parte, il metodo statistico adoperato è troppo sensibile. Conseguentemente, già influenze debolmente sensibili della bioritmica dovrebbero manifestarsi sia nel caso di primati, sia in quello d'insuccessi. Riassumendo, per quanto concerne i primati sportivi o gli insuccessi e i dati fittizzi, si può notare che non esistono ragioni fondate a favore dell'influenza dei procedimenti biologici postulati sulla frequenza degli esiti. La distribuzione dei dati relativi agli esiti è fortuita, ossia essa non subisce l'influenza dei ritmi postulati.

E' meglio riferirsi ai lavori originali per quanto concerne i dati numerici raccolti, che stanno alla base di tutto quanto precede, e i dettagli relativi alle prove ed al trattamento statistico. Non aggiungeremo che alcuni commenti in proposito.

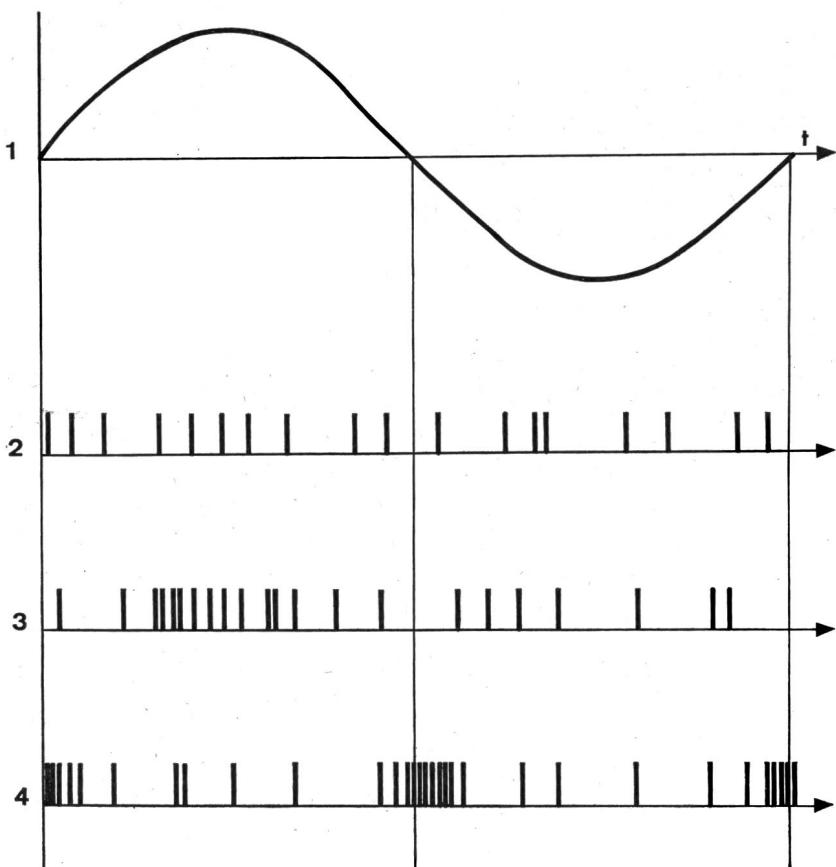
L'elucidazione dei postulati della bioritmica è legata al problema di raccolta dei materiali. Pur prescindendo dalle esigenze elementari d'obiettività

Tavola 2:

Relazione fra la variazione del ritmo biologico e gli esiti studiati

1. Ritmo proposto
2. Distribuzione degli esiti studiati, supponendo che non vi sia dipendenza fra gli esiti e la variazione del ritmo biologico. Il piccolo scarto positivo o negativo rilevato da una distribuzione aleatoria non è significativo, statisticamente parlando.
3. Distribuzione degli esiti studiati durante prestazioni influenzate positivamente, ammettendo una dipendenza del ritmo biologico. Lo scarto di una distribuzione aleatoria dev'essere altamente significativo, statisticamente parlando.
4. Distribuzione degli esiti studiati durante una prestazione negativamente influenzata, le condizioni restando quelle enunciate sotto il No. 2.

Si tratta di un esempio di principio, con scelta arbitraria della distribuzione degli esiti.

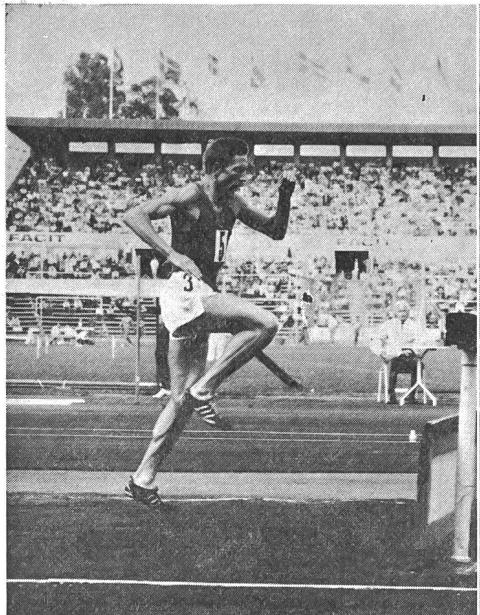


e d'onestà, allo scopo di condurre in porto delle inchieste serie, si deve esigere una scelta degli avvenimenti la cui data venga fissata in modo preciso, una data di nascita ben determinata (e se vi fossero manipolazioni di medici o di levatrici o altri errori?); si sceglieranno degli esiti dipendenti quanto più possibile esclusivamente dal comportamento dell'individuo, e non da circostanze concomitanti qualsiasi (condizioni della circolazione, tempo, pista in cattivo stato, ecc.), quindi si procederà ad un lavoro retrospettivo, prudente, senza pronostici. Tutte queste condizioni si producono in modo quasi ottimale nel corso di prestazioni sportive le quali, in modo quasi assoluto, esprimono il risultato massimo individuale di un essere umano, quindi ovunque vi siano primati mondiali o vittorie nel corso di competizioni di punta. Ad esempio, nessun primato mondiale potrà essere raggiunto in cattive circostanze, con materiale inadatto e, sicuramente, non se la costellazione bioritmica è negativa. Inoltre, non entrano in linea di conto che le gare, i tempi, le distanze e le altezze delle quali sono misurate (ad esempio nell'atletismo leggero ed eventualmente nello sci) e non quelle che sono oggetto di valutazioni soggettive (quali la ginnastica artistica e il pattinaggio artistico, ed altre), o i giochi nel quale il potenziale dell'avversario rappresenta una parte importante. Gli insuccessi sportivi non presentano interesse perché sono difficilmente definibili.

Il materiale numerico da noi scelto si presta quindi particolarmente ad inchieste del genere, per cui *ci si dovrebbe attendere in modo assoluto, nell'ipotesi che le influenze bioritmiche abbiano qualche valore, che esse abbiano a manifestarsi senza alcuna ambiguità. Ebbene, non ne è stato assolutamente il caso.*

Nel dominio delle scienze, non è permesso, in linea di principio, di scartare una teoria per il semplice fatto che essa sembra inverosimile e solo apparentemente impossibile. D'altro lato, è perfettamente possibile di preoccuparsi della significazione da attribuirle nel dominio delle scienze naturali, allorchè ci si urta, sin dall'inizio, contro le smentite dell'e-

(continua a pag. 60)



1



2



3



7



8



9

La tecnica sulla fossa nei 3000 m «steeple»

Cinegramma: Elfriede Nett

Testo: Arnold Gautschi

Wladimir Dudin (URSS), ex-primatista mondiale con 8: 22,2 minuti, ci mostra, durante la sua corsa vittoriosa in occasione della Coppa d'Europa a Stoccolma nel 1970, una tecnica esemplare per quanto concerne il passaggio della fossa. Si faccia già attenzione al modo nel quale affronta l'ostacolo (alla distanza giusta), e si osservi, nella figura 2, la perfetta estensione della gamba di stacco. Dudin appoggia sulla trave con la parte media del piede, ed ottiene così una giusta rullata.



5

6



11



12



Il bacino, ossia il centro di gravità, è mantenuto molto basso. L'atleta si trova sulla trave in una posizione di estrema flessione del ginocchio; la coscia è praticamente parallela al suolo. La spinta per staccarsi dalla trave è dosata con precisione, la gamba di spinta non è tesa. Dudin impiega così soltanto la forza necessaria per raggiungere la parte più piatta della fossa (atterra quasi sul bordo della stessa). Tutto è così armonioso, che il sovietico è in grado di

continuare a correre senza dover soffrire di nessuna «angolosità» nel movimento.

La posizione costantemente normale della testa in tutte le fasi è pure degna di nota. Perfino nella fase di atterraggio nell'acqua, l'atleta mantiene la testa alta. Dudin offre qui la conferma, in modo esemplare, del fatto, tanto spesso ripetuto, che è la testa a dirigere il movimento.

(continua da pag. 57)

sperienza. Fatta astrazione dall'ora della nascita, che è dubbia, dalla durata della fase critica, che non lo è meno, e dalla domanda, alla quale non si può rispondere, con consiste nel chiedersi perché, a dirlo schiettamente, una fase positiva debba necessariamente incominciare dalla nascita, e non invece una fase negativa, non si saprebbe scientificamente ammettere il comportamento di un ritmo, quale lo postula la bioritmica. Conosciamo molti ritmi in natura: il battito del cuore, la respirazione, il battere delle palpebre, il riflesso di deglutizione, l'attività degli organi, la mestruazione, il sonno e la veglia, ecc.; i quali, pur essendo regolati, in misura diversa, dai fenomeni cosmici, presentano tuttavia grandi irregolarità e vaste variazioni individuali, che raccorcano o allungano la loro frequenza, a dipendenza dell'età o per trasformazione col passare dei decenni e dei secoli. Ci si rende inoltre conto che, se si vogliono ottenere dei risultati variabili da parte della bioritmica per un giovane di trent'anni, i ritmi dovrebbero presentare una costante di poco per mille, molto meno in età avanzata. Se si pone il principio che la ritmica dovrebbe essere assolutamente identica non solo per un individuo, bensì per tutti, non solo limitatamente ad alcuni anni, ma per non importa quale periodo, si sfocia, a lume delle scienze naturali, in vere e proprie assurdità. L'insorgere di una fase negativa dopo la nascita e persino scarti di soli decimi di secondo al giorno renderebbero evidentemente ogni calcolo illusorio in relazione agli anni ed ai decenni. In una parola, tutti i postulati della bioritmica contraddiscono i fondamenti stessi delle scienze naturali.

Si noti infine che la bioritmica ha postulato anteriormente fatti positivi in caso di fasi positive, rispettivamente di combinazioni di fasi, e negativi in caso di fasi negative e particolarmente negativi nelle fasi di transizione. In generale (e persino gli autori *Krayenbühl, Morniroli e Le Roy* lo ammettono), si riconosce che gli effetti delle fasi negative e positive non si possono rendere concreti. Conseguentemente, anche per i partigiani della dottrina, l'esistenza di rapporti si è ridotta al modesto settore delle fasi critiche di transizione. Tuttavia, per le ragioni di metodo, che abbiam

in parte indicate, è difficile refutare indiscutibilmente tali rapporti, così come venne fatto per quanto concerne i materiali che abbiamo riuniti.

Se noi consideriamo la situazione generale, non limitatamente ai dettagli statistici, bensì anche la scelta dei materiali ed i principi delle scienze naturali, occorre inoltre menzionare alcuni studi conosciuti e pubblicati. Quelli, ad esempio, di *Kallina* (17) sugli accidenti della circolazione, o di *Papaloizos e Cardinet* (18) sui conduttori di vetture automobili, e soprattutto quelli di *Pircher* (19).

Questo autore ha preso in esame 200 casi d'incidenti mortali prodotti nell'aviazione civile e militare, imputabili ad errori del pilota, 498 grossolani errori di manovra, senza esito mortale, a carico di piloti militari, 513 accidenti della circolazione attribuibili allo stesso conduttore ed intervenuti nel Canton Zurigo, con esito mortale o no, 334 accidenti sul lavoro, capitati presso una industria meccanica, ed infine 2459 accidenti della circolazione causati per colpa dello stesso accidentato, sottoposti da una cassa d'assicurazione contro gli infortuni. L'inchiesta statistica approfondita *non ha permesso, in alcun caso, di stabilire rapporti significativi con le fasi bioritmiche calcolate*.

Sulla base di materiali concreti, pubblicati con l'intera responsabilità dei loro autori, visti i risultati negativi riscontrati, e basandoci «in primis» sulle nostre stesse esperienze e su quelle di *Pircher*, noi giungiamo alla conclusione seguente: *la bioritmica è una dottrina senza base biologica, matematica e teorica difendibile, il cui non-valore può essere stabilito per via di mezzi statistici appropriati, applicati su di un materiale numerico sufficientemente esteso*. Citeremo inoltre il giudizio di *E. Grandjean* il quale, in seguito alle prove di *Kallina*, scrisse: «la bioritmica appartiene al regno della ciarlataneria e della fantascienza».

Ma non tralasciamo di esporre un altro aspetto molto importante. L'essere umano viene influenzato da altre idee, teorie o dottrine, sia che si tratti del numero magico 13 (che

presso gli antichi israeliti era il 18), del «venerdì nefasto o della scalognia», dell'oroscopo più o meno serio, in tutto o in parte della bioritmica, o della suggestione verbale di un medico, indipendentemente da ogni parvenza di verità. Se delle persone vengono sottoposte a un «test» offrendo loro, ad esempio, un analgesico, si può essere certi che dal 40 al 50% delle persone sottoposte al «test» dichiareranno di sentirsi meglio, anche se le pastiglie assorbite non contenevano nessuna sostanza attiva. Si tratta dell'«effetto placebo». Effetti del genere si riscontrano altrove ed anche nella bioritmica, quanto più il bisogno di spiegazioni mistiche e d'appoggio è umano e potente. Evidentemente, simili effetti possono essere tanto di natura negativa, quanto di natura positiva. La coincidenza di una mediocre prestazione sportiva con i giorni critici non prova per nulla che quest'ultimi centrino per qualche cosa, ma solamente che l'insuccesso è probabilmente dovuto al fatto che l'atleta, sapendo di traversare una posizione ritmica negativa, nella quale crede fermamente, finisce per essere psichicamente bloccato nei suoi mezzi.

Conseguenze nefaste che conducono a frequenti insuccessi, poiché, a ben considerare, le date delle gare e soprattutto dei concorsi di punta non possono essere adattate alle pretese posizioni bioritmiche degli atleti. E' altresì illusorio immaginare che la posizione bioritmica possa essere nota al solo allenatore, poiché ogni atleta può acquistare il suo pronostico. E' inoltre evidente che effetti del genere, ossia di natura psicologica, sono fra i più problematici in materia di circolazione stradale, di lavoro industriale, ecc.

D'altro lato, non v'è nulla da obiettare, in linea di principio, se, nell'attuale sport di competizione, un allenatore autoritario forma i suoi atleti, utilizzando un metodo psicologico, per mezzo del quale li dirige. Si dovrà tuttavia esigere che egli sia in grado di distinguere, grazie alla sua formazione ed alle sue conoscenze,

ze biologiche e psicologiche, il limite fra la verità di una dottrina e la possibilità di farne uso liberamente come mezzo psicologico.

Inoltre, nei campi dove si pongono gravi problemi, specialmente in materia di prevenzione degli infortuni, bisognerà esigere nettamente e categoricamente che, prima di assumere la responsabilità d'applicare il metodo bioritmico, coloro che si trovano ai posti di comando si facciano consegnare delle prove scientifiche indiscutibili, raccolte da inquirenti indipendenti che abbiano adoperato metodi collaudati e materiali numerici importanti. Una giusta presa di posizione del genere venne recentemente espressa nel corso d'una seduta della commissione medica dell'ACS, alla presenza di gran numero di specialisti in materia d'infortuni. Praticamente essa assemblea, con la sua presa di posizione, ha escluso l'applicazione pratica della bioritmica, sottolineando tuttavia la necessità di inchieste irrecusabili.

Traduzione di Mario Gilardi

BIBLIOGRAFIA

- 1 Katzenstein H., Biorhythmik, ein Instrument der Industrie und Betriebspychologie? Semesterarbeit am Institut für Angewandte Psychologie Zürich, 1971.
- 2 Fliess W., Der Ablauf des Lebens. Verlag Deutike Leipzig und Wien, 1906.
- 3 Fliess W., Vom Leben und vom Tod, Biologische Vorträge. Verlag Diedrichs Jena, 1924.
- 4 Fliess W., Das Ich im Lebenden. Verlag Diedrichs Jena, 1924.
- 5 Fliess W., Zur Periodenlehre. Verlag Diedrichs Jena, 1925.
- 6 Schlieper H., Der Rhythmus des Lebenden. Verlag Diedrichs Jena, 1909.
- 7 Schlieper H., Das Raumjahr. Verlag Diedrichs Jena.
- 8 Judt A., Arzt und Periodenlehre. Bioritmo AG Zürich, 1936.
- 9 Judt A., Biologische Rhythmen und Sportleistungen, Bioritmo AG Zürich, 1936.
- 10 Früh H., Die Okonomie der menschlichen Kräfte. Bioritmo AG Zürich, 1936.
- 11 Früh H., Was soll jeder Gebildete von der Periodenlehre wissen. Bioritmo AG Zürich, 1936.
- 12 Früh H., Erfahrungen mit der Periodenlehre. Schriftenreihe der Schweizerischen Gesellschaft für Periodenlehre und Forschung, Nr. 1.
- 13 Früh H. und Schlieper H., Die Biodynamik. Selbstverlag, 1965.
- 14 Krayenbühl J., Morniroli G. und Le Roy H.L., Gutachten.
- 15 Schwing H., Über Biorhythmen und deren technische Anwendung. Gebrüder Lehmann Zürich, 1939.
- 16 Papaloizos A. und Cardinet J., Les Biorhythmes: Une théorie sans fondement. Zeitschrift für Präventivmedizin 5, 64-70, 1960.
- 17 Kallina H., Ergebnis einer Prüfung des Einflusses der sogenannten Biorhythmen auf Unfalldisponiertheit Arbeiten aus dem Verkehrspychologischen Institut Wien, 2, 1962.
- 18 Dumitrescu V., Tanasescu J., Fortz E. und Dogaru V., L'évaluation de la capacité physique des sportifs de performance du point de vue de l'activité biorhythmique. Conseil National pour la Education Physique et le Sport, Symposium Scientifique International Bucarest, 1969.
- 19 Müller H., Mathematisch-statistisches Modell einer Analyse über Biorhythmik im Spitzensport. Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin 2, 221-228, 1971.

Tecnica d'allenamento alle parallele asimmetriche e consigli pedagogici di base - I

Ludek Martschini, allenatore nazionale SFG

Testo italiano: Sandro Rossi

Nel corso degli ultimi dieci anni, la tecnica degli esercizi alle parallele asimmetriche è stata fondamentalmente modificata. Ogni competizione internazionale, i Campionati mondiali o i Giochi Olimpici, forniscono, senza interruzione, nuovi elementi e nuove combinazioni. Le nuove parallele «Reuther» permettono a loro volta l'elaborazione di elementi tipici della sbarra maschile. Agli inizi, la ginnastica alle parallele asimmetriche comprendeva molti elementi statici (appoggi rovesciati, esercizi di portamento). Nella concezione moderna, l'esercizio offre unicamente elementi dinamici, con lo slancio quale carattere predominante; ciò rende regolare l'utilizzazione dei due stagi. Per le sortite, le mani devono essere l'ultima parte del corpo a lasciare l'attrezzo.

La tecnica alle parallele asimmetriche può essere riassunta nei pochi punti seguenti:

1. Nella concezione attuale, gli esercizi alle parallele asimmetriche sono composti esclusivamente di elementi che hanno lo slancio quale punto predominante e di collegamenti (passaggio tra le braccia a gambe flesse, passaggi a gambe divaricate ecc.).
2. Negli esercizi, gli elementi di tenuta (elementi statici) sono eliminati. L'appoggio rovesciato quale elemento statico è completamente scomparso, pur essendo ancora utilizzato quale elemento di collegamento.
3. Attualmente si richiedono passaggi rapidi e frequenti, appoggi-sospensioni e, particolarmente, sospensioni allo stadio basso.
4. Gli esercizi di valore superiore demandano dei cambiamenti rapidi e ripetuti da uno stadio all'altro.
5. In un esercizio, i diversi elementi devono essere legati gli uni agli altri in modo logico. Se si ricerca il valore massimo dell'esercizio, gli elementi difficili non devono

in nessun caso essere svalORIZZATI da elementi troppo semplici (come: giro d'appoggio in avanti dall'appoggio laterale destro o sinistro; stabilirsi in avanti girando indietro all'appoggio, passaggio di una gamba flessa tra le braccia, ecc. Si parla, beninteso di competizioni internazionali). **Questo non vale per le classi di grado inferiore.**

6. Gli esercizi devono essere molto variati (non ripetere lo stesso elemento). A l'originalità conto molto, non soltanto negli elementi difficili, ma anche nelle combinazioni semplici (non copiare da altre ginnaste).
7. Gli esercizi devono presentare una certa gradazione, cioè gli elementi di difficoltà superiore (parti C) non devono essere raggruppati in una sola parte dell'esercizio ma, al contrario, ripartiti su tutto l'esercizio.
8. Nell'esecuzione, bisogna utilizzare l'ampiezza massima del movimento e questo in tutti gli elementi (giri, bilanciamenti, ecc.).
9. Negli esercizi, evitare la forza statica.
10. Bisogna esigere che ogni movimento avvenga senza perdita di dinamismo, dunque senza arresti nell'esecuzione del movimento stesso.

Le condizioni fisiche e tecniche necessarie per assolvere le esigenze presentate nei punti precedenti sono le seguenti:

1. La forza necessaria, specialmente per la muscolatura addominale, il cinto scapolare, la muscolatura dorsale e dei gran pettorali.
2. Scioltezza articolare e muscolare sufficiente, in modo particolare nelle articolazioni delle spalle.

3. Dominare i cambiamenti rapidi nella contrazione muscolare.
4. Buone capacità di reazione (perfetta coordinazione dei centri nervosi).
5. Senso perfetto dell'orientamento nelle diverse posizioni.

Osservazioni generali

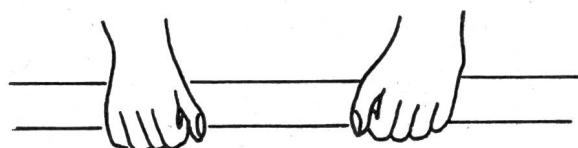
Vorrei spendere ancora qualche parola sulla tenuta del corpo, molto importante per la ginnastica artistica. Molti allenatori insegnano, senza interruzione, alle loro ginnaste, nuovi elementi, senza però osservare una tenuta corretta del corpo. È dunque inutile, dopo una competizione, accusare i giudici d'aver dato note troppo basse; infatti se la ginnasta avesse dimostrato cose tecnicamente giuste ed eseguite in modo pulito, queste sarebbero state stimate al loro giusto valore. Ben inteso, durante un esercizio bisogna avere una tenuta perfetta delle gambe e delle punte dei piedi. Una tensione assoluta delle gambe durante l'allenamento dei diversi elementi non è soltanto un fattore estetico (anche se l'estetica ha la parte principale nella ginnastica artistica), ma è anche in diretta relazione con la tecnica dei diversi elementi. Nell'esecuzione di movimenti dell'articolazione dell'anca con le gambe tese, la contrazione

muscolare necessaria si effettua sia nella muscolatura addominale che in quella dorsale; ciò rende possibile una apertura o una chiusura sciolta ed economica dell'angolo gambe-tronco. Un'eccellente tenuta delle gambe deve automatizzarsi in modo tale che la ginnasta non debba più pensarci.

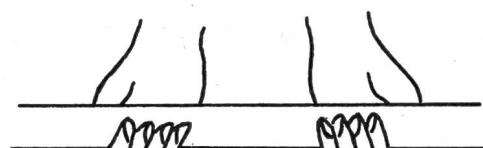
Per quanto concerne la tecnica delle prese alle parallele asimmetriche, possiamo orientarci sulle basi seguenti:

1. Durante un abbassamento del corpo in avanti si utilizza la presa palmare (pollice sopra).
2. Durante un abbassamento del corpo indietro si utilizza la presa dorsale (pollice sopra).
3. Negli elementi con rotazione, così come in quelli in sospensione, si utilizza la presa dorsale (pollice sopra). Soltanto in ginnastica artistica femminile.
4. In appoggio si utilizza principalmente la presa dorsale pollice sotto.

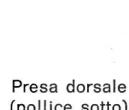
Lo spessore dello staggio non permette alle ginnaste di mettere il pollice sotto, come è il caso per gli uomini alla sbarra.



Presa dorsale



Presa palmare



Presa dorsale (pollice sotto)



Sospensione

Procedimenti pedagogici e tecnici per gli elementi di base

Ogni elemento ha la sua precisa tecnica. Per poter allenare e dominare gli elementi di difficoltà superiore, è assolutamente necessario che ogni ginnasta possa una tecnica corretta e sicura degli elementi di base. Alle parallele asimmetriche, i seguenti elementi sono considerati come elementi di base:

1. Giro d'appoggio indietro
2. Oscillazione (abbassarsi indietro per bilanciare in avanti in sospensione semi-rovesciata dorsale, bilanciare indietro (movimento pendolare) e scatto all'appoggio).
3. Dall'appoggio sullo stadio alto: slancio indietro in sospensione e giro d'appoggio indietro sullo stadio basso.
4. Scatto della sospensione - appoggio dorsale
5. Scatto con passaggio di una gamba tesa tra le braccia.
6. Dall'appoggio, bilanciare in avanti sotto lo stadio alla stazione.

Da questi elementi di base si possono sviluppare altri elementi

Ad esempio:

- Giro d'appoggio indietro - giro d'appoggio indietro all'appoggio rovesciato = elemento di base per il giro d'appoggio indietro alla sbarra bassa.

- Oscillazione (il movimento d'oscillazione è molto importante).
- Scatto della sospensione - appoggio dorsale (vedi 4) = elemento chiave.
- Bilanciare in avanti in sospensione allo stadio basso, e scatto dorsale.

Il giro d'appoggio indietro

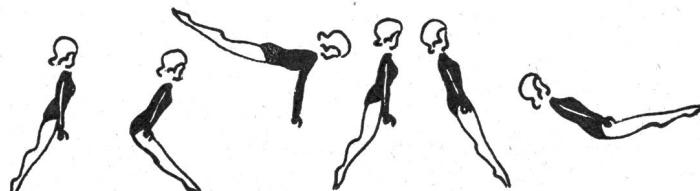
Dall'appoggio facciale (braccia tese, testa nel prolungamento del corpo, presa dorsale, pollice sopra) le braccia si flettono leggermente (ciò provoca un abbassamento del centro di gravità), le gambe si spostano leggermente in avanti. Slancio addominale, movimento che deve essere condotto fin oltre l'orizzontale. Le braccia si tendono simultaneamente, le spalle avanzano, e non sono soltanto i talloni ad allontanarsi dallo stadio, ma principalmente le anche. Dopo il passaggio del punto culminante dello slancio addominale, le spalle si abbassano indietro, il corpo è completamente teso, la testa, nel prolungamento del corpo, è inclinata leggermente indietro. Bisogna sforzarsi di mantenere le braccia tese e le anche contro lo stadio. Nella prima fase del giro, cioè al momento in cui le anche si avvicinano allo stadio, avanzare leggermente le gambe; ciò provoca una leggera flessione alle anche. Rinforzando i punti fissi bacino-tronco e membra inferiori, l'energia delle gambe è trasmessa al tronco; tutto il corpo comincia a girare attorno allo stadio. Nella seconda fase, estensione del corpo, frenando il movimento delle gambe, e terminare il giro a corpo teso. Durante la rotazione, mantenere la presa dorsale, pollice sopra; al momento dell'appoggio, passare il pollice sotto.

Aiutare e assicurare

Mettersi di fianco alla ginnasta; nella prima fase tenere con una o due mani le anche contro lo staggio e aiutare durante la rotazione. Nella seconda fase, assicurare la ginnasta tenendola al polso e frenare le gambe alla fine del giro, onde evitare una caduta all'indietro.

Erri tipici

1. Schiena inarcata al momento dello slancio addominale, con la conseguenza di non poter allontanare sufficientemente le anche dallo staggio.



Dal-l'appoggio facciale

Leggera flessione delle braccia, bilanciare le gambe in avanti

Slancio addominale

Abbassamento del corpo

Leggera accelerazione

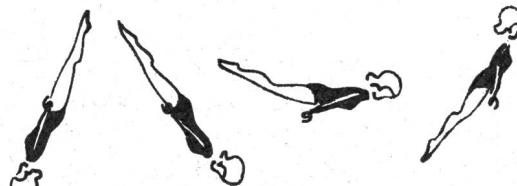
Gambe in avanti, flessione delle anche

Estensione del corpo

Franatura delle gambe

Apertura dell'angolo

Appoggio facciale

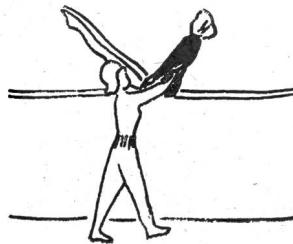


L'oscillazione

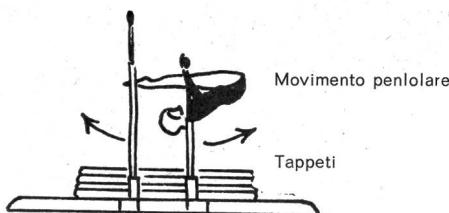
L'oscillazione è un elemento molto importante, tramite il quale si impara il movimento pendolare, utilizzato in molti elementi.

Dall'appoggio dorsale a braccia tese, alzando le gambe, chiusura dell'angolo gambe-tronco con elevazione del bacino. Da questa posizione, abbassarsi indietro con flessione massima delle gambe sul tronco (l'inizio del movimento è dato dalle spalle), cercando di allontanare al massimo il corpo indietro per poter ottenere un movimento pendolare di massima ampiezza.

In questa posizione, le ginocchia trovandosi circa all'altezza dei gomiti, e le anche sono il più in basso possibile. Tirare il bilanciamento lontano in avanti, eventuale apertura dell'angolo gambe-tronco per prolungare il bilanciamento. Dal punto morto, bilanciamento di ritorno. Soltanto alla fine del bilanciamento di ritorno, cioè nel momento in cui le anche ripartono in avanti, apertura dell'angolo gambe-tronco e tirare energicamente con le mani le anche vicino a queste. Ciò permette di trasmettere l'energia delle membra inferiori al tronco e di rialzarlo. Il movimento e il peso delle membra inferiori portano il corpo all'appoggio. Il pollice ritorna sotto lo staggio una volta che il movimento è terminato. Durante l'abbassamento indietro e l'oscillazione, bisogna guardare le punte dei piedi. Nel momento dell'apertura dell'angolo gambe-tronco, la testa resta diritta.



Come aiutare



Aiutare e assicurare

Mettersi di fianco all'attrezzo, di fianco alla ginnasta. All'inizio dell'abbassamento indietro, accompagnare la ginnasta con le due mani, più tardi con una sola, sotto la schiena, e orientarla durante tutto il movimento d'oscillazione; ciò le permette di ottenere uno svolgimento corretto del movimento. Al momento dell'apertura dell'angolo, aiutare tramite una leggera pressione, dare l'ultimo impulso. Diminuire a poco a poco l'intensità dell'aiuto, fino al momento in cui la ginnasta può eseguire da sola il movimento. Appena possibile, lasciare la ginnasta sola durante il movimento pendolare, ma osservare attentamente la tecnica. La ginnasta deve imparare ad avere una certa sicurezza in merito alla sua propria forza. Nel caso in cui la ginnasta lasciasse lo staggio, e per evitare il rischio di incidenti, disporre diversi tappeti sotto gli stagi, sino a che non restino che 10-20 cm tra i tappeti e la ginnasta durante il movimento pendolare.

Erri tipici

1. Flessione delle braccia nel momento dell'abbassamento indietro.
2. Mancanza di chiusura dell'angolo gambe-tronco
3. Tirare indietro la testa
4. Caduta verticale delle anche senza cominciare il movimento circolare, rotazione delle anche e delle gambe troppo pronunciate (giro indietro)
5. Cominciare troppo presto o troppo tardi il movimento (apertura dell'angolo gambe-tronco)
6. Apertura dell'angolo verso l'alto e non sopra lo staggio
7. Terminare il movimento con la schiena inarcata
8. Muscolatura addominale non contratta.

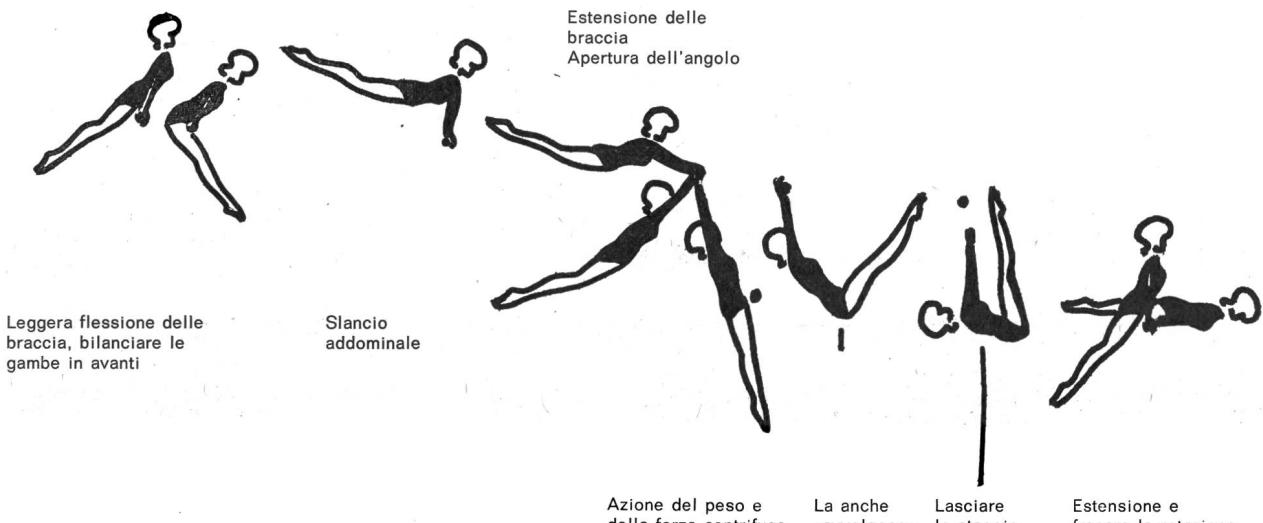


Dall'appoggio facciale sullo staggio alto: slancio indietro in sospensione e giro d'appoggio indietro allo stadio basso

La prima fase di questo elemento (cioè lo slancio addominale) si esegue esattamente come per il giro d'appoggio indietro. Siamo tutti d'accordo sul fatto che, se la ginnasta non possiede il giro d'appoggio indietro, non potrà imparare questo movimento in modo tecnicamente esatto.

Dallo slancio addominale (oltre l'orizzontale), allontanare il corpo dallo stadio. È molto importante che la ginnasta effettui il più presto possibile l'estensione delle braccia e l'apertura dell'angolo braccia-tronco. Questo è importante in quanto la ginnasta arriva ad assicurare la sospensione sulle mani prima che la forza del corpo e la forza centrifuga producano un effetto sulle braccia. In sospensione, bisogna fare attenzione che la ginnasta non si lasci «cadere nelle spalle», altrimenti il contatto con lo stadio basso sarà sulle costole (questo particolarmente per le ginnaste di grande statura).

Non marcate una forte estensione della schiena. Attenzione a non inarcare la schiena! Con la contrazione dei muscoli dorsali e delle natiche si ottiene un'estensione naturale. Se la ginnasta, in sospensione, bilancia sotto la verticale, inarca leggermente e frena il movimento delle gambe; il bacino e le spalle precedono allora, in un certo senso, le gambe. Ciò permette di ottenere un appoggio leggero delle anche sullo stadio e una flessione rapida delle anche. Soltanto nel movimento in cui il ventre entra in contatto con lo stadio e le gambe sono davanti a quest'ultimo (cioè che permette alle anche di «avvolgere» lo stadio), lasciare le prese e cominciare il giro d'appoggio indietro. Quando le spalle arrivano circa all'orizzontale, afferrare lo stadio basso in presa dorsale. Tutto il corpo comincia a girare, per questo la ginnasta deve tirare la testa indietro e, con la contrazione della muscolatura dorsale e delle natiche, si rialza, frenando in conseguenza la rotazione. Con lo spostamento delle prese, la ginnasta passa all'appoggio. Il giro d'appoggio indietro termina all'appoggio. La ginnasta non deve lasciare cadere le gambe sotto lo stadio.



Procedimento pedagogico e d'allenamento

1. Bilanciare indietro in sospensione con l'aiuto di due compagne, prima allo stadio basso, in seguito a quello alto
2. Bilanciare in sospensione con una leggera chiusura dell'angolo gambe-tronco
3. Dalla sospensione allo stadio alto, bilanciare e girare indietro all'appoggio sullo stadio basso, con cambiamenti di presa (con aiuto)
4. Bilanciare dall'appoggio sullo stadio alto e girare indietro all'appoggio sullo stadio basso, con l'aiuto di due compagne che rallentano il movimento
5. Forma finale, diminuendo progressivamente l'aiuto.

Aiutare e assicurare

Nel corso dello studio di questo elemento, è molto importante che l'aiuto sia dato in modo corretto; questo è in rapporto diretto con il procedimento d'apprendimento.

Lo slancio addominale allo stadio alto è dapprima esercitato allo stadio basso, poi a quello alto, e sempre con l'aiuto di due persone. Queste si mettono di fianco alla ginnasta; nel momento in cui quest'ultima prende lo slancio addominale e si allontana dallo stadio in sospensione, afferrano con ambedue le mani le anche dell'esecutrice in modo di averle tra le braccia; così, una mano è sotto il tronco e l'altra sotto le cosce, ciò che permette nello stesso tempo di condurre la ginnasta ad una buona estensione delle anche, senza che inarichi la schiena.

Ben inteso, è durante le prove allo staggio basso che bisogna fare attenzione affinché la ginnasta resti in aria, in quanto una caduta troppo forte sul pavimento potrebbe causare incidenti alla colonna vertebrale. Quando si eserciterà allo stadio alto, afferrare la ginnasta con le due mani e a braccia tese, onde accompagnarla fino alla sospensione. Con un aiuto corretto bisogna impedire alla ginnasta di abbandonare lo stadio. Se ciò dovrebbe avvenire, è in generale perché le braccia non sono tese perché l'apertura dell'angolo braccia-tronco è insufficiente. Quando l'estensione delle braccia e l'apertura dell'angolo braccia-tronco si effettuano sotto lo stadio, cioè nella fase in cui il carico è massimo, l'abbandono della presa è quasi inevitabile. Per questo bisogna osservare le mani della ginnasta, per afferrarla a tempo opportuno ed evitare così la caduta.



Come aiutare allo stadio alto, ambedue le braccia in alto

All'inizio, frenare lo slancio della ginnasta prima che si trovi in sospensione sotto la verticale. Più tardi, diminuire soltanto lo slancio e aiutare la ginnasta spingendo le anche contro lo stadio per il giro d'appoggio (con cambiamento di presa). Si faccia attenzione, durante il cambiamento di presa, a non intralciare il movimento della ginnasta con le braccia. Inoltre, afferrare l'esecutrice nel caso in cui lasciasse lo stadio alto troppo presto, cioè prima che le anche abbiano toccato e «avvolto» lo stadio basso. In questo caso, la ginnasta può cadere sulla schiena. Quando tutti questi elementi sono ben assimilati, diminuire progressivamente l'aiuto. Non dimenticare di assicurare sempre correttamente.

Errori tipici

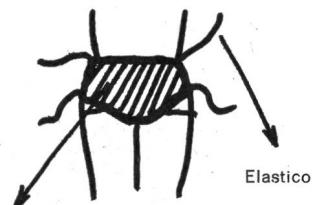
1. Pollice sotto
2. Mancanza d'elevazione nello slancio addominale, non ci si allontana sufficientemente dallo stadio
3. Estensione delle braccia e apertura dell'angolo braccia-tronco troppo tardi
4. Slancio addominale con corpo non completamente teso
5. Bilanciare in avanti a corpo carpiato invece di teso
6. Lasciare lo stadio troppo presto o troppo tardi
7. Cambiamento di presa troppo lento
8. Ritardo nel ristabilirsi all'appoggio
9. Dimenticare di mettere il pollice sotto al termine del giro d'appoggio.

Osservazioni

La protezione è un pezzo di gomma piuma ricoperto di stoffa. Esso è fissato alle anche e alle gambe con un elastico. Il suo scopo è di ammortare il colpo contro lo stadio. Questa protezione dovrebbe essere a disposizione ad ogni allenamento.

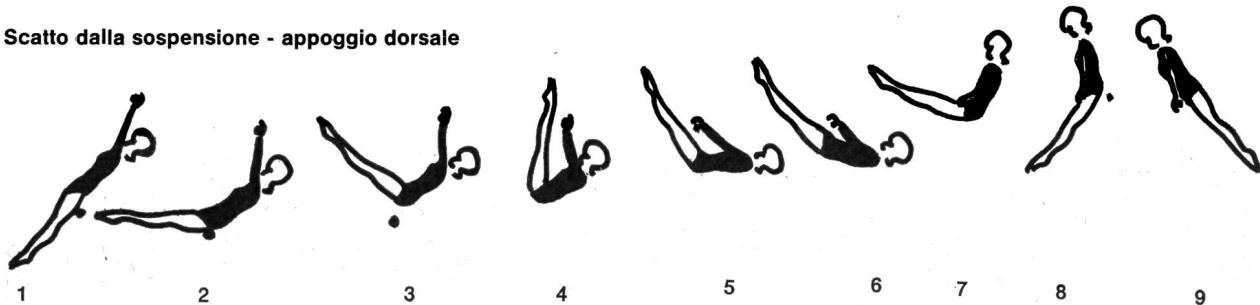


Come aiutare al momento dell'abbandono e del giro d'appoggio



Gomma piuma

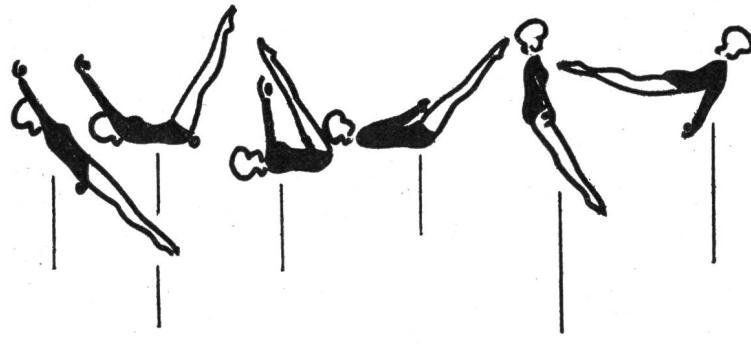
Scatto dalla sospensione - appoggio dorsale



Nella definizione moderna dell'esercizio alle parallele asimmetriche, lo scatto è un elemento di base che si ritrova in ogni esercizio obbligatorio dei Campionati del mondo o dei Giochi Olimpici. Non è eseguito soltanto da ginnaste di classe internazionale, ma anche da ginnaste di grado inferiore. Ciò dimostra che l'assimilazione di questi elementi dipende in primo luogo da una tecnica corretta e soltanto in secondo luogo dalla forza.

detto, con aiuto; quest'ultimo punto è molto importante nella prima fase di apprendimento. Fattori di uguale importanza sono pure la muscolatura addominale e l'apprendimento di un ristabilirsi energico a braccia tese. È consigliabile effettuare un'introduzione alla sbarra, per permettere alla ginnasta di avere una presa migliore.

Aiutare e assicurare



Estensione gambe	Alzare le gambe	Chiusura dell'angolo, piedi quasi contro lo staggio alto	Apertura dell'angolo	Spalle davanti allo staggio	Slancio addominale
---------------------	--------------------	--	-------------------------	-----------------------------------	-----------------------

Il movimento inizia con un'estensione completa del corpo in sospensione-appoggio, ciò che permette di ottenere simultaneamente un'estensione totale delle spalle. Le braccia sono tese e la testa leggermente tirata indietro. L'estensione dà l'impulso per una chiusura rapida dell'angolo gambe-tronco, i piedi sono vicinissimi allo staggio alto. In questo momento, le anche della ginnasta si trovano ancora davanti al piano verticale dello staggio alto; ciò è molto importante.

Da questo momento in poi, è necessario mantenere le gambe vicine allo staggio alto e respingerle verso l'alto. Nello stesso tempo, si aggiunge al movimento delle gambe un breve ristabilirsi a braccia tese. Il movimento delle gambe lungo lo staggio alto permette di portare le anche all'altezza dello staggio stesso.

Nell'ultima fase, avanzare le spalle sino davanti allo stadio. Alla fine del ristabilirsi è consigliabile di flettere leggermente le braccia e di avanzare un pochino le gambe sotto lo stadio; ciò dà una posizione ideale di partenza per il collegamento di altri elementi.

Procedimento pedagogico e d'allenamento

Condizione di base è poter controllare il ristabilirsi indietro di una gamba. Si tratta di un elemento dove si farà particolarmente attenzione a spingere la gamba verso l'alto e lungo lo stadio, per stabilirsi energicamente a braccia tese. In seguito, viene lo studio dello scatto propriamente

Mettersi di fianco alla ginnasta, sostenerla con una mano sotto le scapole, con l'altra sotto la parte superiore della coscia, dare l'impulso per l'estensione e per un movimento corretto alle gambe. Si deve aiutare in modo particolare quando la ginnasta non riesce ad effettuare lo scatto e quando, a braccia flesse, cade all'indietro in sospensione. La violenta caduta provoca l'estensione delle braccia e il relativo abbandono delle prese; per questo bisogna essere molto attenti e afferrare fortemente la ginnasta alle anche in modo da evitare la caduta stessa. Attenzione a non aiutare in modo troppo energico, perché la ginnasta, non cado in avanti dopo lo scatto.

Errori tipici

1. Nel momento della chiusura dell'angolo gambe-tronco, flessione delle braccia; ciò porta le anche sotto la verticale dello stadio
2. Durante il ristabilirsi: respingere troppo tardi e in modo insufficiente, tirarsi in sospensione a braccia flesse invece di seguire lo stadio con le gambe
3. Apertura lenta dell'angolo gambe-tronco
4. Ingaggio insufficiente degli addominali (la ginnasta non tiene le gambe contro lo stadio)
5. Nella fase finale, forte flessione delle braccia nel momento dell'avanzamento delle spalle (testa tra le spalle)
6. Slancio addominale anticipato (la ginnasta non ha terminato il ristabilirsi).

Osservazioni

Lo scatto della sospensione - appoggio dorsale (ogni scatto) deve terminare con uno slancio addominale elevato; ciò permette di collegare altri elementi (ad esempio: passaggio a gambe flesse, giro d'appoggio indietro, slancio indietro e giro d'appoggio allo stadio basso, salto «Radiocha», ecc.).

Sola eccezione è il giro d'appoggio in avanti, che non domanda slancio addominale.

(continua)