

Zeitschrift: Mobile : la rivista di educazione fisica e sport
Herausgeber: Ufficio federale dello sport ; Associazione svizzera di educazione fisica nella scuola
Band: 5 (2003)
Heft: 1

Artikel: Le varie facce dell'equilibrio
Autor: Keim, Véronique
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1001681>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

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



Le varie facce del

La suddivisione classica in equilibrio statico e dinamico non tiene nella giusta considerazione tutta la complessità del fenomeno e suggerisce fra l'altro che l'equilibrio statico sia possibile anche senza movimento. Niente di più sbagliato, visto che mantenere o riacquistare l'equilibrio sono attività che esigono aggiustamenti permanenti, che vanno ben oltre questo riduttivo dualismo.

Véronique Keim

Il movimento è una fonte di squilibrio, in quanto modifica in permanenza la posizione del nostro baricentro. Esso può essere scomposto in una serie di posture che segnano il passaggio da uno stato di equilibrio all'altro, che funziona grazie ad una complessa strategia basata su riflessi ed anticipazioni guidate dal sistema nervoso centrale. Ogni disciplina sportiva propone concatenazioni posturali diverse, più o meno complesse, che compromettono lo stato di equilibrio. Vale quindi la pena di andare a vedere quale relazione si può avere ad esempio fra un appoggio rovesciato ed il salto dal trampolino con gli sci, per esaminare da vicino di quale equilibrio si possa parlare.

L'equilibrio viene disturbato da...

- un ambiente sconosciuto o che cambia continuamente
- notevole complessità del movimento
- superficie d'appoggio ridotta
- superficie d'appoggio instabile o in movimento
- diversi pesi distribuiti sul corpo
- uso di attrezzi o esecuzione di compiti annessi
- presenza di avversari o compagni
- variazione o assenza di appoggio
- pressione temporale (cronometro) o stress
- carico di lavoro precedente (fatica, rotazioni, ecc.)

Equilibrio statico

Piedi e occhi

Mantenere o ristabilire l'equilibrio sul posto, in condizioni diverse.

In questo caso rivestono un ruolo fondamentale i recettori visivi e del piede; i primi ci informano in merito alla geometria della zona d'appoggio del corpo al suolo e alle caratteristiche della forza di reazione che si esercita; i secondi, dal canto loro, danno punti di riferimento sull'asse verticale. A prima vista, l'equilibrio senza spostamento del corpo sembra essere la forma più facile da trovare o da ristabilire, ma poi si scopre che le varianti sono numerosissime e possono rendere la cosa molto complessa. Basti pensare alla posizione eretta su una superficie stabile e di grandi dimensioni senza influssi esterni, all'equilibrio su una sola gamba, a occhi chiusi, su una panca rovesciata, mentre si gioca con una pallina, o infine all'equilibrio su una superficie in movimento o instabile. La presenza di un avversario o di altri elementi destabilizzanti (cronometro, rotazioni eseguite in precedenza, ecc.) aggiunge un ulteriore grado di difficoltà.

Sport: lotta, judo, arrampicata, posizione di partenza dei tuffi, atterraggio dopo i salti nella ginnastica artistica.

Equilibrio in movimento

Riuscirà a non cadere?

Mantenere o ristabilire l'equilibrio con un movimento di traslazione del corpo.

I recettori dell'orecchio interno occupano un posto di fondamentale importanza a questo livello; fra l'altro rilevando le accelerazioni sui piani orizzon-

l'equilibrio

tale e verticale. Questa forma di equilibrio comprende movimenti semplici come ad esempio camminare, salire le scale o andare in monopattino. Il piede mantiene il contatto permanente con la superficie d'appoggio diretta (terreno con varie caratteristiche, acqua, asse, ponte mobile, corda nel caso del funambolo, ecc.) o indiretta (skateboard, bicicletta, pattini, sci, ecc.). Come avviene per l'equilibrio statico, il compito si fa più complesso man mano che la superficie diminuisce, cambia o diviene instabile, e contemporaneamente aumenta il numero delle informazioni cinestetiche e tattili necessarie. Infine si deve tener conto di spostamenti in varie direzioni, eseguiti a velocità variabile.

Sport: nuoto, pattinaggio, skateboard, ciclismo, sci di fondo, sci alpino, snowboard, curling, canoa, tavola a vela, equitazione, giochi di squadra (cambi di direzione o di ritmo), ecc.

Equilibrio nelle rotazioni

Il senso del sopra e del sotto

Mantenere o ristabilire l'equilibrio durante o dopo rotazioni intorno ai tre assi del corpo: trasversale, longitudinale e sagittale.

Il riflesso vestibolo oculare consente in questo caso di stabilizzare lo sguardo durante il movimento della testa e di mantenere in tal modo un punto di riferimento. I recettori dell'orecchio interno registrano e trasmettono al SNC le accelerazioni angolari della testa, consentendo di avviare le reazioni muscolari adeguate per raddrizzare il corpo. Varianti e combinazioni in questo ambito sono innumerevoli. Ruotare su se stessi, a terra o su una panca rovesciata, a occhi chiusi (asse longitudinale); concatenare diverse ruote (asse sagittale), capovolte in avanti, indietro, salti mortali, giro d'appoggio (asse trasversale) avvistamenti (tre assi).

Sport: danza, ginnastica agli attrezzi (soprattutto parallele e asimmetriche), pattinaggio (piroette, cambi di piede al volo), atletica (lancio del disco e del martello), ecc.

Equilibrio in volo

Quando cielo e terra si confondono

Mantenere o ristabilire l'equilibrio nella fase aerea.

La fase di volo varia da pochi decimi di secondo (saltelli, corsa, salto alla corda, ecc.) a vari secondi (salto con gli sci), a diversi minuti (caduta libera con il paracadute). L'assenza di un appoggio «stabile» complica la consegna motoria: i recettori cinestetici informano costantemente sulla posizione dei segmenti del corpo fra loro e sulla tensione muscolare indispensabile per la tenuta del corpo. Questa forma di equilibrio è quasi sempre combinata con quella precedente. I salti nella maggior parte delle figure acrobatiche sono accompagnati da componenti rotatorie (trampolino, sci acrobatico, halfpipe nello snowboard, ecc.). La pesantezza costituisce un elemento particolare; nello spazio, l'assenza di gravità complica il processo di equilibrio in quanto mancano i riferimenti verticali e del peso del corpo. In casi del genere sono i recettori visivi ad assumere la funzione principale.

Sport: salto con gli sci, salto in lungo, trampolino, paracadutismo, salto d'appoggio o uscite dagli attrezzi, ecc.

Osservazione: le quattro forme di equilibrio descritte non si presentano mai da sole, ma sono sempre combinate fra loro nell'ambito di un movimento, le informazioni sensoriali cooperano in permanenza per gestire lo squilibrio. La loro importanza, o se si vuole gerarchia, varia non solo in funzione del compito motorio, ma anche dell'età, dell'esperienza e dello stato fisico e mentale del soggetto al momento dell'attività.

Bibliografia

- *Berthoz, Alain:* Le sens du mouvement. Paris, Odile Jacob, 1997. **06.2366**
- *Hirtz, P.; Hotz, A.; Ludwig, G.:* Gleichgewicht. Schornhof, Hofmann, 2000. **70.3237**
- *Viel, Patrick:* La marche humaine, la course et le saut. Biomécanique, explorations, normes et dysfonctionnements. Paris, Masson, 2000. **05.664**
- *Massion, Jean:* Cerveau et motricité. Fonctions sensori-motrices. Paris, PUF, 1997. **01.1089**



Judo – Cedere per vincere

Per quanto paradossale possa sembrare, nel judo debbo perdere l'equilibrio se voglio farlo perdere al mio avversario. Si deve (in apparenza) cedere se si vuole vincere. Il judo è nel vero senso della parola una lotta per l'equilibrio; sia il proprio che quello dell'avversario. In questa lotta della stabilità si tratta costantemente di valutare e sondare: la finta che voglio fare è abbastanza convincente? Reagisco nel modo giusto all'impulso dell'avversario? Questi ed altri sono punti che risultano spesso decisivi, come anche in altri sport, soprattutto nel campo del gioco. Non si tratta di mantenere un equilibrio statico, ma piuttosto di crearsi un equilibrio dinamico reattivo, in modo di poterlo poi utilizzare in modo situativo nelle varie occasioni. Naturalmente ciò ha precise

conseguenze per l'allenamento; oltre all'attenzione per gli automatismi (come applico una presa, come reagisco ad un attacco?) ed all'allenamento della forza (per la stabilità è di enorme importanza il tronco), si dovrebbe lavorare in modo variato e mirato sulle capacità coordinative e con esse sull'equilibrio. Un sistema consiste nel bloccare o disturbare determinati analizzatori essenziali per l'equilibrio, ad esempio facendo combattere gli atleti ad occhi chiusi o chiedendo di eseguire una capriola in avanti e una all'indietro prima di eseguire una presa. Anche combattere con le calze su un fondo scivoloso o morbido fa acquisire altre esperienze di movimento. Con queste ulteriori difficoltà si inibiscono informazioni di tipo visivo, tattile o uditivo provenienti dall'apparato vestibola-

re, che devono essere compensate dai sensi che ancora funzionano. Questi deficit dell'equilibrio indotti consentono di percepire ex novo elementi tecnici, che vengono vissuti con una sensibilità nuova. In tal modo gli allenatori hanno la possibilità di bloccare automatismi non validi, sviluppare varianti e con ciò di ampliare il repertorio dei movimenti.

*Leo Held,
allenatore nazionale di judo,
leo.held@sjv.ch*

Curling – Con la pietra sulla sbarra

Nel curling il significato dell'equilibrio è enorme; senza di esso non si ha controllo e quindi nessuna possibilità di mandare la pietra dove si vuole. Nel momento decisivo in cui la si lascia andare sulla pietra non si deve esercitare la minima pressione.

Nel curling equilibrio significa assumere una perfetta stabilità su una superficie scivolosa. Lo «sliding» sul ghiaccio dipende innanzitutto dalla posizione ottimale del piede anteriore e naturalmente la scivolata rende più difficile mantenere la stabilità. I presupposti sono forza nelle gambe ed una certa mobilità articolare per far sì che il corpo, sostenuto principalmente dalla gamba anteriore flessa, possa scivolare il più basso possibile sul ghiaccio. Quanto più bassi, tanto più controllati e stabili si è.

Spesso i principianti non hanno abbastanza forza nelle gambe e già su una pavimentazione normale hanno difficoltà a tenere la posizione della scivolata. Comunque le esigenze specifiche del curling non dovrebbero essere allenate in modo isolato con i principianti, con i quali si dovrebbe andare il più possibile sul ghiaccio a fare molto «slide», se possibile senza ausili di sorta. Naturalmente gli atleti di punta ricorrono anche ad un adeguato allenamento della forza. D'altra parte si può allenare in modo specifico l'equilibrio; un esercizio che io uso consiste ad esempio nell'assumere la posizione dello «sliding» in equilibrio sulla sbarra, ma si tratta di sistemi poco ortodossi non molto diffusi. A questo punto va detto qualcosa sull'equilibrio per chi lavora con la scopa, che ha bisogno a sua volta della massima stabilità per poter spaz-

zare il ghiaccio in modo ritmico. Man mano che ci si avvicina alla casa base, poi, si deve anche fare attenzione alle pietre, evitando di toccarle pur continuando a lavorare di scopa. Concludendo, nel curling ci si muove letteralmente su terreno insidioso. Come avviene nel pattinaggio e nell'hockey su ghiaccio, la superficie scivolosa un grande vantaggio lo ha: se si hanno problemi di equilibrio la dimostrazione pratica non tarda ad arrivare, sotto forma di un bello scivolone!

*Frédéric Jean,
capodisciplina G+S di curling,
fjean@bluewin.ch*



Pattinaggio – Centinaia di figure su un piede solo

Il pattinaggio artistico è tecnicamente complesso e comprende centinaia di figure, spesso da eseguire su un piede solo. Un piede, si noti, bloccato in uno scarponcino fissato a sua volta su una lama d'acciaio larga fra i tre ed i quattro millimetri. Appare subito evidente che l'equilibrio è il principale fattore della prestazione in questo sport.

L'apprendimento della scivolata di base costituisce una prima sfida in questo ambito. Una volta acquisita si inizia con l'allenamento di cerchi, con cambi di passo e con la componente rotatoria sempre più complessa. Bisogna assolutamente saper eseguire i cerchi, in quanto questa forma rappresenta il punto di partenza dei principali elementi del pattinaggio artistico: salti, piroette, passi, posture e collegamenti.

L'equilibrio del pattinatore si manifesta quindi in tutte le fasi dell'apprendimento e dell'allenamento: si tratta in un primo tempo di mantenere una posizione stabile malgrado la velocità di spostamento, i cambiamenti di direzione e di passo, le rotazioni e le figure eseguite a terra. Per questa fase i punti di riferimento visivi e cinestetici sono molto importanti, il corpo deve inoltre essere perfettamente equilibrato e stabile per preparare una fase di slancio ottimale, unica garanzia di riuscita di un salto. Per mantenere o ritrovare l'equilibrio il pattinatore sfrutta diversi fattori; la velocità di spostamento, la forza centrifuga, la flessione del ginocchio, i movimenti e le posizioni delle braccia e della gamba libera, la tensione del corpo, il ritmo. Al di fuori del ghiaccio poniamo l'accento

sulla ricerca dell'equilibrio su un solo piede, senza spostamenti, in modo da sentire bene la posizione dei diversi segmenti del corpo. Ogni figura viene scomposta in varie sequenze e ripetuta fino a quando si padroneggia perfettamente. Solo questa stabilità conferisce al pattinatore la fiducia e la forza mentale indispensabili alla riuscita di un programma su ghiaccio.

*Peter Grütter,
allenatore di Stéphane Lambiel,
quarto ai campionati europei di
Losanna del 2002.
Indirizzo: chemin du Fief-de-Chapitre,
1213 Petit-Lancy*

Salto con gli sci – Scattare in piedi a 100 km/h

Il salto con gli sci si basa molto sulle capacità coordinative e quindi sull'equilibrio. Un salto viene normalmente suddiviso in quattro fasi, per ciascuna delle quali in seguito cerco di evidenziare e motivare le capacità di equilibrio.

Rincorsa: nel momento in cui l'atleta scende in posizione raccolta è di fondamentale importanza mantenere il baricentro nella posizione ottimale in ogni fase della discesa arcuata. Si deve riuscire a mantenere stabile l'equilibrio in avanti e laterale per non pregiudicare la posizione. In allenamento si prova continuamente la posizione raccolta, prima da fermi, poi a velocità sempre maggiore, sia con gli sci che con appositi carrelli.

Salto: per poter avviare un «take off» adeguato l'atleta deve riuscire ad alzarsi in posizione perfettamente bilanciata dalla posizione raccolta. Basta una piccola differenza a livello di gambe per provocare una posizione scorretta nella fase di volo, e ancora peggiori sono le conseguenze di un'oscillazione sull'asse longitudinale. Un'eccessiva pressione

a livello di talloni o di punte dei piedi può essere determinante per la riuscita del salto. Come si vede, il saltatore deve essere in grado, a quasi 100 km/h, di valutare informazioni sulla posizione del baricentro e sul punto di pressione a livello di piedi. In allenamento si lavora con molti salti e attività similari.

Volo: in aria è necessaria una notevole dose di equilibrio; il saltatore deve poter reagire a eventuali raffiche e cambiamenti di vento e mantenere un equilibrio ottimale. Da tre anni possiamo recarci per allenamenti in questo ambito presso la galleria del vento di Emmen, dove è possibile lavorare sull'equilibrio nella fase di volo ben oltre i 4-6 secondi di durata di un volo dal trampolino.

Atterraggio: per ottenere un buon punteggio, l'atleta deve atterrare con un passo telemark. È intuitivo rilevare che si tratta del momento in cui si ha maggior bisogno dell'equilibrio; l'atleta mantiene la posizione con passo telemark e braccia distese lateralmente fino alla piazzola d'arrivo, prima di potersi sollevare.

Alleniamo soprattutto, anche con le giovani leve, tutti gli aspetti della coordinazione. In questo ambito si possono prevedere allenamenti molto interessanti, ludici e ricchi di variazioni. Anche discipline vicine come freestyle, trampolino o tuffi offrono all'atleta esperienze valide e lo aiutano a pensare in modo «tridimensionale». L'allenamento migliore resta comunque fare molti salti dal trampolino, in modo da apprendere al meglio la complessa tecnica e svilupparla ulteriormente.

*Berni Schödler,
allenatore nazionale di salto con gli sci,
allenatore dell'anno 2002,
billabong71@bluewin.ch*