

Biomeccanica dello sport

Anthony Blazevich



Anno edizione: 2017

256 pp.

Parole-chiave: Allenamento sportivo / Fisiologia / Anatomia sportiva / Biologia / Biochimica

L'essere umano è il "tuttofare" della natura, e anche se appare evidente che non è la creatura più veloce, più grande o più forte del mondo animale, può raggiungere prestazioni fisiche straordinarie. In nessun caso questa abilità è più evidente che in quello della prestazione sportiva, che rappresenta il campo di ricerca ideale per studiare la meccanica del corpo umano: la biomeccanica. Troppo spesso, però, lo studio della biomeccanica dello sport risulta complicato a causa di calcoli matematici, tabelle e grafici

che sono, per molti, difficili da trasferire nella pratica sportiva.

Ciascun capitolo di questo libro è dedicato ad un singolo aspetto della biomeccanica ed illustra in dettaglio le basi scientifiche della prestazione sportiva. Questa nuova edizione comprende una inedita sezione sulla locomozione umana (cammino e corsa) e dati aggiornati sui più recenti argomenti di biomeccanica dello sport. Questo libro è uno strumento fondamentale per ogni studente, atleta o professionista del mondo sportivo e del fitness interessato alla biomeccanica applicata allo sport.

Sommario

- Introduzione - Ringraziamenti
- Capitolo 1 Posizione, velocità e accelerazione lineari
- Capitolo 2 Posizione, velocità e accelerazione angolari
- Capitolo 3 Il moto di un proiettile
- Capitolo 4 Le leggi di Newton
- Capitolo 5 La relazione impulso-momento (quantità di moto)
- Capitolo 6 Momento torcente e centro di massa
- Capitolo 7 Cinetica angolare
- Capitolo 8 Conservazione del momento angolare
- Capitolo 9 Lavoro, potenza ed energia
- Capitolo 10 Collisioni 1 - il caso ideale
- Capitolo 11 Collisioni 2 - il coefficiente di restituzione
- Capitolo 12 L'attrito
- Capitolo 13 Fluidodinamica - la resistenza (drag)

Capitolo 14 Idrodinamica 1 - la resistenza (drag)

Capitolo 15 Idrodinamica 2 - la propulsione

Capitolo 16 L'effetto Magnus

Capitolo 17 La catena cinetica

Capitolo 18 Locomozione: cammino e corsa

Capitolo 19 Applicazioni pratiche della biomeccanica

Esercizi / Appendice A Unità di misura / Appendice B / Basi di matematica / Appendice C Basi di trigonometria / Appendice D Equazioni / Glossario / Indice analitico

SdS - Scuola dello Sport Rivista di Cultura Sportiva anno XXXV n. 111 Ottobre - Dicembre 2016



Sommario

L'amministratore del CONI Alberto Miglietta, olimpionico dei bilanci

A cura di Gianni Bondini

50 anni della Scuola dello Sport

A cura di Rossana Ciuffetti

La scienza della pallanuoto. Analisi della letteratura scientifica: indicazioni per l'allenatore

Valerio Viero, Giovanni Melchiorri

“Nel volume che abbiamo scritto con Alessandro Campagna era forte il desiderio di raccontare il nostro percorso ma ancora di più lo era il desiderio di non essere eccessivamente autoreferenziali. Per questo abbiamo voluto inserire in questo libro molti dati scientifici frutto della nostra ricerca e un intero capitolo dedicato alla letteratura scientifica pubblicata a livello internazionale sulla pallanuoto. Il libro è pensato come uno strumento per ottimizzare la formazione dei nostri allenatori per cui sono stati scelti articoli che possono avere una pronta ricaduta sulle strategie d’allenamento o fornire spunti per future sperimentazioni.” (Giovanni Melchiorri)

L’erede di Rudic. Sandro Campagna, dal Settebello al Settebello

A cura di Gianni Bondini

Intervista a Giovanni Melchiorri

A cura di Gianni Bondini

L’importanza del cervello come “generatore e recettore” nello sport (di prestazione)

Quinta parte: i macronutrienti e la loro importanza per la struttura e la funzione del cervello. Le proteine

Franz J. Schneider

Un’assunzione di proteine ottimale rispetto al fabbisogno giornaliero svolge un ruolo peculiare nel quadro dell’interazione neuronale, in quanto esistono importanti neurotrasmettitori che sintetizzati da alcuni legami particolari rappresentano componenti essenziali dell’alimentazione.

La trasmissione chimica dei segnali a sinapsi specializzate è considerata una via centrale della comunicazione neuronale. I processi pre e post-sinaptici sono precisamente

regolati e sono soggetti a cambiamenti che, a seconda della funzione da compiere, rappresentano la base della plasticità e dell’apprendimento (motorio) nel cervello. Come elementi costitutivi delle cellule (nervose) e delle membrane cellulari, le proteine in seguito alla biosintesi proteica, sono soggette ad un continuo rinnovamento a seconda delle esigenze dell’organismo.

Sovrallenamento nello sport

Seconda parte: fattori di rischio, sintomi, diagnosi e prevenzione del sovrallenamento

Vladimir N. Platonov

L’obiettivo di questa review consiste nell’analisi del sovrallenamento e dei fattori che ne determinano il suo sviluppo. La ricerca si basa sulla raccolta e sull’analisi dei dati relativi alla pratica sportiva internazionale e in particolar modo riguardanti la letteratura specializzata. Nell’articolo vengono definiti i concetti come “superaffaticamento” e “supertensione” che sono alla base del fenomeno del sovrallenamento, i fattori che aumentano il rischio di sovrallenamento e i metodi di prevenzione di questi fenomeni. In conclusione viene affermato che gli atleti giovani e adulti devono essere seguiti da figure professionali specializzate, in maniera tale da poter analizzare con una maggiore attenzione il processo di allenamento, senza mai trascurare lo studio di altri fattori legati, ad esempio, alla vita privata degli atleti.

Postura e sport, Ayomide Folorunso

Vincenzo Canali

Lateralità tra vita quotidiana e gesto sportivo: relazioni e implicazioni pratiche

Come doti pseudo-naturali influenzino il gesto tecnico e come la tec-

nica forzi la naturalezza del movimento spontaneo: un’analisi sulla dominanza laterale

Federica Zanutto, Antonio La Torre, Nicola Lovecchio

L’obiettivo dell’allenatore è quello di dare ad ogni singolo atleta i mezzi per poter esprimere al massimo le proprie potenzialità. Questo è importante anche per aspetti non prettamente condizionali ma legati alle coordinazioni e al posizionamento dell’atleta nel campo. Conoscere le dominanze laterali di arti inferiori e superiori può favorire l’atleta cercando di colmare carenze ed equilibrare la motricità individuale. Le disponibilità motorie nell’uso efficace di entrambi i lati/arti possono essere una soluzione vincente in molte sfide sportive.

Comprendere l’azione tecnico-tattica nelle discipline sportive aeree (open skill)

Effetti sull’insegnamento

Araújo Duarte

Questo studio presenta un quadro di riferimento teorico per esaminare l’azione tattica nello sport. Si tratta dell’approccio dinamico ecologico che integriamo con idee fondamentali tratte dalla letteratura sull’apprendimento delle abilità motorie complesse. In particolare, l’attenzione si concentra sul ruolo svolto dai gradi di libertà percettivi sostenuti in un approccio ecologico all’apprendimento. Nel presentare ai lettori questo quadro di riferimento, tale prospettiva viene messa a confronto con modelli più tradizionali di azione tattica. Infine, vengono descritte alcune implicazioni per l’allenamento dell’abilità tecnica e tattica nello sport.

Stato dell’arte nell’allenamento della donna

Dalla teoria alla pratica

Massimiliano Mazzilli, Maria Francesca Piacentini, Stefano Zambelli

Allenare è un processo che comprende scienza, conoscenza e "arte" intesa come applicazione sul campo. È importante specificare quando si parla di allenamento a quale sesso l'allenamento è indirizzato. Le differenze di genere portano a disuguaglianze dal punto di vista metabolico ed ormonale tenendo conto non solo dei differenti ormoni secreti dalla donna ma anche dell'andamento degli stessi legati al ciclo mestruale, tema per altro oggetto di costanti approfondimenti. Queste differenze, a cascata, modificano ovviamente anche fattori inerenti il sistema nervoso centrale e la biomeccanica stessa dei movimenti, molto differente tra uomo e donna per conformazione ossea e per composizione corporea. Differenze che si evidenziano anche sulla risposta preferenziale ad un tipo di training piuttosto che un altro. Nonostante la poca presenza di studi applicativi, è molto affascinante pensare di poter utilizzare il "ciclo mestruale" come uno degli strumenti a disposizione del preparatore fisico per la personalizzazione di un percorso di allenamento, passando anche per l'alimentazione e la differenziazione della "scheda d'allenamento". In questo articolo si cerca di fornire al lettore un orientamento, supportato dalla letteratura scientifica esistente, che possa aiutare nella stesura di un piano d'allenamento personalizzato rivolto al femminile tenendo conto sia delle diverse fasi del ciclo mestruale sia delle diverse tipologie di composizione corporea delle donne.

Arte & sport: i vincitori della VII edizione del concorso

Tiziana Pikler

SdS - Scuola dello Sport Rivista di Cultura Sportiva anno XXXV n. 112 Gennaio - Marzo 2017



Sommario

Rinnovare la tradizione attraverso l'innovazione

Rossana Ciuffetti

Sport, innovazione e economia: dal Trentino, una panoramica internazionale

"Lo sport può essere un motore di crescita ed un volano per l'innovazione"

Francesco Anesi

Lo SPLISS: i fattori che determinano il successo nello sport élite

La misurazione della performance nei sistemi sportivi di alto livello

Angelo Altieri, Stefano Baldini, Andrea Giannini, Fabrizio Raymondi

Qualità, risultati, imprenditorialità e pensiero strategico sono tutti fattori importanti per il miglioramento della performance organizzativa di un sistema produttivo, ma lo stesso vale per un sistema sportivo? Nello studio analizzeremo le concomitanze sociali ed economiche che

hanno generato l'interesse di gruppi di ricerca internazionali sul tema della misurazione della performance delle politiche sportive attraverso i sistemi sportivi di alto livello. I criteri definiti sono stati prospettati a Stefano Baldini ed Andrea Giannini, tecnici sportivi di alto livello, e a Fabrizio Raymondi, manager di Coni Servizi SpA per valutarne l'applicabilità nei relativi ambiti di azione.

Italia: record di praticanti

I numeri dello sport Istat-Coni 2016

A cura di Gianni Bondini

Sono le famiglie che fanno la differenza. 25% di sportivi praticanti. Mai così tanti.

Malagò: "Vale come una medaglia olimpica". Campania, Sicilia e Calabria fanalini di coda del movimento".

La Premier League eccellenza anche nel web marketing: i casi Manchester United e City Football group

Le nuove tecnologie e il web marketing in supporto dello sport

Gabriele Di Leginio

Nel lavoro è analizzato un argomento molto importante dello sport, il marketing, in particolare gli strumenti e le iniziative adottate in questo ramo da due club calcistici di rilevanza mondiale che sono il Manchester United Football Club e il City Football Group (il Manchester City Football Club), entrambi militanti nella Premier League inglese. Molte organizzazioni, club e federazioni sportive dovrebbero prendere questi due club come esempio per avviare le loro strategie di web marketing; strategie che dovranno essere durature e costanti nel tempo poiché il web e le innovazioni sono in continua evoluzione e trascurarle porterebbe ad una situazione di svantaggio in confronto ai rispettivi concorrenti.

Metodologia e pratica della videoanalisi negli sport invernali

Prima parte: storia, strumenti e metodi dell'analisi cinematica applicata allo sport

Dario Dalla Vedova, Maurizio Besi, Valentina Becchi, Valerio Carrozzi, Francesca Romana Gardini, Claudio Gallozzi

La vista è la nostra principale modalità di accesso al mondo esterno, per questo la fotografia e la cinematografia sono divenuti strumenti insostituibili per l'analisi del movimento umano e delle prestazioni sportive sin dalla loro invenzione nella seconda metà dell'800. La tecnologia moderna permette, sovente a costi contenuti, di registrare fenomeni molto veloci e complessi che l'occhio umano non è in grado di percepire. Potenti programmi consentono di analizzare i filmati fornendo importanti ricadute pratiche in ambiti come l'analisi della tecnica di esecuzione del gesto, della biomeccanica, la valutazione delle prestazioni dei propri atleti e degli avversari sconfinando in settori come la prevenzione degli infortuni e la valutazione dei processi di riabilitazione. Tralasciando gli aspetti tecnologici legati alle telecamere, che sono in continua evoluzione e difficilmente valutabili per i non addetti ai lavori, e dopo una velocissima carrellata storica finalizzata a mostrare come molti moderni risultati siano in realtà figli di antiche speculazioni, gli articoli si occupano di dare un quadro concettuale generale e indicazioni pratiche relativamente alle principali modalità di utilizzo dell'analisi cinematica in ambito sportivo, elencano alcuni tra i più utili programmi di videoanalisi, discutono le problematiche relative all'analisi del movimento umano, riportano le esperienze maturate sul

campo dal Dipartimento di Scienza dello Sport dell'Istituto di Medicina e Scienza dello Sport del Coni con particolare riferimento ai Giochi Invernali di Sochi 2014 e di Pyeongchang 2018, si concludono con uno sguardo verso il futuro in cui – paradossalmente – la videoanalisi potrebbe essere fatta senza usare i video ma con altre tecnologie.

Elementi fondamentali dell'allenamento dell'apparato locomotore

Craig Liebenson, Jason Brown, Jeff Cubos

Scopo dell'allenamento è quello di promuovere lo sviluppo atletico e la resistenza nel tempo, ad esempio prevenendo lesioni da infortunio sportivo, al fine di migliorare la prestazione. Assicurare lo sviluppo di un atleta richiede un approccio integrato, focalizzato sull'intera persona piuttosto che sulle singole componenti. Vern Gambetta afferma che "devono essere sviluppate tutte le componenti della prestazione fisica: la forza, la potenza, la velocità, l'agilità, la resistenza e la flessibilità".

L'importanza del cervello come "generatore e recettore" nello sport (di prestazione)

Sesta parte: I micronutrienti e la loro importanza per la struttura e la funzione del cervello, vitamine, minerali, sostanze vegetali secondarie e acqua

Franz J. Schneider

Il collegamento sperimentalmente dimostrato tra l'apporto di vitamine e sostanze minerali e la capacità di prestazione psicomotoria cognitiva così come il benessere emotivo è rilevante per competizioni sportive. Questi aspetti sono trattati in relazione con l'apporto di micronutrienti, che non sempre copre le esigenze degli atleti.

Recupero da infortunio attraverso un percorso posturale: Elio Verde-judo

Vincenzo Canali, Mattia Patruno

Un nuovo modo di praticare sport in acqua: stand up paddle

Un approccio fisiologico

Claudio Marini, Mauro Terlizzi

Punto d'incontro di due sport, il surf e la canoa, lo Stand Up Paddle (Sup) è una disciplina sportiva che si pratica in acqua stando in piedi su una tavola e usando una pagaia per la propulsione. Agli inizi di questo terzo millennio, il Sup è entrato a far parte degli sport acquatici italiani. Nel calendario agonistico, nazionale ed internazionale, le gare a maggior diffusione sono le competizioni di Race di lunga distanza. Nella classificazione delle attività sportive basata sugli aspetti della meccanica muscolare e sul contributo energetico, questa tipologia di gara rientra nelle attività ad impegno prevalentemente aerobico. Nella valutazione dell'atleta la scelta dell'ergometro specifico è un fattore fondamentale affinché una misura, come quella della massima potenza aerobica, risulti attendibile. Per tale motivo è stato intrapreso uno studio pilota al fine di verificare la fattibilità della valutazione delle qualità fisiologiche, metaboliche e muscolari durante l'esecuzione di prove, effettuate direttamente sulla tavola da Sup, utilizzando come ergometro specifico la vasca ergometrica polifunzionale. I risultati dello studio hanno accertato la fattibilità di testare l'atleta in vasca ergometrica utilizzando la propria tavola e di misurarne, in condizioni riproducibili, i fattori organico funzionali. In particolare è stata valutata la misura del dispendio energetico, del lavoro effettuato e la massima potenza aerobica, attraverso la misura del massimo consumo di ossigeno (VO2max).