

atleticaStudi

TRIMESTRALE DI RICERCA SCIENTIFICA E TECNICA APPLICATA ALL'ATLETICA LEGGERA

2019/4



- Sviluppo della personalità dei giovani
- Allenamento ad alta intensità (HIT)
- Specializzazione precoce: talento e drop-out
- Analisi della prestazione di Adolfo Consolini
- Incidenza della fatica sulla tecnica della corsa prolungata
- *Formazione continua*

* Convegni, seminari, workshop * Sintesi di articoli scientifici: Modificazioni neuromuscolari e danni dopo esercizio a carico costante in confronto ad esercizio eccentrico isocinetico / Comprensione della potenzialità di urina e saliva come strumenti diagnostici nella medicina dello sport e dell'esercizio / Evidenze minimali per una perdita secondaria di forza dopo un infortunio muscolare acuto: rassegna sistematica e meta-analisi / Onere di salute ed economico di infortuni collegati alla corsa in runner di trail olandesi: uno studio prospettivo di coorte / Risposte fisiologiche e biomeccaniche ad una corsa su treadmill a pressione positiva in popolazione sana / Esercizio eccentrico: caratteristiche fisiologiche e risposte acute / Monitoraggio dei carichi di allenamento: il passato, il presente ed il futuro / Quantificazione dei carichi di allenamento e di competizione negli sport d'endurance: metodi ed applicazioni / Dal laboratorio al mondo reale: considerazioni sull'acclimatazione al caldo per atleti d'élite / I bambini in età pre-puberale sono confrontabili con gli adulti di endurance allenati? / Gli effetti della fatica mentale sulla prestazione fisica: una rassegna sistematica / Effetti della velocità di movimento durante allenamento contro resistenze sulla forza muscolare: una rassegna sistematica e meta-analisi / Effetti dell'allenamento ripetuto di sprint in prestazioni in ipossia a livello del mare: una meta-analisi / Effetti dell'allenamento con sovraccarichi sulla funzione metabolica tra i giovani: una rassegna sistematica * Rassegna bibliografica



Trimestrale di ricerca scientifica e tecnica applicata all'atletica leggera Anno 50, n. 4, ottobre-dicembre 2019

Presidente FIDAL

Alfio Giomi

Direttore Responsabile

Carlo Giordani

Direttore Editoriale

Giorgio Carbonaro

In redazione

Giorgio Carbonaro, Maria Luisa Madella, Claudio Quagliarotti, Laura Strati

Collaboratori

Antonio Andreozzi, Francesco Angius, Renzo Avogaro, Stefano Baldini, Giuliano Corradi, Antonio Dal Monte, Silvano Danzi, Vincenzo De Luca, Luca Del Curto, Filippo Di Mulo, Antonio Dotti, Pietro Endrizzi, Giovanni Esposito, Alain Ferrand, Luciano Gigliotti, Piero Incalza, Antonio Laguardia, Antonio La Torre, Elio Locatelli, Massimo Magnani, Robert M. Malina, Renato Manno, Claudio Mantovani, Guido Martinelli, Claudio Mazzafo, Franco Merini, Ivan Nicoletti, Ida Nicolini, Graziano Paissan, Maria Francesca Piacentini, Dino Ponchio, Ugo Ranzetti, Vincenzino Siani, Nicola Silvaggi, Włodzimierz Starosta, Francesco Uguagliati, Angelo Zamperin

Fotografie

Archivio FIDAL, Giancarlo Colombo/FIDAL

Atleticastudi su Internet: www.fidal.it
e-mail: centrostudi@fidal.it

Direzione e redazione: FIDAL - Centro Studi & Ricerche
Via Flaminia Nuova n. 830 - 00191 Roma
Tel. 06/33484745-62-83

Stampa e fotocomposizione

Tipografia Mancini s.a.s.
Via Empolitana, 326 - 00019 Tivoli (RM)

Atletica Studi, rivista trimestrale del Centro Studi & Ricerche della Federazione Italiana di Atletica Leggera.
Autorizzazione Tribunale di Roma n. 14569 del 29-5-1972.
Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - 70%
- Aut. MBPA/PAC/01/2018/R.L.

Abbonamenti: per i tesserati e gli studenti universitari: Rivista: € 16,00, Rivista e supplementi: € 28,00. Per l'Italia: Rivista: € 25,00, Rivista e supplementi: € 42,00. Per l'estero: Rivista: € 46,00, Rivista e supplementi: € 80,00. I supplementi sono disponibili anche singolarmente al prezzo, in Italia, € 11,00, all'estero € 20,00.

Per le modalità di acquisto e abbonamento, collegarsi con il sito internet: www.fidal.it

© Copyright by Fidal. Tutti i diritti riservati.
Finito di stampare: dicembre 2019

INDICAZIONI PER GLI AUTORI

La rivista **Atleticastudi** si propone la trattazione di contenuti e problematiche a carattere **didattico, tecnico e scientifico**, attinenti alle seguenti aree: *biologia e allenamento, psicologia e sport, medicina dello sport, studi e statistiche, tecnica e didattica, management dello sport, scuola e giovani, attività amatoriale e sport per tutti*.

Verranno presi in considerazione per la pubblicazione manoscritti riguardanti rapporti di ricerca, studi e rassegne critico-sintetiche, relazioni di conferenze, convegni e seminari a carattere tecnico e scientifico. I lavori inviati vengono esaminati criticamente per esprimere la possibilità di pubblicazione, in coerenza con gli obiettivi ed i contenuti della rivista.

I criteri utilizzati sono i seguenti:

- il contenuto deve essere rilevante per la pratica sportiva in generale e per l'Atletica Leggera in particolare;
- i rapporti di ricerca dovrebbero indicare la loro applicabilità per l'allenamento;
- il contenuto deve essere utilizzabile da parte dell'allenatore;
- le conclusioni alle quali si arriva devono essere argomentate e provate;
- l'esposizione deve essere concisa senza rinunciare alla pregnanza e alla precisione scientifica;
- il linguaggio scelto deve essere adeguato all'utenza della rivista;
- l'originalità dei lavori preposti.

I testi devono essere redatti su carta formato A4 in duplice copia. È necessario utilizzare solo una facciata del foglio. Ogni pagina deve contenere 25 righe di 60 battute e deve essere numerata.

Il manoscritto deve contenere:

- **abstract** con 2/3 parole chiave. L'abstract dovrà essere di 10/20 righe e deve sintetizzare il contenuto del testo con l'indicazione degli scopi, dei metodi dei risultati e delle conclusioni;
- **testo** e pagine per le note;
- **bibliografia** fondamentale sugli argomenti trattati, fornendo le indicazioni nel seguente ordine: per gli articoli di riviste: *cognome* dell'autore o degli autori (per intero ed iniziali del nome o dei nomi), *anno* (tra parentesi), *titolo*, *intestazione della rivista* (in corsivo), *luogo di pubblicazione*, *annata*, *numero del fascicolo*, *pagine di riferimento*; es.: Vittori C.(1995) Il controllo dell'allenamento dello sprinter. *Atleticastudi*, 26, n.2 marzo/aprile, pp. 115-119. Per i libri: *cognome* dell'autore o degli autori (per intero ed iniziali del nome o dei nomi), *anno* (tra parentesi), *titolo* (in corsivo), *casa editrice*, *luogo di edizione*, *collana*, eventuali *pagine di riferimento*, es.: Schmidt R.A.(1982) *Motor control and learning*. Human Kinetics Publishers, Champaign, Illinois;
- **tavole ed illustrazioni**, originali con didascalie ed indicazioni nel testo con corpo del carattere n. 11;
- breve **curriculum** dell'autore e degli autori ed indirizzo per la corrispondenza.

I nomi di persone citati nel testo e le eventuali sigle, specie se stranieri, devono essere scritti con caratteri minuscoli con la prima lettera maiuscola. Si utilizzano soltanto **unità di misura** con simboli ed abbreviazioni standard. Se le abbreviazioni sono poco conosciute, è necessario definirle alla loro prima apparizione nel testo.

Psicologia e sport

- Giovani

3

Michael Gutmann
La psicologia dello sviluppo giovanile

Metodologia

- Forza e resistenza

8

Philip Körner
High Intensity Training? L'allenamento di potenziamento ad alta intensità

- Talento, drop-out

23

Fabio Olevano, Claudio Quagliarotti, Maria Francesca Piacentini
Il percorso sportivo dell'atleta d'élite: sempre al vertice?

Studi e statistiche

- Profilo della prestazione

31

Enzo D'Arcangelo
In ricordo di Adolfo Consolini (1917-1969)

Biomeccanica

- Resistenza

54

Simone Ciacci, Gabriele Semprini, Pierluca Lasalvia
Influenza della fatica sulla cinematica della corsa prolungata

Formazione continua

61

** Convegni, seminari, workshop*
** Sintesi di articoli scientifici:*
Modificazioni neuromuscolari e danni dopo esercizio a carico costante in confronto ad esercizio eccentrico isocinetico / Comprensione della potenzialità di urina e saliva come strumenti diagnostici nella medicina dello sport e dell'esercizio / Evidenze minimali per una perdita secondaria di forza dopo un infortunio muscolare acuto : rassegna sistematica e meta-analisi / Onere di salute ed economico di infortuni collegati alla corsa in runner di trail olandesi: uno studio prospettivo di coorte / Risposte fisiologiche e biomeccaniche ad una

corsa su treadmill a pressione positiva in popolazione sana / Esercizio eccentrico: caratteristiche fisiologiche e risposte acute / Monitoraggio dei carichi di allenamento: il passato, il presente ed il futuro / Quantificazione dei carichi di allenamento e di competizione negli sport d'endurance: metodi ed applicazioni / Dal laboratorio al mondo reale: considerazioni sull'acclimatazione al caldo per atleti d'élite / I bambini in età pre-puberale sono confrontabili con gli adulti di endurance allenati? / Gli effetti della fatica mentale sulla prestazione fisica: una rassegna sistematica / Effetti della velocità di movimento durante allenamento contro resistenze sulla forza muscolare: una rassegna sistematica e meta-analisi / Effetti dell'allenamento ripetuto di sprint in prestazioni in ipossia a livello del mare: una meta-analisi / Effetti dell'allenamento con sovraccarichi sulla funzione metabolica tra i giovani: una rassegna sistematica

** Rassegna bibliografica*

Rubriche

- **Recensioni**
- **Abstract** (in italiano, in inglese)
- **Attività editoriali**



asics



DON'T RUN, FLY

NOOSA FF™ with FlyteFoam®
TECHNOLOGY

Preparati al decollo insieme alla nuova NOOSA FF™ con tecnologia FlyteFoam®. Intersuola più alta per il massimo comfort, leggerezza e ammortizzazione con metà del peso per correre più veloce.

La psicologia dello sviluppo giovanile

Michael Gutmann

Professore di Psicologia della salute e Psicologia sportiva alla PFH (Private University of Applied Science) di Göttingen



Introduzione

I campioni olimpici non cadono dal cielo. Generalmente, essi intraprendono un lungo e articolato percorso finalizzato al loro sviluppo individuale e atletico: una sfida non soltanto per l'atleta stesso, ma anche per il suo ambiente privato e sportivo. È importante fare la cosa giusta al momento giusto, oltre che fornire i giusti stimoli, e ciò vale in egual misura per

lo sviluppo fisico (ad es. condizione, forza, resistenza) e per quello psichico (ad es. motivazione, fiducia in sé stessi, autoregolazione). Per l'ambiente, ciò significa fornire richieste e stimoli adeguati: il rischio è, infatti, che i giovani talenti non sfruttino adeguatamente le proprie possibilità oppure che, ad un certo punto, abbandonino l'attività senza desiderio poi di riprenderla. Affrontare tali difficoltà è una sfida per chiun-

que sia impegnato nello sport ad alto livello.

In un contesto di questo tipo, la psicologia entra in gioco assistendo il singolo e/o il gruppo ma, soprattutto, fornendo stimoli per l'ambiente: veicolando conoscenze di partner competenti, stimolando la comprensione, ragionando in prospettiva, fornendo consigli d'azione e, ad esempio, ottimizzando il lavoro degli allenatori e la pratica dell'allenamento. L'età evolutiva (adolescenza), una fase critica di intensi cambiamenti psico-fisici, può essere suddivisa in prima adolescenza (12-14 anni), media adolescenza (15-17 anni), tarda adolescenza (18-20 anni) e post-adolescenza (21-24 anni). In questo delicato periodo, i principali obiettivi di sviluppo sono la formazione di una personalità stabile, il trovare la propria identità, lo stringere rapporti personali e il saper affrontare situazioni difficili (si veda, a tal proposito, la figura) controllando le proprie emozioni (cfr. Meeus, 2016).

A seguire sarà analizzato in particolare l'aspetto della formazione della personalità, scoprendone le fasi di sviluppo caratteristiche al fine di trarne conclusioni utili per la pratica dell'allenamento.

Le caratteristiche della personalità

Le persone sono individui e si distinguono, tra le altre cose, per aspetto, provenienza, esperienze e per le caratteristiche della loro personalità. In psicologia si usa parlare di cinque categorie fondamentali della personalità (i cosiddetti

detti *big five*). Secondo tale modello ciascuna persona possiede un profilo individuale composto da queste cinque categorie che, unite, rappresentano la sua personalità (Borkenau & Ostendorf, 1993). Le cinque categorie della personalità sono:

- 1) Apertura mentale (apertura all'esperienza);
- 2) Coscienziosità (perfezionismo, autodisciplina);
- 3) Estroversione (socialità);
- 4) Amicalità (considerazione altrui, cooperazione, empatia);
- 5) Stabilità emotiva (nevrotismo / instabilità emotiva vs. stabilità emotiva).

I giovani atleti devono imparare a rapportarsi con sconfitte e delusioni (ad es. una squalifica).



L'APERTURA MENTALE

Gli individui che ottengono punteggi alti in questa categoria sono avidi di sapere, fantasiosi e amano sperimentare. Mettono in discussione le regole, sono indipendenti nel loro giudizio e amano il cambiamento.

Esempio: Quando si introducono nuovi esercizi, M. partecipa con entusiasmo e pensa subito a come svolgerli al meglio.

Gli individui che ottengono punteggi più bassi sono, invece, prudenti e tendono al comportamento convenzionale, percependo le loro reazioni emotive come attuite.

Esempio: quando si introducono nuovi esercizi, N. lascia provare prima gli altri, è meno euforica e mostra scetticismo.

LA COSCIENZIOSITÀ

Gli individui che ottengono punteggi alti in questa categoria agiscono in modo organizzato e accurato. Pianificano e riflettono con efficacia e responsabilità e sono affidabili.

Esempio: Quando si va ad una gara, L. ha sempre l'occorrenza con sé, è puntuale e ha già pensato a tutto.

Gli individui che, invece, ottengono punteggi bassi in questa categoria sono piuttosto incuranti, disattenti, spontanei ed approssimativi.

Esempio: R. si lascia scivolare sempre tutto addosso. Ha un atteggiamento di sufficienza come se qualcun altro si possa occupare sempre delle sue cose.

L'ESTROVERSIONE

Gli individui che ottengono punteggi alti in questa categoria amano stare in compagnia, sono attivi, loquaci, gentili, ottimisti, allegri e ricettivi a stimoli ed emozioni.

Esempio: H. è spesso al centro dell'attenzione. Parla, ride e le succede sempre qualcosa.

Gli individui che, invece, ottengono punteggi bassi in questa categoria sono, invece, piuttosto riservati e schivi, sono indipendenti e stanno volentieri da soli. Anche loro possono essere molto attivi, ma lo sono meno in compagnia.

Esempio: S. è piuttosto schivo e silenzioso ma quando desidera qualcosa si impegna al massimo delle proprie potenzialità, anche se nessuno lo segue.

L'AMICALITÀ

Gli individui che ottengono punteggi alti in questa categoria sono cooperativi e gentili. Si immedesimano negli altri, trattandoli con comprensione. Si fidano e tendono ad essere transigenti.

Esempio: K. si preoccupa sempre per gli altri. Per lei è importante che tutti si sentano bene nel gruppo.

Gli individui che, invece, ottengono punteggi bassi in questa categoria sono litigiosi ed egocentrici, non si fidano degli altri e agiscono da antagonisti, comportandosi in modo più competitivo che cooperativo.

Esempio: Quando J. non è d'accordo non solo smette di collaborare, ma non si mette neanche da parte.

LA STABILITÀ EMOTIVA

Gli individui che ottengono punteggi alti in questa categoria (instabilità emotiva) sono piuttosto nervosi e lunatici. Sono spesso tristi e insoddisfatti, lamentano inoltre paure e dolori.

Esempio: Con L. bisogna sempre prestare attenzione affinché non succeda niente di particolare: si offende facilmente e, a quel punto, evita di lanciarsi.

Gli individui che, invece, ottengono punteggi bassi in questa categoria (stabilità emotiva) sono abbastanza sicuri di sé, felici e tranquilli. Vivono raramente emozioni negative.

Esempio: T. è il polo "calmante" del gruppo. Anche quando si va sopra le righe, lui è sempre quello che mantiene la calma.

Alcuni atleti si distinguono per i loro outfit originali oppure perché, tra un salto e l'altro, si intrattengono animatamente fra loro.

Risultati della ricerca

Sebbene debbano ancora sviluppare una personalità stabile, anche i bambini piccoli mostrano già personalità diverse fra loro. A tal proposito, Meeus (2016) riassume in un'unica review meta-analisi e studi diversi (si veda a tal proposito la figura 1).

La varietà dei risultati della ricerca conferma, da una parte, che le caratteristiche della personalità si sviluppano nel corso dell'adolescenza e, dall'altra, che ciò non avviene seguendo un andamento preciso. Pare, tuttavia, che la stabilità emotiva si consolidi prima di coscienza e perfezionismo.

L'andamento in relazione all'età e alle differenze di genere

Le variazioni delle cinque categorie della personalità, ossia dei big five, in relazione all'età e alle differenze di genere sono state in-



dagate in un campione particolarmente ampio (N = 1.267.218) composto da bambini, giovani e adulti in età compresa tra i 10 ed i 65 anni (Soto et al. 2011).

I soggetti hanno compilato appositi questionari online, i cui risultati si riassumono come segue: tarda infanzia e adolescenza sono periodi chiave; è infatti in questo periodo che l'andamento di alcune categorie ha mostrato variazioni notevoli in relazione all'età, richiamando l'attenzione su aspetti meno convenzionali della differenza con l'età adulta o del-

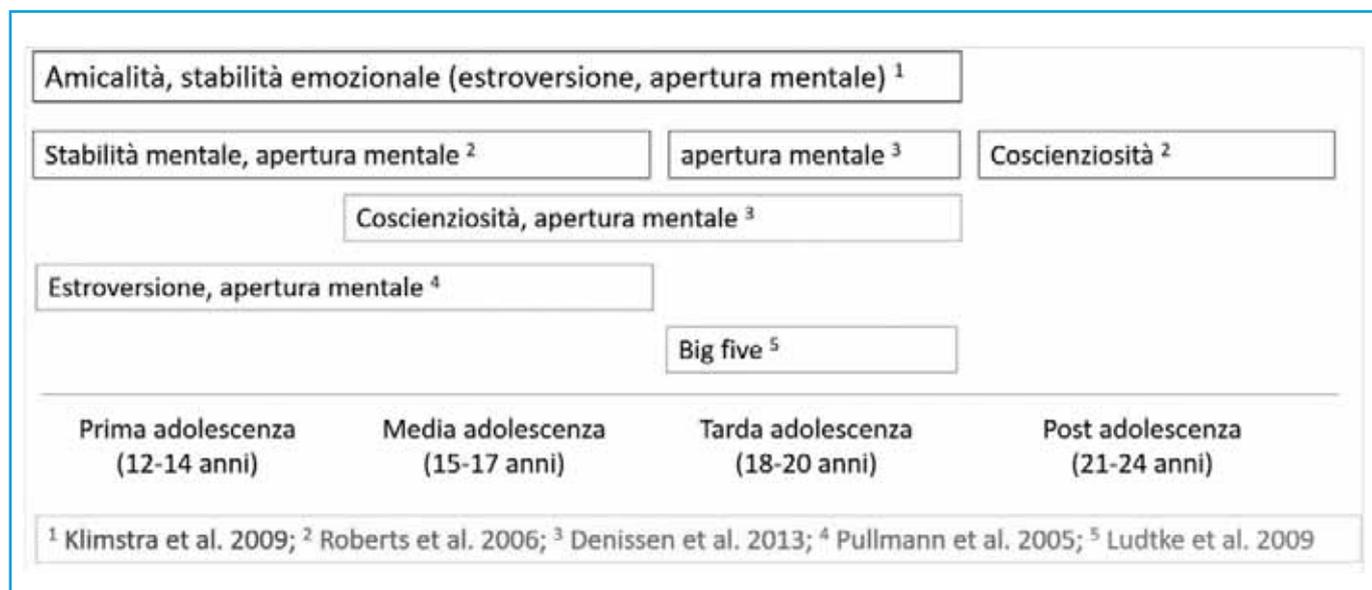


Figura 1 - Review dei risultati di meta-analisi e studi sullo sviluppo dei big five (secondo Meeus, 2016).

la differenza di genere; la maturazione psicosociale dalla tarda infanzia sino all'adolescenza mostra, inoltre, un trend negativo mentre il trend da adulti denota una crescente maturità e un sempre più elevato livello di adattamento (si veda a tal proposito la figura 2).

Consigli per la pratica dell'allenamento

La categoria più predittiva di quello che sarà il successo di una persona potrebbe essere, nella più probabile delle ipotesi, quella della coscienziosità e, quindi, del perfezionismo (Rees et al., 2016). Tuttavia, le caratteristiche della personalità da sole hanno un valore soltanto limitatamente predittivo: qualsiasi personalità può, a suo modo, avere successo.

A tal proposito, promuovere le caratteristiche della personalità di ciascun talento si rivela di fondamentale importanza e, proprio per questo, è indispensabile ri-

chiamare alla memoria che tali caratteristiche si sviluppano proprio in età giovanile.

Gli atleti adolescenti hanno giornate buone e giornate cattive, ad esempio:

- Sono disciplinati e affidabili e, a volte, "rimbambiti" oppure capricciosi.
- Sono timorosi e scontenti e, a volte, rilassati e sicuri di sé.
- Sono esageratamente cauti e, a volte, aperti a nuovi esercizi.
- Sono cooperativi e determinati e, a volte, assumono un atteggiamento antagonistico.
- Sono socievoli e affabili e, a volte, schivi e riservati.

LA COSCIENZIOSITÀ

Ragazzi e ragazze in egual misura denotano un drastico calo della coscienziosità a partire dalla prima adolescenza, raggiungendone il livello più basso attorno ai 14 anni e il livello adulto soltanto a conclusione della tarda adolescenza. In altre parole, l'autodisciplina che, come provato, è

presupposto fondamentale per la carriera sportiva, non può essere data per scontata in età adolescenziale. Certamente esistono atleti che già a questa età presentano una notevole autodisciplina. Ciononostante, questo aspetto non può essere considerato da solo una caratteristica predittiva del loro successo in età adulta. D'altro canto, anche l'assenza di autodisciplina a quest'età non è da considerarsi espressione di una scarsa predisposizione ad una futura carriera di successo in ambito sportivo. L'autodisciplina potrebbe infatti svilupparsi successivamente, quando effettivamente necessaria e consona all'età. Di conseguenza, agli allenatori si consiglia di contrapporre alla scarsa autodisciplina dei giovani atleti una buona organizzazione e un accompagnamento costante. Soltanto attorno ai 18-20 anni ogni buon allenatore dovrebbe consentire ai suoi atleti di divenire più autonomi e responsabili. Giunti ormai alla post-adolescenza, sarà quindi possibile va-

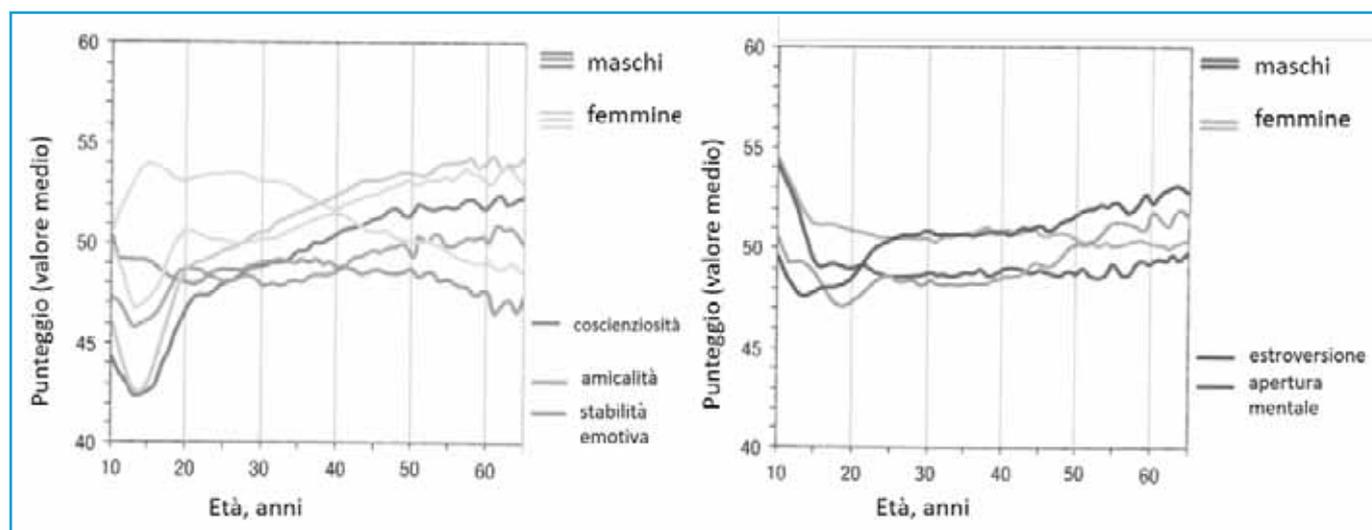


Figura 2 - Categorie della personalità (big five) in relazione all'età per entrambi i sessi (secondo Soto et al., 2011).

lutare se gli atleti presentano o meno i presupposti necessari per una brillante carriera sportiva.

LA STABILITÀ EMOTIVA

La stabilità emotiva fa registrare grandi differenze tra ragazzi e ragazze. Mentre l'adolescenza segna per i ragazzi il periodo in cui essi giungono relativamente in breve tempo e in modo sempre crescente ad una stabilizzazione di questo aspetto, le ragazze ottengono in media punteggi sempre più elevati sino a raggiungere il picco del nevroticismo intorno ai 15-16 anni che si manifesta, durante la pubertà, con lunaticità, sensibilità e ansietà. A partire dalla tarda adolescenza ha inizio il calo e, quindi, una stabilizzazione. Tuttavia, nonostante la media dei punteggi ottenuti dalle ragazze sia decisamente superiore rispetto a quella ottenuta dai ragazzi, si registrano pur sempre differenze personali anche per quanto riguarda l'andamento della stabilità emotiva nel tempo. I comportamenti nevrotici sono pertanto da considerarsi normali per quest'età e non sono imputabili a come si esprime l'allenatore, né tanto meno alla considerazione che l'allenatore ha delle sue atlete. Anche se a volte può risultare difficile, mantenere una certa tranquillità aiuta a domare i comportamenti bisbetici e a far capire alle giovani atlete di non prendersela sul personale ("Non fare capricci, corri e basta!").

L'APERTURA MENTALE

L'apertura mentale subisce un netto calo nel corso dell'adole-

scenza per poi raggiungere, alla fine della post-adolescenza, il livello adulto. Il calo è simile in ragazzi e ragazze, sebbene i ragazzi lo manifestino prima (picco intorno ai 13-15 anni) e le ragazze successivamente (picco attorno ai 18-20 anni). Nella pratica occorre essere consapevoli del cambiamento e non lamentarsene: se atleti prima aperti improvvisamente si dimostrano meno ricettivi ("Hai sempre provato volentieri esercizi nuovi!") non si tratta di mancanza di fiducia nell'allenatore ma di un fenomeno insito nel ragazzo/nella ragazza stessa. L'apertura precedente non si può riottenere: se tutto va bene sarà sostituita da una nuova apertura, ma bisognerà attendere sino al 20° anno di età circa.

L'AMICALITÀ

Similmente a quanto accade per la stabilità mentale, anche per l'amicalità si registra un netto calo durante l'adolescenza. Ragazzi e ragazze indistintamente ne toccano il punto più basso attorno ai 13-14 anni per poi aumentare questo valore in modo crescente sino al 20° anno di età. Nella pratica attorno al tredicesimo-quattordicesimo anno di età bisogna fare i conti con comportamenti a tratti non cooperativi. Anche in questo caso vale la regola di non prendersela sul personale e di sperare che con l'età tutto migliori.

L'ESTROVERSIONE

I bambini presentano statisticamente un alto livello di estroversione (socialità) che va stabilizzan-

dosi sino alla media adolescenza, vale a dire che i meno estroversi sviluppano comportamenti sempre più autoreferenziali.

Nei gruppi composti da soggetti di fasce d'età più alte la situazione va, tuttavia, stabilizzandosi.

Conclusioni

Per concludere, nella pratica ci si dovrebbe soffermare sul compito fondamentale dell'assistenza sportiva in età adolescenziale: tenere sotto controllo i talenti per poter consentire loro, a lungo termine, una carriera di alto livello. I comportamenti apparentemente inadeguati degli adolescenti non sono necessariamente segno di una mancata idoneità alla carriera sportiva ma sono dettati dallo sviluppo stesso.

La sfida consiste nell'affrontarli, nel mantenere la calma e, con un bel respiro, nel gettare le basi per una maturazione naturale degli atleti affinché essi possano, un giorno, raggiungere prestazioni d'élite: keep cool, it's not a bug, it's a feature (of adolescence)!

Letteratura disponibile su richiesta scrivendo all'autore gutmann@pfh.de

Titolo originale: Die Psychologie jugendlicher Entwicklung

Da: Leichtathletiktraining 2+3/18

Traduzione a cura di: Debora De Stefani

Revisione tecnica a cura di: Luca Del Curto

High Intensity Training?

Philip Körner

L'ALLENAMENTO DI POTENZIAMENTO AD ALTA INTENSITÀ

Introduzione

Uno dei motivi della fortunata diffusione del metodo HIT è sicuramente il numero crescente di studi e pubblicazioni scientifiche che ne comprovano e confermano l'efficacia. Un metodo che, sia nel suo orientamento votato al potenziamento, sia nel suo orientamento votato alla resistenza, consente di terminare l'allenamento in un tempo relativamente breve, il che rappresenta uno dei suoi più grandi vantaggi e ha contribuito in gran parte alla popolarità cui è giunto oggi.

HIT per il potenziamento

In realtà, l'High Intensity Training non è un metodo di allenamento del tutto nuovo, nella sua forma volta al potenziamento. Già negli anni '70, infatti, il bodybuilder Mike Mentzer aveva reso famosa questa modalità di allenamento con il nome di "Heavy Duty" (cfr. Giessig, 2000). Giustificando l'enorme crescita muscolare dei bodybuilder con i volumi elevati di allenamento, si tornò, in seguito, necessariamente all'allenamento pluriserie. Tuttavia, secondo i risultati delle ultime ricerche, non era il volume ma bensì il carico massimale della muscolatura a determinare l'impulso alla crescita muscolare. Nonostan-



te fosse utilizzato con successo, l'allenamento altamente intensivo ma a bassi volumi rimase per lungo tempo in secondo piano, surclassato dall'allenamento pluriserie ad alti volumi, rappresentato e reclamizzato soprattutto da Arnold Schwarzenegger. Alla fine del secolo scorso l'interesse degli studiosi di scienze motorie verso un allenamento di potenziamento altamente intensivo aumentò tanto da essere oggetto, negli ultimi 10/15 anni, di svariati studi scientifici, non ultimo per il fatto che la sua efficacia si può facilmente verificare, soprattutto per quanto riguarda l'aumento della forza massimale e la crescita della massa muscolare.

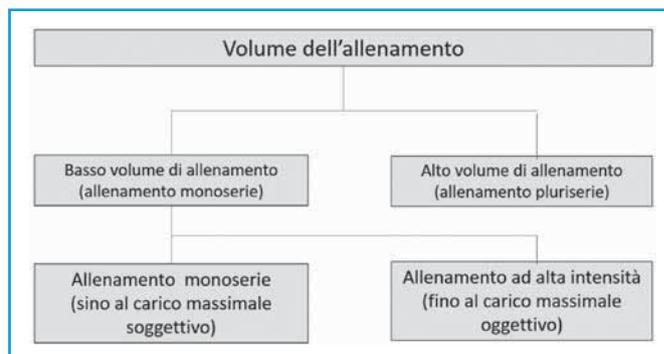


Figura 1 - HIT nelle forme di allenamento di potenziamento.

Allenamento monoserie o pluriserie?

Se per lungo tempo il metodo di allenamento più gettonato prevedeva tre serie, è ormai conclamato che già con una sola serie si possono ottenere simili effetti. Ad oggi non è tuttavia possibile constatare una prevalenza dell'allenamento monoserie o di quello pluriserie (si veda a tal proposito lo specchietto informativo 1). La soglia di stimolo ancora relativamente limitata di chi si avvicina all'allenamento di potenziamento fa sì che qualsiasi metodo adottato (indipendentemente dal numero di serie eseguite) contribuisca a migliorare le prestazioni. Spesso, quindi, si consiglia l'allenamento pluriserie soltanto agli atleti di alto livello già esperti di allenamento di potenziamento, per far sì che essi possano beneficiare degli stimoli derivanti da un aumento dei volumi. Sembra però che proprio in questi atleti l'esaurimento energetico a livello muscolare, in particolare delle riserve di creatinfosfato, sia responsabile di un processo di adattamento (Fröhlich et al., 2006), ragion per cui l'organizzazione dell'allenamento monoserie sino al raggiungimento del carico massimale appare quindi decisiva.

Elementi distintivi e caratteristiche

L'High Intensity Training è considerato una forma di allenamento di potenziamento, classificabile in termini dei volumi e dell'intensità di carico (si veda a tal proposito la figura 1). Prevedendo una serie (raramente due serie) per esercizio, l'High Intensity

Training si distingue nettamente dall'allenamento pluriserie, nel quale solitamente si effettuano almeno tre serie per esercizio. Nell'allenamento monoserie, così come nella prima serie dell'allenamento pluriserie, si svolge un numero di ripetizioni da otto a dodici sino al raggiungimento del carico massimale soggettivo, ossia sino a raggiungere l'esaurimento muscolare. Un'ulteriore ripetizione sarebbe, a quel punto, impossibile (se eseguita in modo tecnicamente corretto). Il metodo HIT, al contrario, mira al raggiungimento del carico massimale obiettivo, allenando oltre il carico massimale soggettivo con il ricorso a tecniche di gestione dell'intensità (si veda a tal proposito la figura a pagina 12). L'High Intensity Training, quindi, si avvicina all'allenamento monoserie per ciò che riguarda il carico (soggettivo vs. obiettivo) ma non può essere considerato identico ad esso. Le caratteristiche dell'High Intensity Training possono essere riassunte come segue:

- si esegue una serie per ciascun esercizio. Gli atleti di livello più avanzato possono svolgere anche più esercizi per ciascun gruppo muscolare, svolgendo sempre e solo una serie per esercizio.
- L'esecuzione del movimento è lenta e controllata. La lunghezza della fase eccentrica (ad esempio accovacciarsi su una gamba sola) dovrebbe corrispondere almeno alla lunghezza di quella concentrica (ad esempio tornare in posizione eretta dalla posizione accovacciata).
- Il carico massimale obiettivo si raggiunge facendo ricorso a tecniche di gestione dell'intensità, una volta superato il momento di massimo carico soggettivo.

Specchietto informativo 1

In letteratura l'utilizzo del termine "allenamento monoserie" non è univoco. Vi è, infatti, una differenza tra l'allenamento di un gruppo muscolare con un singolo esercizio e l'esecuzione di più esercizi (ad esempio ad angolazioni diverse) per ciascun gruppo muscolare. "Allenamento monoserie" può significare che per ciascun gruppo muscolare si esegue una serie di un esercizio, ma anche che per ciascun gruppo muscolare si svolgono più esercizi, ognuno dei quali per una sola serie (Buskies & Boeckh-Behrens, 2009).



Specchietto informativo 2 Tempo sotto tensione

Il tempo sotto tensione è un fattore importante per l'organizzazione dell'allenamento e non dovrebbe pertanto essere sottovalutato. Se, nei neofiti dell'allenamento di potenziamento il tempo sotto tensione non è fondamentale poiché, come dimostrano gli studi in materia, anche i tempi di tensione più limitati sortiscono un effetto allenante sulla forza massimale e sull'incremento della massa muscolare (Remmert et al., 2007), negli atleti più allenati (ed esperti di allenamento di potenziamento) una fase eccentrica volutamente protratta sortisce, invece, con tutta probabilità un effetto migliore.

Si presuppone, quindi, che con tempi di tensione più lunghi si sollecitino in modo mirato le fibre muscolari ST più lente, ragion per cui per migliorare la resistenza alla forza si consiglia una fase di rilascio più prolungata (sino a 4 secondi). Tempi di tensione ridotti a favore di una maggiore intensità (ad esempio perché si ricorre a carichi maggiori), di contro, hanno effetto sulle fibre muscolari FT più veloci. Poiché, tuttavia, per incrementare la forza massimale (come anche per aumentare la massa muscolare in generale) è necessario reclutare il maggior numero di fibre muscolari (quindi entrambi i tipi di fibre), nella pianificazione dell'allenamento a lungo termine si dovrebbe tenere conto di una variazione dei tempi di tensione (Remmert et al., 2007).

Esecuzione degli esercizi nell'High Intensity Training

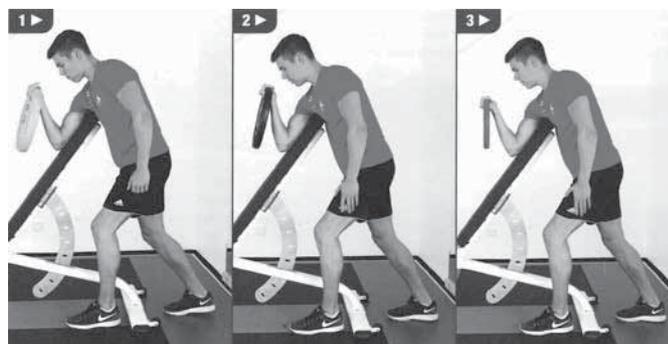
Nell'High Intensity Training si consiglia di eseguire i movimenti a velocità ridotta. Se, per la fase concentrica, sono previsti movimenti della durata di uno o due secondi, in fase eccentrica se ne dovranno prevedere da tre a quattro (Heiduk et al. 2002; Gießing, 2008/2014). Inoltre, per alcuni esercizi (ad es. mezzo squat), oltre a ciò è possibile prevedere una pausa isometrica (rimanendo, ad esempio, fermi con le ginocchia flesse) di ca. un secondo tra le due fasi (Remmert et al., 2005).

Il principio consiste, quindi, nel protrarre il tempo in cui durante la serie la muscolatura è in tensione in modo relativamente costante ma elevato (si veda a tal proposito lo specchietto informativo 2) al fine di raggiungere il carico desiderato. Seguendo questo metodo di allenamento, le riserve di energia si esauriscono fortemente, il consumo di ATP e, quindi, il lavoro di tipo fisiologico, aumentano di conseguenza (Heiduk et al., 2002).

Se un movimento viene eseguito con particolare slancio, la tensione tende a cedere velocemente e, quando il muscolo è già sovraccarico, aumenta di conseguenza anche il pericolo di infortunio. Il movimento controllato e lento, al contrario, porta ad un reclutamento maggiore delle fibre muscolari e, quindi, ad una maggiore espressione della forza (Gießing, 2008).

Poiché i lunghi tempi di tensione dell'High Intensity Training si coniugano con tecniche di gestione dell'intensità, per evitare un sovrallenamento, si dovrebbero anzitutto selezionare fasi eccentriche più brevi. Pertanto, un protocollo adeguato potrebbe essere il seguente: 2 secondi di lavoro concentrico – 0 secondi di lavoro isometrico – 2 secondi di lavoro eccentrico.

I suggerimenti relativi alla velocità di esecuzione del movimento devono, infine, essere adattati quando si effettua un allenamento della forza veloce o della forza esplosiva.



Non ce la fai più?

Suggerimento: raggiunto il carico massimale soggettivo si possono effettuare ulteriori Scott curls (esercizi per il bicipite effettuati in divaricata sagittale flettendo l'arto superiore poggiato su una superficie obliqua ed utilizzando un peso più leggero).

Tempo di rigenerazione

È interessante notare come gli effetti relativi all'incremento della massa muscolare e al miglioramento della forza massimale siano simili, sia che si svolga una, sia che si svolgano (con atleti esperti di allenamento di potenziamento) due unità di allenamento HIT settimanali (Remmert et al., 2005). Tuttavia, soltanto i soggetti che eseguono un'unica unità di allenamento settimanale lamentano dolori muscolari. Sebbene, quindi, già con una sola unità di allenamento settimanale si possano notare notevoli incrementi nella prestazione, gli autori dello studio consigliano di eseguire un'unità di allenamento aggiuntiva, di carico inferiore, al fine di "costruire una tolleranza di carico funzionale". L'intensità dell'unità aggiuntiva dovrebbe essere ridotta, a tal proposito, da un carico massimale oggettivo ad un carico massimale soggettivo. Anche Gießing (2008), d'altronde, consiglia un tempo di rigenerazione che va da quattro a sei giorni, il che corrisponde ad una densità di allenamento di una, massimo due, unità di allenamento settimanali (volte a sollecitare lo stesso muscolo).

Tecniche di gestione dell'intensità per l'impiego del metodo HIT

Quando si raggiunge il punto di esaurimento muscolare concentrico e, nonostante gli sforzi, non si riesce ad eseguire un'ulteriore ripetizione, si parla di sovraccarico massimale soggettivo (si veda anche lo specchietto informativo 3). Nel metodo di allenamento HIT, per raggiungere il sovraccarico massimale oggettivo si fa ricorso a tecniche di gestione dell'intensità. Secondo Boeckh-Behrens & Buskies (2005) e Gießing (2008; 2014) si possono utilizzare le seguenti tecniche:

Ripetizioni parziali

Dopo aver eseguito l'ultima ripetizione soggettivamente possibile, ogni ripetizione successiva si esegue riducendo il raggio di movimento in modo progressivo. In questo modo, successivamente all'esaurimento muscolare si possono ancora eseguire i mo-

vimenti svolti in precedenza, sebbene in modo incompleto (con un range della metà o di un quarto rispetto al movimento completo). Le ripetizioni parziali sono una tecnica particolarmente adatta ai principianti, dato che il movimento deve essere comunque eseguito in maniera corretta e la velocità di esecuzione deve rimanere costante. La tecnica delle ripetizioni parziali può essere d'aiuto in esercizi come le trazioni sul piano trasverso (a seguire).

Interval Training

Il principio dell'Interval Training è applicabile a tutti gli esercizi, ma si adatta particolarmente bene agli esercizi a corpo libero (ad esempio i piegamenti sugli arti superiori). Quando si manifesta l'esaurimento muscolare l'atleta si attiene ad una pausa di una durata da 5 a 10 secondi, per poi riprendere con ulteriori ripetizioni. Questa tecnica può essere ripetuta più volte.

Specchietto informativo 3 Livelli di intensità nell'allenamento della forza

L'intensità di una serie nell'allenamento della forza può essere definita su quattro livelli (ispirandosi a Gießing, 2014).

- **Livello 1:** La serie si conclude dopo un numero prestabilito di ripetizioni, nonostante sia possibile eseguirne ulteriori.
- **Livello 2:** La serie si conclude quando non è più possibile eseguire un'ulteriore ripetizione (in modo tecnicamente corretto).
- **Livello 3:** Si esegue l'esercizio sino a raggiungere il carico massimale soggettivo. La serie non si conclude, pertanto, con l'ultima ripetizione possibile. Si cerca, infatti, di eseguire un'ulteriore ripetizione che, tuttavia, a causa dell'esaurimento muscolare, si deve interrompere.
- **Livello 4:** Quando si raggiunge il livello di carico massimale soggettivo (livello 3), il muscolo si allena ulteriormente utilizzando tecniche di gestione dell'intensità (si veda sotto).

Serie in riduzione

La tecnica delle serie in riduzione si adatta particolarmente bene all'allenamento con sovraccarichi (bilancieri o manubri). Quando si raggiunge il punto di momentaneo esaurimento muscolare, il peso si riduce dal 10 al 20% per poter eseguire un'ulteriore ripetizione a carico ridotto. Il cambio di carico dovrebbe avvenire senza effettuare alcuna pausa. Ciò significa, ad esempio, che i manubri a carico ridotto dovrebbero già essere pronti a portata di mano. Gli atleti esperti riducono il peso una seconda volta, in modo da allenarsi con tre pesi diversi (si vedano le immagini da 1 a 3 riportate di seguito).

Ripetizioni intensive (lavoro a coppie)

Quando è soggettivamente impossibile eseguire una ripetizione aggiuntiva, può intervenire un compagno a sostenere o premere leggermente il manubrio nella fase concentrica (lasciando comunque il carico maggiore all'atleta che si sta allenando) in modo da rendere possibile lo svolgimento di ripetizioni aggiuntive.

Il principio delle ripetizioni intensive con lavoro a coppie si presta particolarmente bene nei lavori alla panca (come mostrano le immagini seguenti) perché consente di eseguire correttamente non solo l'importante fase eccentrica ma anche il movimen-

to concentrico verso l'avanti, favorendo lo svolgimento di un allenamento più lungo e molto intensivo. In alcuni esercizi (ad esempio nei curl monolaterali del bicipite, come mostrato di seguito), l'atleta può addirittura aiutarsi da solo con la mano libera.

Sovraffaticamento, serie di collegamento

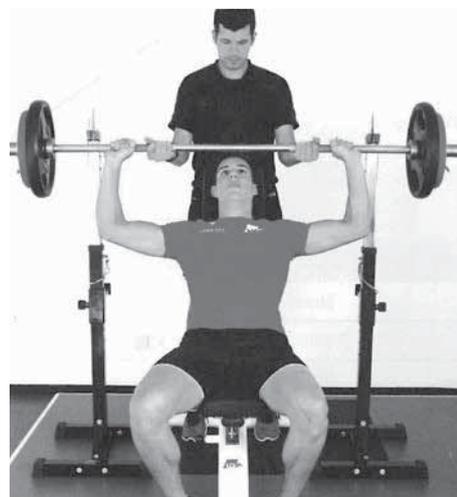
La tecnica delle serie di collegamento, che dovrebbe essere riservata esclusivamente agli atleti esperti, si fonda sulla considerazione per cui non è sempre possibile ottenere un carico massimale della muscolatura designata, poiché i muscoli più piccoli possono già essere "esauriti" e, quindi, possono rappresentare un fattore limitante. Per il grande pettorale, ad esempio, non si può raggiungere il carico massimale alla panca, perché si esaurisce prima il tricipite. Ciò significa che l'esercizio deve concludersi nonostante il muscolo di dimensioni maggiori presenti ancora delle riserve.

Per poterlo esaurire in maniera ottimale, si aggiunge quindi un esercizio in grado (quasi) di non sollecitare i muscoli limitrofi, ma capace di far raggiungere efficacemente il carico massimale per il muscolo più grande.

Per raggiungere il carico massimale del grande pettorale un atleta può, ad esempio, eseguire l'esercizio delle croci (mostrato di seguito) subito dopo aver eseguito l'ultima ripetizione alla panca. Ulte-

Specchietto informativo 4 La respirazione nell'allenamento della forza

Durante l'allenamento della forza e, in particolare, ad elevata intensità alcuni atleti tendono a reprimere il respiro o, addirittura, ad andare in apnea. Tuttavia, questo andrebbe evitato perché tutt'altro che salutare, e poiché, tra le altre cose, così facendo il flusso sanguigno di ritorno al cuore risulta rallentato. Anche se il metodo HIT non prevede l'utilizzo di carichi estremi e non presenta carichi di forza massimale, prestate comunque attenzione affinché gli atleti respirino correttamente oltre a svolgere correttamente i movimenti e sensibilizzateli sull'argomento.



Con il sostegno di un compagno possono essere svolte altre ripetizioni.

riori esempi relativi a questa tecnica sono disponibili in Tabella 1.

La tecnica del sovraccarico o delle serie di collegamento è, a volte, erroneamente definita tecnica della "super serie", il che sta invece ad indicare lo svolgimento di una sequenza di esercizi per muscolo agonista ed antagonista senza effettuare alcuna pausa intermedia.

Effetti

Tra i principali effetti comprovati dell'High Intensity Training vi sono l'ipertrofia muscolare (aumento della sezione trasversa del muscolo) e il miglioramento della forza massimale (tra gli altri, Heiduk et al., 2002; Remmert et al., 2005). Tali effetti sono in stretto rapporto fra loro: la forza massimale dipende, infatti, oltre che dalla composizione delle fibre muscolari, dalla capacità di attivazione e dalla sezione muscolare fisiologica (cfr. Hohmann, Lames & Letzelter, 2007). Essi interessano, inoltre, sia i neofiti, sia gli atleti esperti nell'allenamento di potenziamento (Schischek et al., 2005).

Nelle loro ricerche, Remmert et al. (2005) già dopo sei unità di High Intensity Training hanno potuto isolare indicatori di ipertrofia su un campione della sezione muscolare e, a conclusione di un periodo di 12 unità di allenamento (con frequenza di un allenamento a settimana), hanno potuto constatare un miglioramento significativo della forza massimale. "Probabilmente il ricorso a tecniche di gestione

dell'intensità e il risultante esaurimento radicale delle riserve energetiche porta ad un'accresciuta attivazione della sintesi proteica e, quindi, ad un deciso aumento della massa muscolare" (Remmert et al., 2005).

I miglioramenti relativamente limitati ottenuti nel secondo periodo suggeriscono, tendenzialmente, di apportare modifiche nella gestione dell'allenamento al più tardi trascorse 12 settimane dal suo inizio, di preferenza andando a cambiare i tempi di tensione. Heiduk et al. (2002) propongono, inoltre, di variare il numero di esercizi e/o la frequenza di allenamento, oltre che di modificare le tecniche di gestione dell'intensità una volta raggiunto un determinato livello di prestazione.

Sarebbe, inoltre, opportuno, rispettare un tempo di recupero sufficiente, per evitare che l'elevata efficacia dell'High Intensity Training sfoci in episodi di sovrallenamento.

Conclusioni

Il ricorso all'High Intensity Training appare sensato da questi punti di vista.

- La riduzione ad una serie offre un notevole vantaggio in termini di tempo rispetto allo svolgimento di un allenamento incentrato sui carichi. Il tempo guadagnato può essere investito per allenare altri aspetti, quali ad esempio coordinazione e mobilità, oppure per dedicarsi allo stretching, aumentando così la qualità dell'allenamento stesso.

Muscolo	Esercizio di base	Esercizio di isolamento
Grande pettorale	Panca piana	Croci (si veda di seguito)
Tricipite brachiale	Piegamenti/Dip	Estensioni avambraccio
Bicipite brachiale	Trazioni	Scott curl (si veda di seguito)
Deltoide	Panca inclinata	Alzate laterali
Gran dorsale	Trazioni sul piano trasverso	Rematore monolaterale (si veda di seguito)
Muscolatura della coscia	Leg press	Leg extension

Tabella 1 - Sequenze di esercizi per serie di collegamento: dopo aver raggiunto il carico massimale per l'esercizio di base si esegue l'esercizio di isolamento.

In particolare per chi svolge prove multiple, grazie all'HIT, si schiudono nuove possibilità di organizzazione dei contenuti nei microcicli di allenamento.

- L'efficacia dell'High Intensity Training è paragonabile a quella dell'allenamento pluriserie. L'HIT è infatti in grado, già dopo poche unità di allenamento, di condurre gli atleti, anche quelli già esperti di allenamento di potenziamento, ad analoghi miglioramenti della prestazione.
- Grazie alle sue variazioni (rapporto tra carico e intensità) ed alle diverse tecniche di gestione dell'intensità, il metodo HIT offre la possibilità di fornire nuovi stimoli e di esaurire in questo modo l'intera gamma dei processi di adattamento offrendo, allo stesso tempo, un allenamento mentalmente vario. Affinché l'High Intensity Training possa avere successo, l'atleta dovrebbe tuttavia padroneggiare alcune abilità e conoscenze di base in materia di potenziamento e aver già maturato esperienza con gli esercizi da svolgere prima di utilizzare le tecniche di gestione dell'intensità. Anche gli atleti esperti, infatti, si devono abituare all'utilizzo di queste tecniche. Per scongiurare il pericolo del sovrallenamento è poi altrettanto importante rispettare il tempo di rigenerazione necessario e differente per ciascun individuo. D'altro canto, l'elevata intensità promuove la motivazione e la disciplina, sia dal punto di vista fisico, che da quello psicologico. Vale la pena ricordare infine che le tecniche di gestione dell'intensità perdono di efficacia quando incontrano la riluttanza dell'atleta.

Programma di allenamento

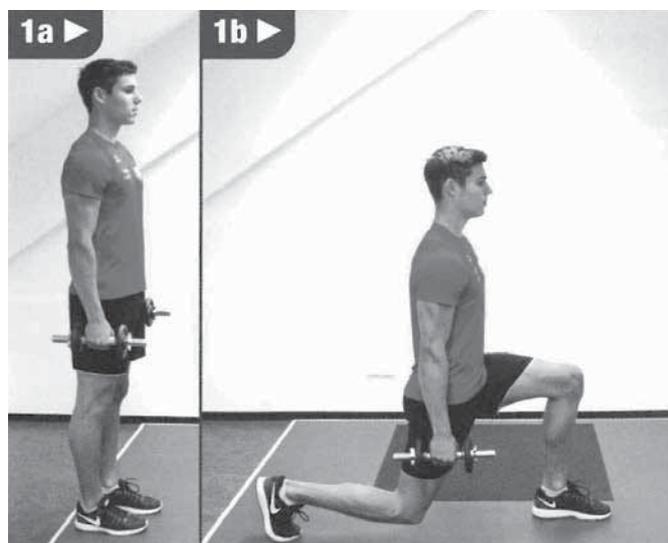
Il catalogo di esercizi riportato qui di seguito offre proposte per un programma di allenamento HIT capace di coinvolgere l'intero corpo. Gli esercizi sono stati selezionati al fine di produrre, da una parte, la più alta attivazione muscolare possibile (secondo le misurazioni EMG; si vedano, tra gli altri, Buskies & Boeckh-Behrens, 2009) e, dall'altra, per programmare un allenamento pragmatico utilizzando attrezzi facilmente reperibili nell'atletica leggera. Nello svolgere gli esercizi si dovrebbero utilizzare le tecniche di gestione dell'intensità suggerite in precedenza.

COMPLESSO DI ESERCIZI 1

Proposte di esercizi per un programma di allenamento HIT capace di coinvolgere l'intero corpo

AFFONDO CON MANUBRIO (MUSCOLATURA DELLA COSCIA, GLUTEO)

- In piedi, gambe alla larghezza del bacino, portare un piede avanti come a fare un passo tenendo due piccoli manubri in mano, con le braccia lungo i fianchi (si vedano a tal proposito le fotografie 1a e 1b). Quindi, esercitare una forte pressione con la gamba posizionata avanti e tornare nella posizione di partenza.
- **Attenzione:** Vista la sollecitazione del ginocchio (si veda la fotografia 1b) in questo esercizio devono essere utilizzati pesi di limitata entità.



LIFT DEL BACINO (MUSCOLATURA POSTERIORE DELLA COSCIA, MUSCOLATURA DEI GLUTEI)

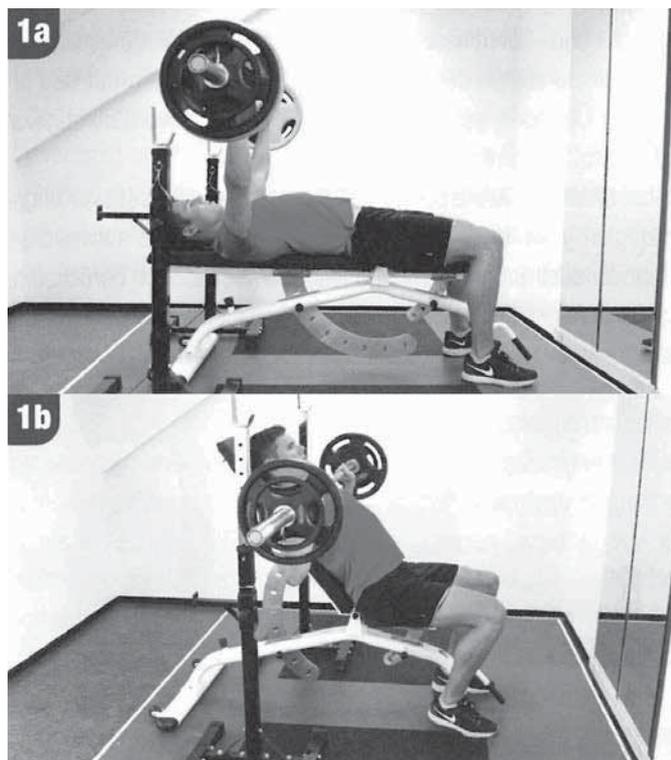
- Sdraiati supini, braccia lungo il corpo, poggiare una gamba a terra e sollevare l'altra a formare un angolo di 90°, sia all'anca, sia al ginocchio (si veda a tal proposito la figura 2). Sollevare il più possibile il bacino.
- Ricercare il carico massimale con il tallone dell'arto di appoggio che esercita un movimento di trazione in direzione del gluteo.

LEG PRESS (MUSCOLATURA DEI GLUTEI, PARTE ANTERIORE DELLA MUSCOLATURA DELLA COSCIA)

- Piedi paralleli alla larghezza delle spalle, flettere ed estendere gli arti inferiori contrastando la resistenza dell'attrezzo e mantenendo i talloni ben adesi.

PANCA PIANA (TRICIPITE, GRANDE PETTORALE, DELTOIDE)

- Posizione supina sulla panca. Bilanciere all'altezza degli occhi, piedi ben poggiati a terra, angolo al ginocchio di 90° (si veda a tal proposito la fotografia 1a). Afferrare il bilanciere alla larghezza delle spalle, spingerlo fuori dal supporto e muoverlo verso l'alto e verso il basso (scendendo sino a portare il braccio parallelo al terreno).

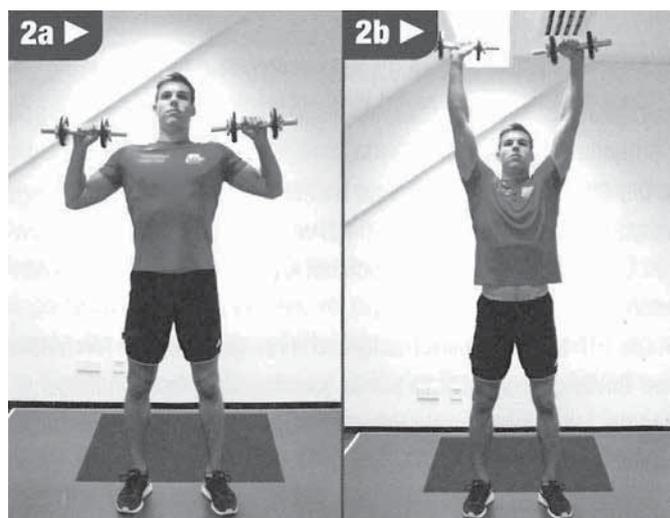


VARIANTI

- Sulla panca inclinata: con il busto inclinato (si veda a tal proposito la figura 1b; per un carico maggiore della parte anteriore del deltoide).

SPINTE SUL PIANO FRONTALE CON MANUBRI (TRICIPITE, DELTOIDE)

- In piedi con due manubri in mano di lato alle spalle (si veda a tal proposito la figura 2a e 2b).



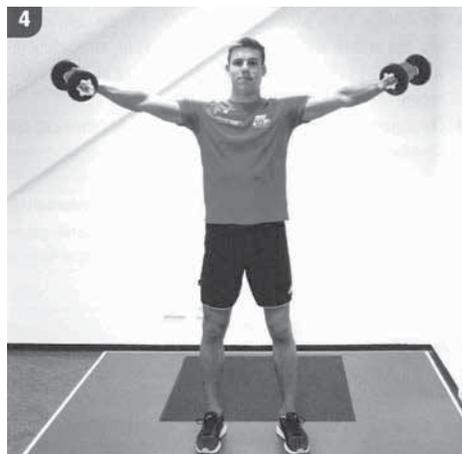
CROCI CON GOMITI SONO RIVOLTI VERSO IL BASSO. ESTENDERE LE BRACCIA VERSO L'ALTO (SI VEDA A TAL PROPOSITO LA FIGURA MANUBRI (GRANDE PETTORALE)

- Supini su una panca, piedi ben poggiati a terra, un manubrio in ogni mano, braccia aperte lateralmente e leggermente piegate (si veda a tal proposito la fotografia 3). Effettuare un movimento come a voler unire entrambe le braccia fermandosi però a metà del raggio di movimento possibile. Ricondurre quindi le braccia indietro nella posizione di partenza in modo da mantenere la tensione della muscolatura pettorale.



ALZATE LATERALI (DELTOIDE)

- Portare le braccia lateralmente al corpo (pressoché) estese in parallelo fra loro (si veda a tal proposito la fotografia 4).
- Abbassare le braccia senza arrivare sino alla coscia al fine di mantenere la tensione.



CALF (MUSCOLATURA DELLA GAMBA PROPRIAMENTE DETTA)

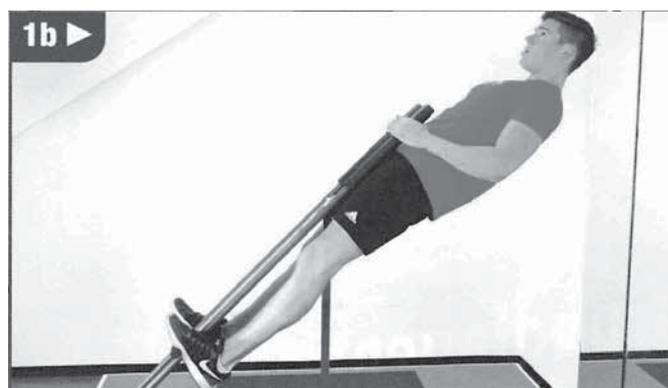
- In piedi in punta di piedi, flettere al massimo l'articolazione della caviglia (in posizione finale, i talloni devono trovarsi sotto alle dita dei piedi).

VARIAZIONE

- Portare i polpacci in alto senza utilizzare manubri (facilitazione) oppure su una gamba sola (svolgimento unilaterale, complicazione).

TRAZIONI SUL PIANO TRASVERSO (GRAN DORSALE)

- Gambe e braccia tese. Afferrare una barra obliqua con poggiapiedi (si veda a tal proposito la figura 1a). Da qui portare il corpo verso la barra estendendo le anche (si veda a tal proposito la figura 1b).



VARIAZIONE

- Impugnare più in basso (complicazione) o più in alto (facilitazione).
- L'esercizio può anche essere svolto ad una sbarra fissa e bassa.

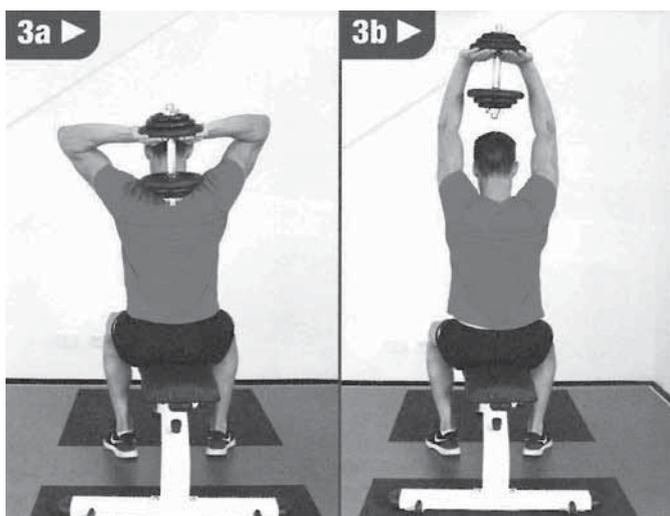
CROCI ROVERSCIE (MUSCOLATURA DELLA SCHIENA, DELTOIDE)

- Proni su una panca (obliqua), manubri in mano. Estendere le braccia superando la testa (si veda a tal proposito la figura 2). Da qui muovere le braccia tese avanti e indietro. L'angolo tra le braccia resta invariato, il movimento da effettuare è quasi impercettibile (ca. 20 cm).
- Se si ricorre alle serie in riduzione si consiglia di munirsi di un'ulteriore coppia di manubri più leggera e di prepararla già sotto alla panca per poter raggiungere poi il carico massimale oggettivo.



ESTENSIONI AVAMBRACCIO (TRICIPITE BRACHIALE)

- Seduti su una panca, tronco eretto, schiena dritta. Tenere un manubrio dietro alla testa con entrambe le mani, flettendo ed estendendo le braccia (si vedano a tal proposito le fotografie 3a e 3b).



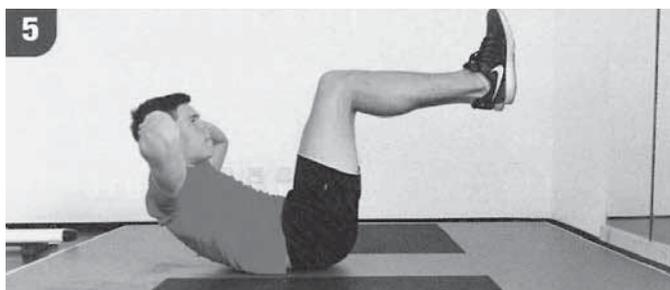
CURL MONOLATERALI (BICIPITE)

- Seduti su una panca, gambe leggermente divaricate, tronco ben allungato. Poggiare la parte superiore del braccio del lato attivo contro l'interno coscia, flettendo ed estendendo il braccio (si veda a tal proposito la figura 4).



CRUNCH (ADDOMINALI)

- Posizione supina, gambe sollevate, articolazione dell'anca e del ginocchio piegate a 90 gradi, braccia di lato alle orecchie, gomiti verso l'esterno. Da questa posizione portare il tronco verso l'alto sino anche la zona lombare non si solleva da terra.
- Le spalle non devono mai toccare terra



L'ALLENAMENTO DI RESISTENZA INTENSIVO

Introduzione

Utilizzato nel mondo del fitness, nello sport di massa come anche nello sport d'élite, e oggetto di innumerevoli ricerche scientifiche, l'High Intensity Training si è affermato anche come metodo di allenamento finalizzato a migliorare il massimo consumo di ossigeno. Se nell'allenamento di potenziamento ad alta intensità si adoperano tecniche di gestione dell'intensità per l'allenamento monoserie (cfr. con la prima parte del presente articolo), nell'allenamento di resistenza con il metodo HIT ci si limita ad una sola tecnica: il principio dell'interval training con pause di breve durata. Per questo motivo l'High Intensity Training nel suo orientamento volto alla resistenza è anche noto come metodo HIIT (High Intensity Intervall Training).

Come per la sua variante mirata al potenziamento, il metodo HIT mirato alla resistenza non è affatto nuovo. Già il mezzofondista Sebastian Coe effettuava unità di allenamento in cui descriveva intervalli da 200 a 600 metri "with only a 30-seconds-recovery-period between each" (Coe, 2012). Corse veloci combinate a pause brevi producevano, infatti, alte intensità. Negli anni passati, il metodo HIT è stato pertanto integrato nella quotidianità dell'allenamento di molti sport in cui si manifesta e si richiede proprio questo tipo di carico. L'interesse scientifico sugli effetti fisiologici di tale metodo ha portato poi a scoperte sempre più dettagliate in materia, utili alla pianificazione dell'allenamento.

HIT per la resistenza

CARATTERISTICHE

Tra i metodi di allenamento della resistenza, l'High Intensity Training è annoverato nella categoria dell'Interval Training intensivo, nonostante alcuni suoi protocolli di allenamento, a causa delle pause molto brevi, ricordino il principio del lavoro ad intermittenza.

In generale, il metodo HIT nel suo orientamento volto allo sviluppo della resistenza, si può definire come una forma di interval training nella quale si ese-



guono ripetizioni di meno di 45 secondi di durata di carico sino a prove di 4 minuti ad intensità elevata ma non massimali e (Buchheit & Laursen, 2013). Le pause sono, in genere, molto brevi, anche se le sue manifestazioni più diffuse presentano prove brevi di pochi secondi e intervalli lunghi di 4 minuti così da ottenere le reazioni fisiologiche desiderate nel modo più efficace possibile (come spiegato di seguito). Dal metodo HIT si dovrebbero distinguere lo Sprint Intervall Training (SIT), con velocità massimali della durata di non oltre 10 secondi di carico, e l'All-out-Sprints, con i suoi tempi più lunghi (da 30 a 40 secondi) nonostante il suo nome sottenda naturalmente ad una forma di allenamento altamente intensiva.

EFFETTI

Il massimo consumo di ossigeno descrive il quantitativo massimo di ossigeno che il corpo è in grado di utilizzare al minuto e per chilo di peso corporeo per produrre energia. Esso rappresenta un importante parametro della capacità di resistenza aerobica (Hohmann et al., 2007).

L'efficacia del metodo HIT sul miglioramento del massimo consumo di ossigeno è stata comprovata in innumerevoli studi, tanto da mettere in discussione il classico allenamento basato sui volumi. È importante riferire che gli effetti benefici dell'High Intensity Training sono riscontrabili in gruppi di soggetti molto diversi fra loro: nei sedentari, negli studenti che praticano sport, negli atleti degli sport di squadra oltre che negli atleti specializzati nella resistenza.

La scoperta che il Vo_{2max} possa essere aumentato non solo grazie ad un allenamento lento e aerobico, ma anche attraverso un allenamento altamente intensivo e a bassi volumi, ha reso interessante il metodo HIT anche per lo sport d'élite.

In riferimento al gruppo di ricerca di Paul B. Laursen, Wahl et al. (2010) hanno presupposto che "le persone ben allenate o molto ben allenate nella resistenza abbiano già raggiunto tutti gli adattamenti cardiorespiratori richiesti nell'allenamento submassimale. Un ulteriore aumento del volume di carico non provoca, pertanto, un ulteriore aumento della prestazione".

Anche Midgley et al. (2006) giunge a simili conclusioni: il massimo consumo di ossigeno negli atleti ben allenati può essere efficacemente migliorato grazie ad intensità di allenamento vicine o prossime al Vo_{2max} . Negli atleti allenati sono, inoltre, necessarie alte prestazioni cardiocircolatorie per poter affrontare "i picchi di carico capaci di fornire uno stimolo sufficiente dal punto di vista meccanico e metabolico per far sì che avvengano adattamenti centrali e periferici del sistema cardiocircolatorio" (Zimek et al., 2011).

Tali adattamenti si concretizzano prevalentemente in un aumento del volume sistolico e, conseguentemente, in un incremento della gittata cardiaca. Di conseguenza, per ottenere l'impulso desiderato il tempo ad elevato volume sistolico e al più elevato consumo di ossigeno possibile (prossimo al 100%) devono aumentare (Wahl et al., 2010): obiettivi che possono essere efficacemente raggiunti con il metodo HIT il quale, grazie a prove brevi ed intense, produce il carico attivo e, grazie a pause volutamente brevi, per lungo tempo non consente (quasi) alla frequenza cardiaca di calare prima che venga eseguita un'ulteriore ripetizione (si veda a tal proposito il grafico 1). Non a caso, in alcuni studi sul metodo HIT, anziché il Vo_{2max} , è stata proprio utilizzata la frequenza cardiaca come parametro fondamentale: l'intensità di carico ottimale si otterrebbe, quindi, al 90-95% della massima frequenza cardiaca (si veda a tal proposito lo specchietto informativo 1).

SVOLGIMENTO E VARIAZIONI

Il numero di unità settimanali di High Intensity Training varia in buona misura a seconda dell'organizzazione dell'allenamento. Un'unità settimanale è in

Specchietto informativo 1 Determinare la frequenza cardiaca massimale

Se la frequenza cardiaca massimale non è nota vi sono diverse possibilità per calcolarla. Il metodo più semplice, ma anche più impreciso, si riassume nella formula:

- $Hf_{max} = 220 - \text{età}$

Oppure, per gli adulti:

- $Hf_{max} = 207 - \text{età} \times 0,8$ (uomini)
- $Hf_{max} = 207 - \text{età} \times 0,63$ (donne)

Ulteriori test economici e relativamente precisi consistono nel correre due volte di seguito i 200 metri il più velocemente possibile oppure nell'eseguire una corsa incrementale sui 1000 metri. In quest'ultimo caso la velocità deve essere calibrata in modo da raggiungere uno stato di esaurimento attorno ai 600 metri. Il più alto valore misurato corrisponde alla frequenza cardiaca massima.

grado di mantenere la prestazione, mentre più di due unità a settimana non sono consigliate per via del rispetto del necessario tempo di recupero (Wahl et al., 2010). In letteratura, l'High Intensity Training è perlopiù contrapposto all'allenamento che fa leva sui volumi. Tuttavia, entrambi portano ad adat-

tamenti tra loro assimilabili e non devono perciò essere l'uno il sostituto dell'altro. Ferma restando la necessità di un allenamento di base, l'uso mirato dell'HIT consente di ottimizzare la qualità dell'allenamento.

Per eseguire i micro- e i mesocicli dell'High Intensity Training, oltre alla fase di periodizzazione e alla condizione fisica di allenamento, devono anche essere presi in considerazione gli adattamenti e le reazioni soggettive dello specifico atleta e le sue condizioni fisiche e psicologiche, poiché ad intensità elevate si richiede una forte forza di volontà. Non per questo, tuttavia, un allenamento altamente intensivo non può essere adatto a bambini e giovani: al contrario, l'esperienza insegna che l'HIT è solitamente ben accetto, non ultimo perché il contrasto di volumi ed intensità porta a variare l'allenamento (si veda a tal proposito anche lo specchietto informativo 2). Quanto appena esposto non è affatto sorprendente se si considerano i carichi brevi ma intensi seguiti da brevi pause tipici dei bambini quando giocano a rincorrersi (si veda la fotografia) oppure, ancora, la corsa nel gioco del calcio che presenta un profilo di carico simile a quello del gioco infantile ma in un tempo più prolungato. Ricerche effettuate da Ferrauti et al. (2014) hanno, inoltre, evidenziato che in età infantile il protocollo HIT, sia con durate di intervallo lunghe che brevi, causa reazioni di carico limitate rispetto a quanto avviene per l'età adulta. In ogni caso, in età evolutiva si consiglia di svol-

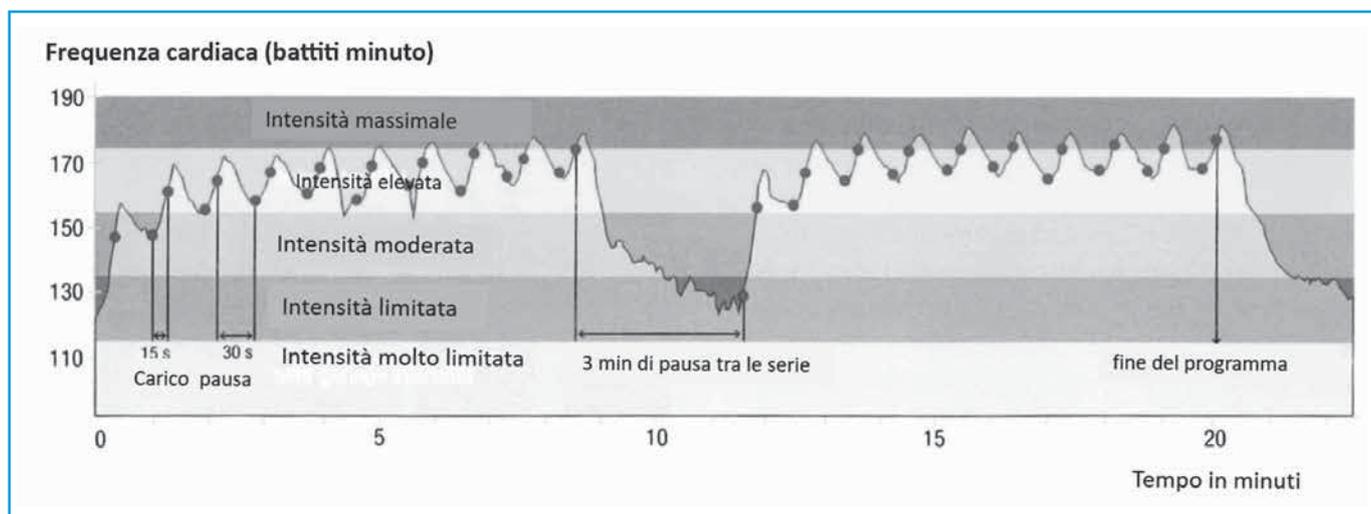


Grafico 1 - Andamento della frequenza cardiaca in un interval training altamente intensivo (2 x 10 x 100 metri).

Specchietto informativo 2

5 consigli per l'esecuzione di un High Intensity Training

- 1) **Musica:** d'ausilio negli intervalli brevi e nei percorsi corti. Se si sceglie il genere giusto, il ritmo aiuta e motiva!
- 2) **Tifo:** motivate i vostri atleti facendo loro il tifo. Ricorderete loro che siete consapevoli del loro impegno e dello sforzo che stanno facendo.
- 3) **Variare i protocolli di allenamento:** modificare i parametri di carico non solo motiva ma esaurisce anche la gamma degli adattamenti fisiologici.
- 4) **Variare le forme di movimento:** un programma HIT per la resistenza non deve per forza essere eseguito con lo stesso tipo di azione. Con serie di salti, esercizi fitness o carichi al cicloergometro si possono raggiungere lo stesso gli ambiti di frequenza cardiaca desiderati.
- 5) **Variare il tipo di terreno:** le distanze possono essere coperte non solo sul tartan ma anche nel verde con cosiddette "corse a navetta". Marcate piloni o tronchi per segnalare i punti di svolta e prestate attenzione all'idoneità del terreno che non deve presentare, ad esempio, radici sporgenti.

gere fasi di carico ancora più brevi perché maggiormente adatte alla percezione soggettiva del carico da parte dei bambini. Con l'High Intensity Training si apre quindi la possibilità di utilizzare nuove forme ed unità di allenamento e di ragionare attivamente sulla pianificazione insieme agli atleti. Lo spazio di azione relativamente ampio per l'organizzazione precisa delle singole unità (si veda a tal proposito la tabella 1) dovrebbe essere, infine, sfruttato al fine di scatenare una gamma di reazioni di adattamento fisiologico il più possibile estesa.

Il gioco dei bambini (ad esempio nel rincorrersi) ricorda la forma di carico dell'High Intensity Training (sprint – breve pausa – sprint).

Protocolli di carico

Per gli intervalli di durata inferiore ai 60 secondi si dovrebbe scegliere un rapporto carico-pausa da 1 : 1 a 1 : 2. Le durate di intervallo che ben si adattano a chi inizia a praticare l'High Intensity Training variano dai 15 ai 30 secondi con velocità da elevata a submassimale (si veda a tal proposito anche la tabella 1) mirando ad effettuare un numero di ripetizioni da 10 a 12, suscettibile di essere progressivamente aumentato ed eventualmente ripartito in se-

Parametro	Esempio (2 x 10 x 100 metri, grafico 1)	Organizzazione del carico
Intensità di carico	100 m in 15 s	Prossimo al VO_{2max} o dal 90 al 95% della HF_{max}
Durata del carico	ca. 15 secondi	da 10 secondi sino a 4 minuti
Intervallo di pausa	30 secondi	da 10 secondi sino a 3 minuti
Pausa tra serie	3 minuti	da 3 sino a 10 minuti
Organizzazione delle pause	Passiva	attiva (ad es. camminare, saltellare, ridurre il carico del 30% dell'intensità, correre al 50% della HF_{max})
Ripetizioni	10	da 4 a 40
Serie	2	da 1 a 4
Modalità di allenamento	corsia in tartan	palestra, bosco, strada, salita

Tabella 1 - Variabili per l'organizzazione del carico di un'unità HIT.

rie. Osservare una breve pausa evita che la frequenza cardiaca cali drasticamente. Solitamente se la durata dell'intervallo si protrae oltre i 30 secondi non è possibile mantenere l'intensità di carico: intervalli di questa durata si adattano meno agevolmente al raggiungimento dell'obiettivo o, se non altro, richiedono una velocità di corsa decisamente più limitata che non ne facilita il conseguimento.

Nei programmi di interval training la pausa è frequentemente attiva (si saltella o si corre lentamente) per far sì che la concentrazione di lattato nei muscoli sollecitati cali (il più velocemente possibile) al fine di essere il più possibile in efficienza in vista dei carichi futuri. Proprio il lattato, tuttavia, è stato erroneamente considerato per lungo tempo un fattore di affaticamento. Metodi di ricerca perfezionati hanno consentito, invece, di affermare che "una situazione di recupero passivo e, quindi, un aumento della concentrazione di lattato durante un protocollo di allenamento altamente intensivo non deve essere interpretata come limitante la prestazione, bensì come un ulteriore stimolo metabolico" (Hägele et al., 2009). Le ricerche effettuate da Hägele et al. (2009) e Wahl et al. (2009) hanno inoltre reso nota la grande importanza del lattato come portatore di energia e come molecola segnale capace di indurre reazioni di adattamento positive. Pare che il lattato sia, tra l'altro, un presupposto importante per la neoformazione dei vasi sanguigni e che, almeno indirettamente, contribuisca ad ottimizzare la messa a disposizione di energia e la capacità di carico ad alte concentrazioni di lattato. Se una pausa attiva favorisce il processo di allenamento nel breve termine, una pausa passiva migliora il processo di allenamento nel lungo periodo fornendo un maggiore stimolo metabolico. In generale, per scatenare una più vasta gamma di processi di adattamento, anche negli intervalli di carico brevi si dovrebbe quindi considerare una pausa in piedi.

Conclusioni

Seppur l'allenamento di base della resistenza non possa essere sostituito dall'High Intensity Training e, anzi, debba sempre essere parte integrante dell'allenamento stesso, l'HIT, vantaggioso soprattutto per l'organizzazione economica dei tempi con i suoi li-

mitati intervalli di carico e le sue pause brevi, merita di essere ulteriormente approfondito (come fatto ad esempio nello specchio informativo 3 sull'allenamento circolare della resistenza).

In atletica, il metodo HIT trova un'ottima applicazione nell'allenamento delle prove multiple poiché, allo stato attuale della ricerca, non sembra influire negativamente sulle prestazioni nello sprint e nel salto. D'altra parte, anche elevati e temporanei carichi scolastici (successivamente universitari e poi lavora-

Specchietto informativo 3 Esempio di allenamento circolare secondo il principio HIT

Un giro del circuito di quattro minuti consta di otto esercizi, ciascuno dei quali eseguito per 30 secondi. Il cambio stazione avviene senza pause. Per mantenere frequenze continuamente elevate sono stati selezionati esercizi capaci di coinvolgere tutto il corpo. Una possibile sequenza da svolgersi sia in palestra sia all'aria aperta potrebbe quindi comporsi di:

- 1) **Salti in linea:** salti veloci, in lungo e reattivi su una linea, bipodalici in avanti o indietro (con giro di 90 gradi dopo aver effettuato dieci salti).
- 2) **Mountain climbers:** nella posizione di plank prono portare gli arti inferiori sotto al bacino continuando ad alternare le due posizioni (come da fotografia). Le anche non devono essere sollevati troppo da terra.
- 3) **Skipping coordinato dall'istruttore.**
- 4) **Salto con la corda.**
- 5) **Salto in estensione dal plank:** dalla posizione di plank prono portarsi in posizione accovacciata e, quindi, effettuare un salto verso l'alto.
- 6) **Corsa laterale a ginocchia alte:** oltrepassando ostacolini ad una distanza di 3 piedi.
- 7) **Sprint sulla diagonale di un rettangolo** (con corsa lenta sui lati corti).
- 8) **Skipping:** su un materassino morbido o su un materassone per il salto in alto.

Durante la pausa di tre minuti si può stare attivi (souplesse).

tivi) si tollerano meglio grazie alla variante “salva-tempo” dell’allenamento della resistenza.

Certo non mancano gli scettici: la loro opinione va però a scontrarsi con i risultati delle ricerche condotte da Wahl et al. (2010) il quale, in una meta-analisi di innumerevoli studi in materia di High Intensity Training, non ha potuto evidenziare in nessun caso un peggioramento delle prestazioni corrispondente al ricorso ai protocolli HIT. Alla luce di quanto appena esposto, l’HIT potrebbe quindi anche rappresentare una prudente alternativa laddove si necessiti di ridurre i volumi nella corsa (ad esempio in seguito ad infortuni o nel caso si manifestassero disturbi tipici tra gli atleti dell’atletica leggera, quali ad esempio la periostite).

Senza dubbio un allenamento altamente intensivo richiede tanta motivazione e disciplina: la fatica percepita nell’HIT è decisamente più elevata rispetto a quella di un allenamento basato sui volumi (Sperlich et al., 2010). Anche per questo motivo, le unità di allenamento HIT devono essere necessariamente concordate con gli atleti in via preventiva e inserite con cautela nell’allenamento dei più giovani. Un’elevata percezione di fatica, tuttavia, non sta automaticamente a significare scarsa motivazione nello svolgere l’High Intensity Training. L’esperienza mostra, infatti, che molti atleti gradiscono questa forma di allenamento. La ricerca riguardo al metodo HIT è ancora relativamente giovane, tanto è vero che al-

cuni suoi aspetti non sono ancora stati studiati abbastanza in dettaglio: le conoscenze attualmente disponibili in merito alla sua efficacia si riferiscono perlopiù ad interventi a breve termine, mentre i suoi effetti sull’allenamento a lungo termine e il suo utilizzo nell’ambito di una costruzione pluriennale devono ancora essere oggetto di ricerca. Vi è, inoltre, scarsità di dati raccolti sul campo e quindi, si riscontrano difficoltà nel confrontarsi tra allenatori. In altre parole, ad oggi mancano dati di riferimento affidabili per poter adattare o correggere l’allenamento nel lungo periodo. Ad esempio, sarebbe opportuno fornire validi suggerimenti al fine di evitare il sovrallenamento causato da un allenamento troppo denso di unità ad alta intensità.

Aumentando in generale il numero delle ricerche in materia dovrebbe crescere anche il numero di studi sugli atleti ben allenati dal punto di vista della resistenza: nelle ricerche che hanno ad oggetto l’efficacia dell’HIT nel tempo libero o nello sport amatoriale, come è spesso il caso, i soggetti presi in considerazione non sono, infatti, quasi mai atleti allenati per la resistenza. Inoltre, si tratta di interventi che esulano in buona parte dalle medie e lunghe distanze, concentrandosi ad esempio sugli sport di squadra. A causa dei presupposti molto diversi degli atleti coinvolti, non è pertanto sempre possibile confrontare gli studi esistenti e/o applicarli all’atletica (o alla disciplina sportiva) d’élite.



*Bibliografia disponibile
su richiesta It@philippka.de*

Titolo originale: Ein riesiger HIT?

*Da: Leichtathletiktraining
9+10/2017*

*Traduzione a cura di: Debora De
Stefani*

*Revisione tecnica a cura di: Luca
Del Curto*

Il percorso sportivo dell'atleta d'élite: sempre al vertice?

Fabio Olevano, Claudio Quagliarotti, Maria Francesca Piacentini
Università degli Studi di Roma "Foro Italico"

Introduzione

In tempi recenti, quello del talento e della specializzazione precoce è un tema molto dibattuto in ambito sportivo, ed è oggetto di studio da parte delle federazioni, con lo scopo di ridurre il fenomeno del drop-out e migliorare le prestazioni sportive.

In atletica leggera, non sembra esservi una correlazione positiva tra eccellenti prestazioni in età giovanile e analoghi risultati in età adulta. Nelle prossime righe saranno menzionati vari studi che giungono a questa conclusione, e in alcuni casi la motivazione è legata alla specializzazione precoce.

Prima di parlare di specializzazione precoce, dobbiamo definire cos'è la specializzazione sportiva. Secondo Malina (2010) e Jayanthi et al. (2011), essa è una pratica di allenamento intensa, per tutto l'anno, in un singolo sport con l'esclusione di altre discipline. Nel caso specifico dell'atletica leg-

gera, poiché essa contiene molteplici discipline, la specializzazione rappresenta la scelta esclusiva di una specialità, tralasciando completamente le altre.

La specializzazione può essere esclusivamente tecnica, o anche fisica. Difatti per effettuare alcuni gesti la tecnica deve essere supportata da una base fisica, ma per insegnare correttamente una gestualità, anche complessa, non è sempre necessario stressare il fisico di un giovane. Acquisire nuovi schemi motori è una pratica tranquilla e sicura, se il lavoro svolto è di tipo esclusivamente coordinativo. L'applicazione dei metodi di specializzazione su atleti in giovane età, e più nel particolare a un'età precedente rispetto a quanto suggerito in base alle caratteristiche della singola disciplina, viene definita come specializzazione precoce.

Secondo Leynier (2012), fino alla categoria Minimes (equivalente ai Cadetti italiani, under 16)



compresa non è necessario cominciare il lavoro di preparazione fisica in modo considerevole. Infatti sarà sufficiente proporre un apprendimento basato su diverse discipline.

Per quanto riguarda il legame tra specializzazione precoce e drop-out, in uno studio condotto da Vorobjev (1994) in atletica leggera, è emerso che il tasso di infortuni e di abbandono è stato maggiore tra gli atleti che hanno seguito un programma di allenamento specializzato rispetto a coloro che hanno effettuato allenamenti di tipo generale. Alla stessa conclusione è giunto Baker (2003). Studi più recenti, sul drop-out nelle varie specialità dell'atletica,



sono stati effettuati sui finalisti dei campionati mondiali Juniores. Piacentini et al. (2011) hanno analizzato i lanciatori, Pizzuto et al. (2013) i mezzofondisti, Ricci et al. (2013) gli atleti dei 400 ostacoli. Tutti questi studi sono arrivati alla medesima conclusione, cioè ad un significativo tasso di abbandono tra gli atleti di élite mondiale giovanile.

Nel 2015, Sponza et al. hanno sottoposto un questionario ad atleti italiani di vertice che avevano abbandonato l'attività, e la motivazione principale è risultata l'incompatibilità con lo studio, seguita dalla noia e mancanza di stimoli, e dagli infortuni.

Tra le varie cause del drop-out, vi è anche la scarsa propensione nel continuare l'attività per chi non si sente all'altezza. Ragazzi che, per vari motivi (tra cui spesso una scarsa maturazione fisica rispetto ai coetanei), ottengono risultati di gran lunga inferiori rispetto alla media, saranno meno motivati e con molta probabilità lasceranno in breve tempo l'attività.

Se il fenomeno del drop-out colpisce particolarmente quando avviene in atleti di particolare talento, suscita molta meno attenzione quando si verifica in atleti di medio-bassa qualità.

Il presente studio si propone di analizzare il percorso sportivo di atleti italiani assoluti d'élite. In letteratura vi sono due lavori che ripropongono una simile ricerca retrospettiva: il più recente di Boccia et al. (2017), specifico su salto in alto e salto in lungo, e l'altro di Hollings et al. (2010), i quali hanno effettuato una ricerca su 121 campioni olimpici e 269 campioni del mondo, per verificare se avessero partecipato precedentemente ad un campionato del mondo Juniores. Il confronto con questi studi sarà effettuato nella discussione.

Materiali e metodi

Per effettuare questo studio sono state utilizzate le graduatorie assolute 2018 FIDAL, selezionando

i primi 10 di ciascuna specialità, e analizzando le loro carriere tramite le graduatorie giovanili FIDAL dei rispettivi anni, consultate online (fidal.it/graduatorie.php, worldathletics.org, thepowerof10.info) per risultati dal 2005 in poi e di atleti precedentemente stranieri o tesserati all'estero, e su materiale cartaceo (graduatorie nazionali FIDAL, *Atletica Comunicati*) per risultati fino al 2004. Per ciascun atleta è stata rilevata la sua posizione nella graduatoria della rispettiva categoria, a partire dai Ragazzi/e (12 anni) fino a quella Juniores (fino ai 19 anni). Il piazzamento in graduatoria si riferisce sempre alla categoria di appartenenza (è ovvio quindi che il piazzamento al primo anno di categoria risentirà della presenza di ragazzi un anno più grandi). Per quanto riguarda gli atleti che da giovani non erano italiani, oppure non erano tesserati in Italia, sono stati cercati i loro risultati, ed è stato attribuito loro il piazzamento che avrebbero avuto in Italia con quella prestazione.

Di ciascun atleta è stata riportata l'età nel 2018, e l'età di primo tesseramento FIDAL. Le gare prese in esame sono 17 per gli uomini e 17 per le donne: 100, 200, 400, 800, 1500, 5000, 3000 siepi, 100/110 ostacoli, 400 ostacoli, salto in alto, salto con l'asta, salto in lungo, salto triplo, getto del peso, lancio del disco, lancio del martello e lancio del giavellotto.

Nella maggior parte dei casi, nelle categorie giovanili si svolgono gare diverse da quelle previste a livello assoluto. Sono state scelte perciò le specialità più vicine a quella di cui sono state prese in esame le graduatorie assolute.

Di seguito l'elenco completo delle specialità giovanili considerate affini alle rispettive gare assolute (nell'elenco non sono presenti le discipline che non variano fin dalla categoria Ragazzi):

- 100 metri (Cadetti/e: 80 metri, Ragazzi/e: 60 metri)
- 200 metri (Cadetti/e: 80 metri / 300 metri, Ragazzi/e: 60 metri)
- 400 metri (Cadetti/e: 300 metri, Ragazzi/e: 60 metri)
- 800 metri (Cadetti/e: 1000 metri, Ragazzi/e: 1000 metri)
- 1500 metri (Cadetti/e: 1000 metri / 2000 metri, Ragazzi/e: 1000 metri)
- 5000 metri (Allievi/e: 3000 metri, Cadetti/e: 2000 metri, Ragazzi/e: 1000 metri)
- 3000 metri siepi h 0,91/0,76m (Allievi/e: 2000 metri siepi h 0,84/0,76m, Cadetti/e: 1200 metri siepi h 0,76m, Ragazzi/e: 1000 metri)
- 110/100 metri ostacoli h 1,06/0,84m (Juniores M: 110 metri ostacoli h 0,99m, Allievi/e: 110/100 metri ostacoli h 0,91/0,76m, Cadetti/e: 100/80 metri ostacoli h 0,84/0,76m, Ragazzi/e: 60 metri ostacoli, h 0,60m)

- 400 metri ostacoli h 0,76/0,91m (Allievi: 400 metri ostacoli h 0,84m, Cadetti/e: 300 metri ostacoli h 0,76m, Ragazzi: nessuna gara affine)
- Salto con l'asta (Ragazzi: nessuna gara affine)
- Salto triplo (Ragazzi: salto in lungo)
- Getto del peso 7,26/4kg (Juniores M: 6kg, Allievi/e: 5/3kg, Cadetti/e: 4/3kg, Ragazzi/e: 2kg)
- Lancio del disco 2/1kg (Juniores M: 1,75kg, Allievi: 1,5kg, Cadetti: 1,5kg, Ragazzi/e: getto del peso 2kg)
- Lancio del martello 7,26/4kg (Juniores M: 6kg, Allievi/e: 5/3kg, Cadetti/e: 4/3kg, Ragazzi/e: nessuna gara affine)
- Lancio del giavellotto 800/600g (Allievi/e: 700/500g, Cadetti/e: 600/400g, Ragazzi/e: lancio del vortex)

Con i dati raccolti è stata effettuata l'analisi statistica suddividendo le 17 gare in gruppi di specialità, nel seguente modo: Velocità (100, 200, 400), Mezzofondo (800, 1500, 5000, 3000 siepi), Ostacoli (100/110hs, 400hs), Sal-

ti (alto, asta, lungo, triplo) e Lanci (peso, disco, martello, giavellotto).

È stata calcolata media e deviazione standard di tutti i dati a nostra disposizione, cioè i piazzamenti anno per anno in gare affini, l'età nel 2018 e l'età di primo tesseramento FIDAL, sia in generale che divisi per gruppi di specialità.

Successivamente, utilizzando il software di analisi statistica Minitab 19.1.1, sono state analizzate le differenze per genere, per età e per specialità, usando una serie di ANOVA ad una via.

Risultati

Sono stati raccolti i dati di 341 atleti in totale (170 uomini e 171 donne, in quanto vi era un pari merito per la decima posizione in una specialità). Di seguito sono esposti i risultati dei dati raccolti e delle nostre analisi.

Per quanto riguarda gli uomini, si osserva nella tabella numero 1 che l'età media complessiva dei 170 atleti è $25,0 \pm 5,2$ anni, equi-

	Età media graduatorie assolute 2018 (anni)	Età media primo tesseramento (anni)
Velocità	24,7 ± 4,6	12,1 ± 3,1
Mezzofondo	24,1 ± 3,2	13,3 ± 2,7
Ostacoli	25,3 ± 3,5	12,2 ± 2,6
Salti	24,6 ± 5,7	11,6 ± 2,5
Lanci	26,2 ± 7,0	12,2 ± 2,9
Generale	25,0 ± 5,2	12,3 ± 2,8

Tabella 1 - Età media del tesseramento 2018 e del primo tesseramento FIDAL dei primi 10 assoluti nel 2018 in tutte le discipline, divisi per gruppi di specialità.

valente di fatto al terzo anno della categoria Senior. La più bassa si riscontra nel mezzofondo ($24,1 \pm 3,2$ anni), mentre i lanci presentano la media più alta ($26,2 \pm 7,0$ anni), ma questa differenza non è statisticamente significativa ($p=0,094$).

L'età media generale di primo tesseramento è $12,3 \pm 2,8$ anni, corrispondente al primo anno di categoria Ragazzi, comune a tutti i gruppi di specialità.

Per quanto riguarda le donne (tabella numero 2) invece, si nota che l'età media è pari a $23,4 \pm$

$5,0$ anni, con una differenza statisticamente significativa rispetto agli uomini, ($p=0,004$).

Per quanto riguarda l'età media del primo tesseramento, nelle donne risulta essere di $11,9$ anni, senza alcuna differenza significativa rispetto agli uomini ($p=0,100$).

Prima di osservare i risultati dell'analisi statistica sui piazzamenti, nelle tabelle 3 e 4 si può visualizzare il riepilogo numerico dei dati raccolti.

Per ciascuna età, è riportato il numero di atleti con piazzamenti in

gare affini (gare di riferimento o gare giovanili più vicine a quelle di riferimento, per l'elenco vedere "materiali e metodi"), di atleti senza risultati in gare affini, di atleti non tesserati, e di coloro dei quali non è stato possibile reperire informazioni.

Il minor numero totale del campione all'interno delle categorie di età maggiore dipende dal fatto che alcuni degli atleti presi in esame non hanno ancora raggiunto tale età.

Nella tabella numero 5 vengono mostrati i piazzamenti medi, nel-

	Età media graduatorie assolute 2018 (anni)	Età media primo tesseramento (anni)
Velocità	$24,1 \pm 5,1$	$12,2 \pm 2,4$
Mezzofondo	$23,6 \pm 5,1$	$11,8 \pm 1,9$
Ostacoli	$23,3 \pm 4,4$	$11,6 \pm 2,2$
Salti	$22,6 \pm 4,3$	$11,6 \pm 2,3$
Lanci	$23,6 \pm 5,8$	$12,1 \pm 1,7$
Generale	$23,4 \pm 5,0$	$11,9 \pm 2,1$

Tabella 2 - Età media del tesseramento 2018 e del primo tesseramento FIDAL delle prime 10 assolute nel 2018 in tutte le discipline, divise per gruppi di specialità.

Gare maschili								
	Juniores		Allievi		Cadetti		Ragazzi	
	19 anni	18 anni	17 anni	16 anni	15 anni	14 anni	13 anni	12 anni
Gare affini	142	147	153	141	135	106	68	63
Gare non affini	10	14	9	15	12	23	39	28
Non tesserati	2	2	4	11	20	34	56	71
Nessuna info	0	0	0	2	3	6	6	7

Tabella 3 - Numero di atleti, per ciascuna fascia di età, che hanno ottenuto risultati in gare affini alla loro specialità, in gare non affini, che non risultano essere tesserati e di cui non è stato possibile reperire alcuna informazione.

la categoria d'appartenenza, maschili e femminili per ciascuna età analizzata e l'affinità tra i piazzamenti dei due sessi.

Si può osservare che tra i 12 e i 18 anni vi è una differenza statisticamente significativa tra i piazzamenti maschili e femminili, con piazzamenti notevolmente migliori per le atlete.

Solamente a 19 anni questa differenza non risulta essere presente.



Gare femminili								
	Juniores		Allieve		Cadette		Ragazze	
	19 anni	18 anni	17 anni	16 anni	15 anni	14 anni	13 anni	12 anni
Gare Affini	118	128	144	144	143	134	98	67
Gare non affini	14	17	12	17	11	16	39	32
Non tesserati	0	0	0	1	9	13	23	60
Nessuna info	2	1	3	6	8	8	11	12

Tabella 4 - Numero di atlete, per ciascuna fascia di età, che hanno ottenuto risultati in gare affini alla loro specialità, in gare non affini, che non risultano essere tesserati e di cui non è stato possibile reperire alcuna informazione.

Cat. Ragazzi				Cat. Cadetti			
12 anni M	12 anni F	13 anni M	13 anni F	14 anni M	14 anni F	15 anni M	15 anni F
335°	134°	151°	62°	140°	43°	32°	18°
p=0,00		p=0,00		p=0,00		p=0,05	

Cat. Allievi				Cat. Juniores			
16 anni M	16 anni F	17 anni M	17 anni F	18 anni M	18 anni F	19 anni M	19 anni F
24°	13°	10°	6°	7°	4°	4°	3°
p=0,00		p=0,01		p=0,00		p=0,13	

Tabella 5 - Posizione media in graduatoria, in ciascuna categoria giovanile e per ciascuna età, dei primi 10 assoluti del 2018 in tutte le discipline, divisi per genere e con relativa differenza statistica.

Le tabelle numero 6 e 7 riportano il numero e la percentuale di atleti presenti tra i primi 10 di categoria per ciascuna età nella categoria d'appartenenza.

Anche in questa tabella si evidenzia una situazione di uguaglianza tra gli atleti maschili e femminili solamente all'età di 19 anni.

Discussione

Lo scopo dello studio era quello di indagare sulle carriere degli atleti italiani d'élite, ipotizzando che alcuni di loro non avessero avuto prestazioni giovanili di alto livello. Al termine del lavoro i risultati ottenuti sono stati sorprendenti, in quanto non solo alcuni, ma la maggior parte di questi atleti aveva avuto una carriera giovani-



Gare maschili							
Juniores		Allievi		Cadetti		Ragazzi	
19 anni	18 anni	17 anni	16 anni	15 anni	14 anni	13 anni	12 anni
132/154	118/163	118/166	76/169	78/170	21/170	15/170	5/170
86%	72%	71%	45%	46%	12%	9%	3%

Tabella 6 - Numero e percentuale di atleti tra i primi 10 in graduatoria per ciascuna categoria d'appartenenza, dei primi 10 assoluti nel 2018 in tutte le specialità.

Gare femminili							
Juniores		Allieve		Cadette		Ragazze	
19 anni	18 anni	17 anni	16 anni	15 anni	14 anni	13 anni	12 anni
115/134	118/147	128/159	103/168	103/171	65/171	42/171	17/171
86%	80%	81%	61%	60%	38%	25%	10%

Tabella 7 - Numero e percentuale di atlete tra le prime 10 in graduatoria per ciascuna categoria d'appartenenza, delle prime 10 assolute nel 2018 in tutte le specialità.

le assolutamente anonima. Nella tabella numero 5 si può notare che il piazzamento medio al primo anno della categoria Ragazzi di un atleta assoluto d'élite è oltre la trecentesima posizione. Infatti solo il 3% di questi atleti ricopriva un posto tra i primi 10 nella graduatoria nazionale di categoria a 12 anni (tabella numero 6). Questi risultati mostrano a nostro avviso un "errore" concettuale nell'immaginario comune in cui il futuro atleta d'élite debba avere necessariamente una storia sportiva di alto livello fin da giovanissimo. Gli studi sul drop-out menzionati nell'introduzione hanno dimostrato che molti talenti giovanili non hanno confermato le aspettative in età adulta, ma questa ricerca mostra che nella maggior parte dei casi chi primeggia da grande non è il talento che ha "evitato" il drop-out, ma qualcuno che da giovane non era affatto promettente.

Lo studio di Boccia et al. (2017), citato nell'introduzione, arriva a conclusioni molto simili. Gli autori hanno osservato che meno del 45% degli atleti élite adulti era già al vertice nazionale nelle categorie giovanili, con percentuali molto più basse nelle categorie Ragazzi e Cadetti.

Inoltre Hollings et al. (2010), prendendo in esame i 121 campioni olimpici dei Giochi del 2000, 2004 e 2008, hanno mostrato che 66 di loro (il 54%) non hanno partecipato ad un Campionato Mondiale Juniores in precedenza, e addirittura nessun campione olimpico del 1996 vi ha partecipato. Per quanto riguarda i 269 campioni del mondo tra il 1995 e il 2007, il 49% di questi non ha pre-

so parte ad un Campionato Mondiale Juniores.

Prendendo invece in esame la categoria Juniores nel nostro studio, osservando la tabella 5 si possono osservare piazzamenti medi di vertice, confermati dalle elevate percentuali delle tabelle 6 e 7 nella stessa categoria. Anche osservando i dati della categoria Allievi, soprattutto al secondo anno, le considerazioni sono simili.

Questo evidenzia una sorta di "spaccatura" dello studio tra le due categorie più giovani (Ragazzi e Cadetti) e le due categorie più grandi (Allievi e Juniores). I dati raccolti nelle ultime sono in linea con l'immaginario comune, mentre quelli delle categorie più giovani mostrano una situazione inaspettata, e sulla quale si concentreranno le nostre riflessioni finali.

Durante l'analisi statistica del presente studio sono state inoltre osservate differenze considerevoli tra risultati maschili e femminili. Le donne d'élite ottengono risultati migliori rispetto agli uomini d'élite nella fascia che va dai 12 ai 18 anni, mentre a 19 anni non vi sono differenze significative.

Inoltre l'età media femminile di presenza nelle graduatorie assolute è minore rispetto alla media maschile di circa due anni. Queste differenze potrebbero essere spiegate dal diverso grado di maturazione biologica tra i due sessi. Alcuni studi mostrano la differenza nell'età dello sviluppo fisico tra ragazzi e ragazze.

Ad esempio, Malina et al. (1991) scrivono che le ragazze, mediamente, raggiungono la maturazione fisica due anni prima dei ragazzi. Tanner (1981) quantifica ta-

la differenza individuando tra i 14 e i 15 anni il picco di crescita staturale nei ragazzi, mentre nelle ragazze tra i 12 e i 13 anni.

La considerazione più sorprendente sui risultati di questo lavoro è che non bisogna essere necessariamente dei campioni da giovanissimi per diventare atleti di alto livello, anzi, a parte alcuni casi, sembrerebbe proprio il contrario. Questo vale per entrambi i sessi, ma prevalentemente per gli uomini, perché tra le donne registriamo qualche caso in più, seppur pochi, di atlete al vertice fin da bambine.

Conclusioni

Il fine pratico di questa ricerca puramente descrittiva è quello di riuscire a stimolare un ragazzo o una ragazza che naviga nell'anonimato, magari giungendo ultimo o penultimo nelle gare provinciali e regionali, che una possibilità di primeggiare a livello assoluto c'è anche per lui.

Ad esempio, quell'atleta che a 12 anni era 2245esimo in Italia sui 60 metri, e l'anno dopo 1528°, non avrà mai pensato neanche nei sogni più aurei che a 21 anni sarebbe diventato l'ottavo assoluto dei 400 metri. L'obiettivo di questo studio è quindi quello di stimolare la riflessione su un aspetto del quale si discute poco: la valorizzazione non solo dei giovani d'élite, ma anche di quelli che per alcuni motivi non sono ancora al livello dei loro migliori coetanei.

Individuare tali situazioni rappresenta una sfida tanto difficile quanto necessaria per la nostra atletica.

Bibliografia

- <http://www.fidal.it/graduatorie.php> (per risultati dal 2005 in poi)
- Graduatorie nazionali FIDAL, *Atletica Comunicati* (per risultati fino al 2004)
- <https://www.worldathletics.org> (per risultati di atleti precedentemente stranieri o tesserati all'estero)
- <https://www.thepowerof10.info/> (per risultati di atleti precedentemente stranieri o tesserati all'estero)
- Minitab 19.1.1 (software di analisi statistica sviluppato dalla Pennsylvania State University, di proprietà della Minitab, LLC)
- Baker J. (2003). Early specialization in youth sport: a requirement for adult expertise?; *High Ability Studies*, 14 (1): 85-94
- Boccia G., Moisè P., Franceschi A., Trova F., Panero D., Rainoldi A., Schena F., La Torre A., Cardinale M. (2017). Career performance trajectories in track and field jumping events from youth to senior success: the importance of learning and development; *Plos One*, 12 (5)
- Hollings S., Hume P. (2010). Is success at World Junior Athletics Championships a prerequisite for success at World Senior Championships or Olympic Games?; *New Studies in Athletics*, 25 (2): 65-77
- Jayanthi N. A. et al. (2011). The risks of sports specialization and rapid growth in young athletes; *Clinical Journal of Sport Medicine*, 21 (2): 157
- Leynier P (2012). L'inizio dell'orientamento: la pratica del ragazzo/cadetto; *Atletica Studi*, 43 (4): 55-61
- Malina R. M., Bouchard C. (1991). Growth, maturation, and physical activity; *Human Kinetics Publishers*, pp. 501
- Malina R. M. (2010). Early sport specialization: roots, effectiveness, risks; *Current Sports Medicine Reports*, 9 (6): 364-371
- Piacentini M. F., Comotto S., Guerriero A., Bonato M., Vernillo G., La Torre A. (2014). Does the junior IAAF athletic world championship represent a springboard for the success in the throwing events? A retrospective study; *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 54 (4): 410-416
- Pizzuto F., Bonato M., Vernillo G., La Torre A., Piacentini M. F. (2013). Are the world junior championship finalists for middle and long distance events currently competing at international level?; *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12 (3): 316-321
- Ricci E., Bonato M., La Torre A., Piacentini M.F. (2013). Tasso di abbandono dei finalisti della specialità dei 400hs ai campionati mondiali juniores; *Atletica Studi*, 44 (3-4): 32-41
- Sponza L., Minganti C., Carbonaro G., Piacentini M. F. (2015). Analisi del tasso di abbandono e delle sue cause nel mezzofondo giovanile italiano; *Atletica Studi*, 46 (1-2): 39-48
- Tanner J. M. (1981). Growth and maturation during adolescence; *Nutrition reviews*, 39 (2): 43-55
- Vorobjev E. (1994). A medical report from the IAAF congress in Helsinki in 1994. Too early specialization in children and youth sport



In ricordo di Adolfo Consolini (1917-1969)

Biografia, palmares,
progressione dei risultati,
ranking mondiale,
le vittorie e le sconfitte,
analisi statistiche

Enzo D'Arcangelo

Premessa e dedica

L'obiettivo di questo lavoro è quello di tentare di analizzare statisticamente l'intero percorso agonistico, dai primi risultati di una certa importanza all'ultimo impegno ufficiale, dei più grandi campioni della storia dell'atletica leggera italiana e internazionale.

Il primo personaggio da cui abbiamo deciso di partire per questa avventura, non poteva che essere *Adolfo Consolini*: un doveroso omaggio al campione più amato dell'atletica leggera italiana, non solo per le sue vittorie e i suoi record, ma per la sua semplicità, la sua umanità, il suo attaccamento all'atletica che lo hanno portato a misurarsi sulle pedane del disco per oltre 30 anni, dal 1937 fino a pochi mesi dalla sua prematura scomparsa nel 1969, a soli 52 anni.

Per questa ricerca ci siamo avvalsi innanzitutto dei preziosi archivi della Fidal e della IAAF, ma anche dei molti materiali reperibili sulla rete a partire dalla libera enciclopedia Wikipedia.



Un ringraziamento particolare in questo caso va all'indimenticato amico *Marco Martini*, per la sua preziosa ricerca su Adolfo Consolini pubblicata sul sito dell'*ASAI-Bruno Bonomelli*, che è riuscito nell'impresa di ricostruire tutte le prestazioni del discobolo nel corso della carriera, cosa non semplice in quanto per i campioni del passato, le fonti dei dati sono per lo più cartacee.

Consapevoli delle difficoltà di questo lavoro, su aspetti sinora poco esplorati, contiamo molto sulle osservazioni critiche e i suggerimenti dei nostri lettori, dei tecnici, degli addetti ai lavori e di tutti gli appassionati di atletica.

Ci sembra doveroso dedicare questo lavoro alla memoria di *Roberto Quercetani*, che non ha vinto sui campi sportivi, ma è stato un grande campione nella vita sia per quanto ha prodotto per raccontare la storia dell'atletica mondiale e dei suoi protagonisti, che per la capacità di farci amare non solo queste storie ma anche i dati e i numeri che sono alla base di quelle imprese. Il tutto con una competenza, una generosità, una classe e una signorilità unica.

Invitiamo tutti i lettori ed appassionati a leggere il bellissimo ricordo di Quercetani a cura di *Gustavo Pallicca (su SISS, Società Italiana di Storia dello Sport, 20 maggio 2019)*

1. Adolfo Consolini, un campione senza tempo e i duelli con Giuseppe Tosi

Nato a Costermano (Verona), il 5 gennaio 1917, scomparso a Milano il 20 dicembre 1969; 1.80 di altezza per 105 kg di peso.

Dopo la scuola elementare cominciò a lavorare nell'azienda agricola del padre.

Si avvicinò all'atletica nel 1936, e nella primavera dell'anno successivo si fece notare in una leva atletica che doveva servire a selezionare alcuni elementi per una gara provinciale da tenersi a Verona. In questa città i dirigenti della Bentegodi intuirono subito le possibilità del giovane, e provvidero addirittura ad assegnare al padre di Adolfo un bracciante per lavorare con lui al posto del figlio.

Nello stesso 1937 Consolini si aggiudicò il titolo del lancio del disco al Gran Premio Giovani, il campionato nazionale giovanile di allora. Il resto è storia, la storia del più grande campione che l'atletica leggera italiana abbia mai avuto.

TRE VOLTE PRIMATISTA MONDIALE: 53.34 nel 1941, 54.23 nel 1946 e 55.33 nel 1948, sempre a Milano, i primi due al Campo Giurati, il terzo all'Arena.

HA PARTECIPATO A QUATTRO EDIZIONI DEI GIOCHI OLIMPICI: PRIMO NEL 1948 A LONDRA (52.78), secondo



La famosa foto che ritrae Adolfo Consolini e il suo allenatore Giuseppe Oberweger in una seduta di allenamento allo Stadio delle Terme di Caracalla a Roma.

nel 1952 a Helsinki (53.78), sesto nel 1956 a Melbourne (52.21) e 17esimo nel 1960 a Roma (52.44).

TRE VOLTE CAMPIONE D'EUROPA: nel 1946 a Oslo (52.23), nel 1950 a Bruxelles (53.75) e nel 1954 a Berna (53.44). In questa rassegna ha debuttato nel 1938 a Parigi (quinto) e ha chiuso nel 1958 a Stoccolma (sesto).

Imbattuto in campo europeo dal settembre 1951 al giugno 1955, ha ottenuto il miglior risultato della sua carriera a Bellinzona nel 1955, all'età di 38 anni, con 56.98, l'ultimo dei suoi primati europei. Sul finire della stessa stagione ha raggiunto 57.41 a Vanzaghello, in esibizione. Questo prodigio di regolarità è stato sempre fedele alla sua specialità, concedendosi per il resto solo rare divagazioni nel peso (14.81 nel 1948). Se non ci fosse stata la guerra, Consolini avrebbe avuto altre due Olimpiadi ed un Campionato d'Europa per arricchire il suo già formidabile carnet internazionale (*dal sito della Fidal*).

Per diversi anni questo colosso ebbe una specie di nemesi in **Giuseppe Tosi** (n. a Borgo Ticino, Novara, il 25 maggio 1916; m. nel luglio 1981; m. 1.93 / kg. 119), fisicamente più cospicuo dello stesso Consolini. Tosi ebbe un avvio assai tardivo, ma una volta in pedana non tardò ad emergere.

Il 2 agosto 1948, allo stadio londinese di Wembley, in una finale olimpica avversata dal maltempo, Tosi fu degnissimo secondo di Consolini con 51.78 e i due relegarono al terzo posto l'americano *Fortune Gordien* (50.77).

Fatto ancor più straordinario, Tosi fu secondo dietro Consolini in tre edizioni degli Europei (1946, 1950 e 1954), l'ultima volta sorprendendo quanti lo credevano ormai in declino. Specialmente nel 1948 Tosi lottò ad armi pari con Consolini, conseguendo la sua parte di vittorie e detenendo per alcuni mesi il record europeo, grazie a lanci di 54.78 (Perugia, 18 luglio) e 54.80 (Milano, 22 agosto).

Di questa coppia per molti versi incomparabile, Tosi fu l'elemento più estroso e meno costante, ma forse anche il più dotato di temperamento agonistico. Consolini era sempre eguale a sé stesso e rendeva alla stessa maniera indipendentemente dall'importanza o meno dell'occasione (*da Quercetani, bibl. 2*).



Il più longevo e forse anche il più grande dei nostri campioni: Adolfo Consolini.



Giuseppe Tosi, argento olimpico e primatista europeo nel disco nel 1948.

2. Adolfo Consolini, il palmares e i record

CURRICULUM

Presenze in Nazionale: 50.

15 Titoli italiani: 1939, 1941, 1942, 1945, 1949, 1950, dal 1952 al 1960.

Campionati Europei: 5°/1938, 1°/1946, 1°/1950, 1°/1954, 6°/1958.

Giochi Olimpici: 1°/1948, 2°/1952, 6°/1956, 17°/1960.

I PODI INTERNAZIONALI

Campione Olimpico nel 1948; Argento nel 1952; tre volte campione d'Europa (1946, 1950, 1954) sempre davanti a Beppe Tosi.

PERFORMANCES LANCIO DEL DISCO

56.98 (1)	Bellinzona 11-12-55
56.85 (1)	Verona 25-4-56
56.31 (1)	Catania 10-11-55
55.91 (1)	Atene 20-5-58
55.77 (1)	Formia 23-11-55
55.75 (1)	Teheran 23-10-55
55.73 (1)	Milano 1-11-55
55.67 (1)	Milano 30-6-56
55.60 (1)	Heilbronn 27-5-56
55.56 (1)	Milano 8-5-60

I PRIMATI MONDIALI DI CONSOLINI

53.34	Milano 26/10/1941
54.23	Milano 14/4/1946
55.33	Milano 10/10/1948

I PRIMATI EUROPEI DI CONSOLINI

53.34	Milano 26/10/1941
54.23	Milano 14/4/1946
54.89	Verona 18/9/1948
55.33	Milano 10/10/1948
55.47	Roma 23/7/1950
56.98	Bellinzona 11/12/1955

I PRIMATI ITALIANI DI CONSOLINI

53.34	Milano 26/10/1941
54.23	Milano 14/4/1946
54.89	Verona 18/9/1948
55.33	Milano 10/10/1948
55.47	Roma 23/7/1950
55.75	Teheran 23/10/1955
56.31	Catania, 10/11/1955
56.98	Bellinzona 11/12/1955

3. La progressione del disco di Consolini dal 1937 al 1969

Analizziamo ora la progressione dei risultati di Adolfo Consolini nel lancio del disco nel corso della sua lunga carriera, dal 1937 al 1969, ossia da 20 a 52 anni di età (tabella 1).

Dall'esame di questa tabella, emergono diverse interessanti considerazioni:

- la prima misura ufficiale di Consolini nel disco è del 1937, quando ha già 20 anni, e con un più che incoraggiante 41.77 si aggiudica il titolo giovanile;
- l'anno successivo, il 1938, è quello della consacrazione: si classifica al 5° posto ai Campionati Europei assoluti di Parigi con 48.02 e chiude la stagione con un ragguardevole 48.77 che lo colloca al 18° posto nel ranking mondiale. Consolini uscirà dalla "top ten" dei migliori discoboli del mondo solamente nel 1957, a 40 anni!

- c) solo tre anni dopo, nel 1941, fa registrare il suo primo record mondiale, con la misura di m. 53.34 al campo Giurati di Milano;
- d) dal 1941 al 1956, l'anno dei Giochi Olimpici di Melbourne, Consolini è sempre nei primi tre posti nel ranking mondiale, con l'unica eccezione del 4° posto nel 1954, ma di nuovo primo nel 1955, grazie alla misura di 56.98 che gli valse il record europeo. Per 16 lunghi anni il nostro campione figura tra i primi quattro al mondo: 7 volte al primo posto, 5 volte al secondo, 3 volte al terzo e una volta al quarto!
- e) per quanto riguarda le misure Consolini supera i 50 metri per la prima volta nel 1940 a 23 anni, e

ANNO	ETA	Record Disco	Ranking Mondiale	Ranking Europeo	HONOURS
1937	20	41.77	--	--	--
1938	21	48.87	18	13	5° C.E.
1939	22	49.51	16	11	C.I.
1940	23	50.46	7	3	--
1941	24	**53.34	1	1	C.I.
1942	25	51.69	2	1	C.I.
1943	26	51.54	2	1	--
1944	27	52.28	1	1	--
1945	28	51.23	1	1	C.I.
1946	29	*54.23	2	1	ORO C.E.
1947	30	51.73	3	1	--
1948	31	*55.33	1	1	ORO G.O.
1949	32	54.46	2	1	C.I.
1950	33	**55.47	1	1	ORO C.E. C.I.
1951	34	54.19	1	1	--
1952	35	54.56	3	1	ARG. G.O. C.I.
1953	36	55.34	3	1	C.I.
1954	37	55.26	4	2	ORO C.E. C.I.
1955	38	**56.98	1	1	ORO G.Med. C.I.
1956	39	56.85	2	1	6° G.O. C.I.
1957	40	53.70	18	12	C.I.
1958	41	55.91	11	6	C.I., 6° C.E.
1959	42	54.78	19	10	C.I.
1960	43	55.56	23	13	17° G.O. C.I.
1961	44	49.66	--	--	--
1962	45	47.44	--	--	--
1963	46	.	--	--	INATTIVO
1964	47	.	--	--	INATTIVO
1965	48	48.97	--	--	--
1966	49	46.52	--	--	--
1967	50	.	--	--	INATTIVO
1968	51	.	--	--	INATTIVO

*Record Mondiale; ** Record Europeo; G.O. = Giochi Olimpici; C.E. = Camp. Europei; G. Med. = Giochi Mediterraneo; C.I. = Camp. Italiano

Tabella 1 - Consolini: Progressione risultati nel lancio del disco - Ranking Mondiale ed Europeo-Honours.

- scende sotto questo limite solamente nel 1961, dopo le Olimpiadi di Roma che segnano, a 43 anni, la fine del suo percorso agonistico di eccellenza internazionale. Nel corso della carriera, come vedremo meglio in seguito, Consolini ha superato ben 364 volte i 50 metri (l'81.2% delle gare);
- f) nel 1936, anno dei Giochi Olimpici di Berlino, Consolini ha 19 anni e non pensa ancora seriamente al lancio del disco, le due edizioni successive del 1940 e 1944, vengono annullate per il protrarsi della seconda guerra mondiale, togliendo a Consolini, che nel '44 era leader della classifica mondiale, qualsiasi possibilità di podio;
- g) la ripresa sportiva internazionale di fatto inizia nel 1946 con i Campionati Europei di Oslo: Consolini a 29 anni ottiene il suo primo oro europeo con la misura di 53.23m davanti l'amico-rivale Beppone Tosi (50.36);
- h) nel 1948 le Olimpiadi si svolgono a Londra, Consolini ha già 31 anni, ma questo non intacca minimamente le sue potenzialità: sotto una pioggia battente si aggiudica l'oro, ancora secondo Tosi (m.52.78 vs 51.78), relegando il forte americano Fortune Gordien (che nel 1949 toglierà a Consolini il record mondiale) al terzo posto (50.77). Per l'Italia, dopo i disastri del ventennio e la tragedia della seconda guerra mondiale questo successo significa riprendere il proprio posto ai vertici dello sport internazionale;
- i) nel 1950 a Bruxelles si conferma al vertice europeo, aggiudicandosi di nuovo la medaglia d'oro con la misura di 53.75, sempre davanti a Tosi (52.31);
- j) nel 1952 sarà la Finlandia, un paese di grandissime tradizioni sportive, ad ospitare i Giochi Olimpici nella sua capitale Helsinki. Consolini a 35 anni si conferma tra i grandi: argento con 53.78, dietro solo al giovane americano Simeon Iness (22 anni, 55.03, che l'anno successivo toglierà a Gordien il record mondiale), ma davanti l'altro americano James Dillon (53.28). Un deludente 4° posto per il primatista Gordien (52.66) e soltanto 8° Tosi (49.03);
- k) quella di Helsinki non è però l'ultima medaglia nel formidabile palmares di Consolini che riesce a trionfare ancora una volta agli europei del 1954 a Berna, in Svizzera, con la misura di 53.44, di nuovo davanti a Tosi 52.34. In tutti e 4 i trionfi internazionali di Consolini (una Olimpiade e tre campionati Europei), Tosi si aggiudica la medaglia d'argento, cosa che gli valse l'appellativo di *"eterno secondo"*. Nel 1955 il nostro campione si aggiudica l'oro anche ai Giochi del Mediterraneo a Barcellona m. 52.82, quattro anni dopo il successo di Tosi (48.49) nella stessa manifestazione ad Alessandria d'Egitto. (Per ricordare l'amicizia e la rivalità dei due discoboli si veda il famoso articolo di *Gianni Brera* su Repubblica del 24 luglio 1984);
- l) alle Olimpiadi di Melbourne del 1956, Consolini ha 39 anni, si deve arrendere di fronte alla *"task force"* statunitense guidata questa volta da Alfred Oerter che sarà per molti anni il dominatore della specialità. Gli USA monopolizzano il podio: oro a Oerter (56.36, PB e RO), argento a Gordien (54.81), bronzo a Koch (54.40), Consolini chiude sesto con 52.21, ultimo dei finalisti. La delusione è forte in quanto nell'anno ha raggiunto il suo secondo miglior risultato, 56.85 (inferiore solo al 56.98 del 1955, record europeo), ed è secondo nel ranking mondiale dietro Gordien;
- m) nel 1958 Consolini ha 41 anni, si conferma Campione d'Italia, ma agli Europei di Stoccolma non va oltre il 6° posto con la misura di 53.05 (vince il polacco Piatkowski con 53.92);
- n) alle Olimpiadi di Roma del 1960 Consolini ha l'onore di leggere il *"Giuramento degli atleti"*: un giusto riconoscimento alla sua carriera e alla sua persona. Partecipa alla gara ma si deve accontentare del 17° posto (52.44), il podio è tutto degli atleti americani: oro a Oerter (59.18), argento a Babka (58.02), bronzo a Cocrhan (57.16), ormai il muro dei 60 metri vacilla e sarà superato nella stagione successiva dall'americano Jay Silvester (60.56) e poi nel 1962 a più riprese dallo stesso Al Oerter. Si entra nei primi 6 con 55.06 (il 4° è a 55.79, il 5° a 55.12), Carmelo Rado (27 anni) è 7° con 54.00, il primo escluso dalla finale che allora era a sei. Nel 1961 Rado conquisterà il titolo di Campione d'Italia succedendo a Consolini, nel 1962 sarà 8° agli europei di Belgrado. Sulle orme di Consolini Rado continuerà a praticare l'atletica fino a tarda età conquistando 5 record mondiali nelle categorie *"master"* (M70, M75 e M80) nel lancio del disco, lancio del mar-

- tello a maniglia corta e pentathlon dei lanci;
- o) nel 1960 Consolini conquista anche l'ultimo dei suoi 15 titoli di Campione d'Italia, il 9° consecutivo dal 1952, il primo l'aveva vinto nel 1939, ben 21 anni prima!
- p) dal 1961 in poi Consolini segue i giovani atleti del Gruppo Sportivo Pirelli, la società che lo ha assunto, ma continua anche a cimentarsi con le gare di lancio del disco. A causa delle norme Fidal che impediscono il tesseramento dopo i 45 anni, nel 1965 si tesserò con la SAL Lugano, raggiungendo anche risultati notevoli (su tutti il 48.77 del 1965, a 48 anni e il 46.52 dell'anno successivo), fino al 43.94 del 1969 a 52 anni, pochi mesi prima della sua morte avvenuta il 20 dicembre dello stesso anno.

Nei due grafici seguenti è riportata la progressione dei risultati del disco di Consolini in funzione, rispettivamente, dell'anno in cui si è verificata la prestazione (grafico 1) e dell'età dell'atleta (grafico 2). Le linee orizzontali indicano il livello di 50 e 54 metri, quelle verticali i 21 e 43 anni del campione, ossia il periodo della sua attività agonistica vera e propria. Al fine di rendere più immediato l'andamento della progressione dei risultati di Consolini nel corso di tutta la sua attività, abbiamo interpolato una funzione di "smoothing" (ossia di approssimazione ai valori realmente osservati), che evidenzia come il campione sia stato capace di realizzare un trend crescente per un periodo molto lungo, da 20 a 39 anni.

4. Il ranking internazionale di Consolini dal 1937 al 1969

Nel grafico 3 abbiamo preso in esame il ranking mondiale (R.M.) di Consolini, ossia la sua posizione tra i primi 50 al mondo nel lancio del disco per ciascun anno, ricordando che dal 1961 al 1969, ossia da 44 a 52 anni), il campione veneto ha continuato a lanciare con modalità essenzialmente amatoriali rimando fuori dalle graduatorie nazionali e internazionali.

Al fine di rendere più leggibile il grafico, abbiamo calcolato un "punteggio" assegnando 50 punti in caso di 1° posto nel R.M., 49 punti per il secondo, e così via fino a un punto al 50°. Non abbiamo preso in considerazione gli anni in cui Consolini non è entrato in classifica, ossia il 1937 e quelli dal 1961 al 1969. I risultati sono riportati nel grafico 4, in cui le linee orizzontali indicano i punteggi pari a 41 (ossia nelle prime 10 posizioni del R.M.) e a 46 (entro i primi 5), mentre quelle verticali sono in corrispondenza di 24 e 39 anni: come si vede il campione di Costermano è riuscito a stare ai vertici mondiali (nei primi 4 posti) ininterrottamente per 16 anni, impresa questa che trova pochi uguali nello sport moderno (anche in questo caso abbiamo interpolato una funzione di "smoothing" che sintetizza bene quanto abbiamo detto). Ben 7 stagioni sportive hanno visto Consolini leader del R.M., altre 4 volte è stato secondo e 3 volte terzo: un podio virtuale ma significativo per tutta la carriera agonistica con l'unica eccezione del

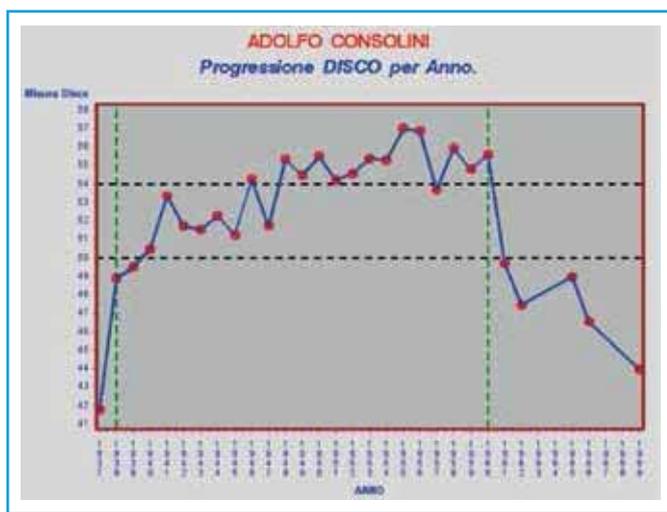


Grafico 1 - Consolini: Progressione Disco per Anno.

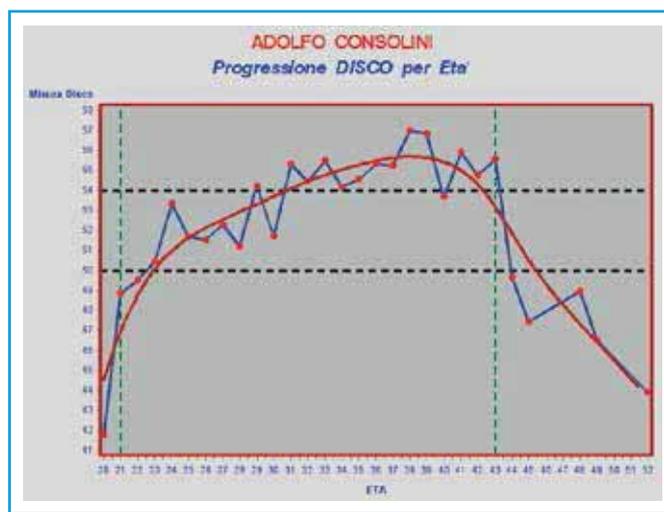


Grafico 2 - Consolini: Progressione Disco per Età.

4° posto nel 1954, a 37 anni, cosa che non gli ha impedito di trionfare in quella stessa stagione per la terza volta ai Campionati Europei di Berna.

5. L'Indice Standardizzato di Rendimento Stagionale dal 1938 al 1960

Al fine di evidenziare anche dal punto di vista quantitativo la straordinaria regolarità della progressione delle prestazioni di Consolini nel tempo, abbiamo ritenuto utile proporre un **“Indice Standardizzato di Rendimento Stagionale”** (ISRS).

La nostra proposta si basa sui seguenti presupposti metodologici:

- si assegna un punteggio pari a 100 alla stagione a cui corrisponde la migliore prestazione dell'atleta: nel nostro caso il 1955 in cui Consolini raggiunge la misura di 56.98 (Oro ai Giochi del Mediterraneo e Campione d'Italia, ma le vittorie non influenzano l'indice);
- si assegna un punteggio pari a 70 alla stagione in cui l'atleta ha fatto registrare il peggior risultato. Nel nostro caso abbiamo due possibilità:
 - i) prendere in esame tutto il periodo 1937-1969;
 - ii) oppure limitarci al periodo 1938-1960, che è quello che possiamo definire come quello più propriamente agonistico. Siamo del parere che la seconda ipotesi sia senza dubbio alcuna quella migliore, per cui l'ISRS vale 70 in corri-

spondenza dell'anno 1938;

- si calcola l'ISRS riproponendo la misura di ciascun anno ai valori massimi e minimi dell'intero periodo, attraverso la formula:

$$\text{ISRS} = 100 - ((56.98 - \text{PERF_DISCO}) / 8.11) * 30$$

dove:

- 56.98 è la migliore performance di Consolini (1955);
- 48.87 è la peggiore performance di Consolini (1938);
- $8.11 = 56.98 - 48.87$ è il range delle sue performance (max-min);
- 100 e $70 = (100 - 30)$ sono gli estremi scelti soggettivamente per l'ISRS.
- L'indice può essere definito **“standardizzato”** in quanto gli estremi (70 e 100) sono stati scelti sulle misure minime e massime effettivamente realizzate dall'atleta. Infatti nel caso che $\text{PERF_DISCO} = 56.98$, $\text{l'ISRS} = 100$ (1955), se invece $\text{PERF_DISCO} = 48.87$, $\text{l'ISRS} = 70$ (1938). In tutti gli altri casi si avrà $70 < \text{ISRS} < 100$;
- Tanto più in un dato anno l'ISRS si avvicina a 100, tanto più l'atleta sarà andato vicino alla sua migliore prestazione, al contrario tanto più si avvicina a 70, tanto più l'atleta sarà andato vicino alla sua peggiore prestazione.

Nel grafico 5 sono riportati i valori dell'ISRS nel periodo 1938-1960: come si vede l'indice è nettamen-

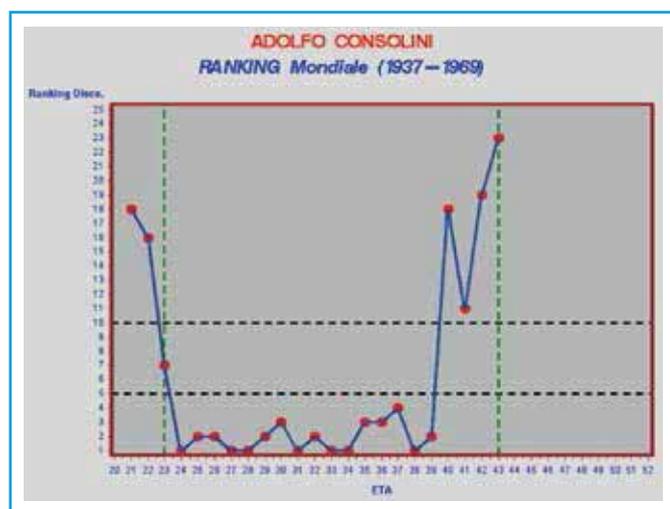


Grafico 3 - Consolini: Ranking Mondiale per Posizione (1937-1960).

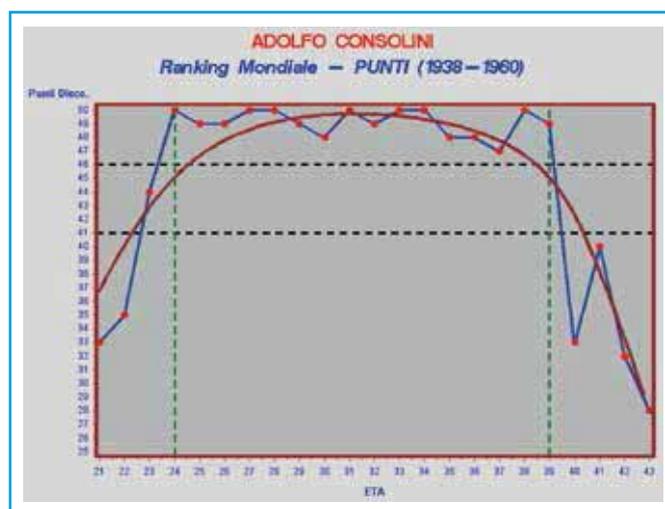


Grafico 4 - Ranking Mondiale per "Punti" (1938-1960).

te inferiore a 80 solo i primi tre anni (1938-40, da 21 a 23 anni), mentre nel 1941 (24 anni) grazie al record mondiale di m. 53.34 l'ISRS sale a 86.54, poi per altri 4 anni oscilla intorno al valore 80 per raggiungere quota 89.83 nel 1946 (29 anni) grazie alla misura di 54.23. L'ISRS scende nuovamente a 80.58 nel 1947 (solo 51.73), ma poi balza a 93.90 nel 1948 (31 anni) grazie al lancio di 55.33 che vale il record mondiale e il primo posto nel ranking. Nei 12 anni dal 1949 al 1960 l'ISRS si mantiene sempre sopra il valore di 90, con la sola eccezione di 89.68 nel 1951 (disco a 54.19m) e di 87.87 nel 1957 (53.70 che lo fanno scendere al 18° posto nel ranking mondiale), ossia l'anno dopo le Olimpiadi di Melbourne dove Consolini si è dovuto accontentare del 6° posto in finale. Nel successivo grafico 6 al fine di visualizzare il trend dell'ISRS nel periodo in esame, abbiamo interpolato i valori reali la solita funzione di smooting, che evidenzia come l'indice sia stato mediamente crescente dal 1938 al 1956 (ossia da 21 a 39 anni), per poi flettere, sempre mediamente, dal 1957 al 1960 (40-43 anni), ma in modo contenuto (potremmo dire lentamente), a dimostrazione della straordinaria longevità agonistica di questo campione.

6. L'incredibile sequenza delle gare di Consolini dal 1937 al 1960

Grazie al prezioso lavoro di Marco Martini, disponiamo dell'intera sequenza delle prestazioni di Con-

solini nel lancio del disco, a partire dal 32.70 fatto segnare il 6 giugno del 1937 a Verona in occasione dei Campionati Provinciali Fidal in cui si classificò secondo, fino al 51.47 dell'ultima gara, il 9 ottobre del 1960, all'Arena di Milano in occasione dell'incontro Italia-Francia (terzo), pochi giorni dopo aver vinto il suo 15° titolo di Campione d'Italia (53.75 a Bologna) e poco più di un mese dopo la delusione dei Giochi Olimpici di Roma (solo 17° con 52.44 il 7/9/1960). Il n° di gare cui ha partecipato il nostro campione in 24 stagioni sportive è veramente impressionante: 500 manifestazioni (tabella 2), comprese le numerose "esibizioni" e le "qualificazioni" in caso di eventi di grande rilevanza (Olimpiadi e Campionati Europei).

Ovviamente il n° di gare per anno ha risentito della guerra (nel 1940 e 1944 non si disputarono i Giochi Olimpici, nel 1942 i Campionati Europei, nel 1944 nemmeno i Campionati Italiani). Infatti nel biennio 1943-44 Consolini ha partecipato solamente a 12 gare (mediamente 6 all'anno), mentre, ad es., nel biennio successivo 1945-46 ha raggiunto quota 49 (grazie alle 36 del solo 1946), in quelli 1948-49 e 1950-51 ha superato la soglia delle 50 gare, per raggiungere il massimo nel '55-56-57 con oltre 30 gare all'anno.

Il massimo di gare in un solo anno, 36, è stato raggiunto negli anni 1946, 1955 e 1956).

Ancora più interessante la tabella 3, in cui sono riportate le 500 prestazioni a seconda del tipo di manifestazioni: ben 37 quelle classificate come "esibi-

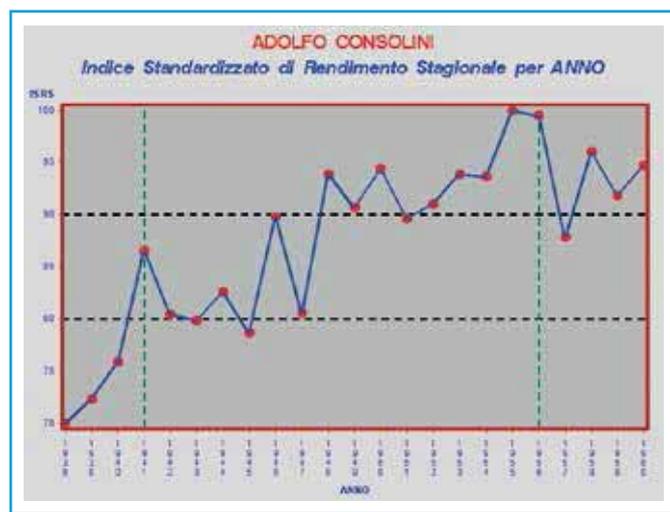


Grafico 5 - Consolini: ISRS per Anno (1938-1960).

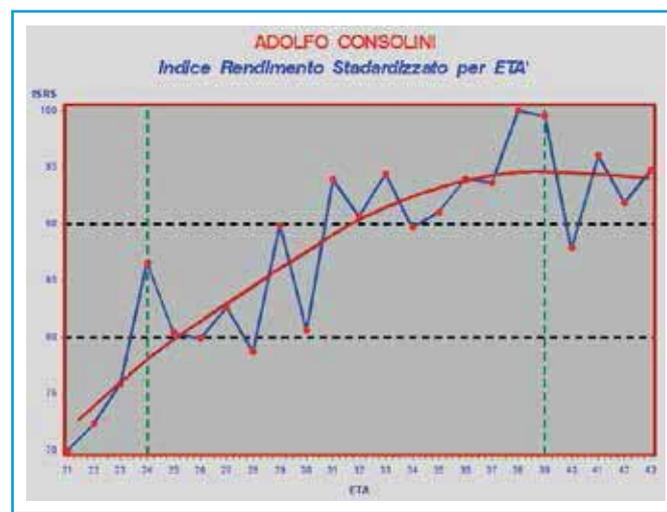


Grafico 6 - Consolini: ISRS per Età (21-43 anni).

zioni”, ossia gare con due-tre atleti invitati con giudici o tecnici addetti alla misurazione, ma al di fuori del calendario ufficiale della Fidal, per cui i risultati non sono omologabili. In qualche caso si è trattato in realtà di “*allenamenti controllati*”, ossia di allenamenti con la presenza in genere di tecnici nazionali, con tanto di misurazione dei lanci migliori. Per capire sino in fondo quanto era forte l’amore per l’atletica di Consolini, basta analizzare le misure realizzate in queste occasioni, del tutto simili a quelle delle gare ufficiali dello stesso periodo.

Per tutte ricordiamo la misura di 57.28 ottenuta il 20/11/1955 a Vanzaghello (piccolo comune nell’interland di Milano), nel campetto dell’oratorio, con una serie da favola: 56.01, 56.02, 57.28, 52.67, 54.82, 54.83: 20 giorni dopo a Bellinzona Consolini

avrebbe raggiunto il suo record ufficiale di 56.98, all’epoca anche record europeo!

Diverso il discorso per le qualificazioni: sono solo 8 e si riferiscono alle misure ottenute da Consolini in occasione delle sue 4 partecipazioni ai Giochi Olimpici (1948, 1952, 1956, 1960) e dei 4 campionati Europei del 1946, 1950, 1954 e 1958: in tutte le occasioni Consolini ha superato il limite minimo fissato e partecipato alla gara ufficiale. Nei Campionati Europei del 1938 (5° posto) e nei Giochi del Mediterraneo del 1955 (1° posto) non si sono svolti i turni di qualificazione e tutti gli atleti iscritti hanno partecipato direttamente alla gara ufficiale, valida per le classifiche finali.

Ai fini delle analisi statistiche successive riteniamo giusto non prendere in esame i risultati di queste ga-

ANNO	Freq.	Perc.	Freq. Cum.	Perc. Cum.
1937	7	1.4	7	1.4
1938	17	3.4	24	4.8
1939	15	3.0	39	7.8
1940	10	2.0	49	9.8
1941	15	3.0	64	12.8
1942	12	2.4	76	15.2
1943	4	0.8	80	16.0
1944	8	1.6	88	17.6
1945	13	2.6	101	20.2
1946	36	7.2	137	27.4
1947	9	1.8	146	29.2
1948	27	5.4	173	34.6
1949	24	4.8	197	39.4
1950	31	6.2	228	45.6
1951	26	5.2	254	50.8
1952	22	4.4	276	55.2
1953	19	3.8	295	59.0
1954	28	5.6	323	64.6
1955	36	7.2	359	71.8
1956	36	7.2	395	79.0
1957	33	6.6	428	85.6
1958	26	5.2	454	90.8
1959	28	5.6	482	96.4
1960	18	3.6	500	100.0

Tabella 2 - Consolini: Partecipazione a gare di lancio del disco (1937-1960).

MANIFESTAZIONI	Freq.	Perc.
ITALIA-A	285	57.0
ITALIA-B	34	6.8
ITALIA-C	19	3.8
ITALIA-D	2	0.4
ESTERO-A	84	16.8
ESTERO-B	21	4.2
ESTERO-C	10	2.0
QUALIFAZIONI	8	1.6
ESIBIZIONI	37	7.4
TOTALE	500	100.0

LEGENDA:

- ITALIA-A: Gare Ufficiali Fidal (Regionali e Nazionali);
- ITALIA-B: Campionati Italiani Assoluti e Camp. Italiani di Società;
- ITALIA-C: Incontri Internazionali in Italia della Nazionale Italiana;
- ITALIA-D: Gare Internazionali (meeting) in Italia;
- ESTERO-A: Gare Internazionali (meeting) all’Estero;
- ESTERO-B: Incontri Internazionali all’estero della Nazionale Italiana;
- ESTERO-C: Manif. Intern. Ufficiali (Olimpiadi, Camp. Europei, Giochi del Medit.)

Tabella 3 - Consolini: Partecipazione a manifestazioni per Tipo (1937-1960).

re (per le 37 esibizioni non c'è stata nessuna omologazione del risultato da parte della Fidal, mentre per gli 8 turni di qualificazione, i cui risultati sono stati omologati dagli organismi internazionali, si tratta di misure poco significative, in quanto il più delle volte gli atleti di alto livello si limitano a non fare errori e garantirsi l'accesso alla fase finale.

Un'ultima annotazione: come abbiamo già visto il 1937, l'anno di esordio di Consolini all'età di 20 anni, va a tutti gli effetti considerato come il primo (e ultimo) anno di attività giovanile del nostro campione, con risultati nettamente inferiori non solo a quelli della maturità, ma anche a quelli raggiunti negli anni immediatamente seguenti. Per tali motivi prenderemo in esame nuovamente le prestazioni delle gare nel periodo 1938-1960.

Se concentriamo la nostra analisi sulle gare ufficiali del periodo 1938-1960, ossia eliminiamo le esibizioni e le qualificazioni, le gare si riducono da 500 a 448 (52 unità in meno di cui 37 esibizioni, 8 qualificazioni e 7 le gare del 1937) e la tabella 3 prende la forma seguente tabella 4.



Giochi olimpici di Roma 1960: Adolfo Consolini legge il giuramento degli atleti.

MANIFESTAZIONI	Freq.	Perc.
ITALIA-A	279	62.28
ITALIA-B	33	7.37
ITALIA-C	19	4.24
ITALIA-D	2	0.45
ESTERO-A	84	18.75
ESTERO-B	21	4.69
ESTERO-C	10	2.23
TOTALE	448	100.0

Tabella 4 - Consolini: Gare Ufficiali dal 1938 al 1960 per Tipo.

7. Analisi delle prestazioni di Consolini nelle gare ufficiali dal 1938 al 1960

Nella tabella 5 sono riportate le statistiche di base relative ai risultati delle **448 gare ufficiali** di Consolini e nel successivo grafico 7 l'istogramma rappresentativo di tutti risultati ottenuti.

Dall'analisi della tabella 5 emerge:

- il valore medio delle 448 prestazioni di Consolini è pari a 51.7m., la deviazione standard è 2.46m, bassa trattandosi di una serie di risultati nel corso di una carriera lunga ben 23 anni;
- il 10% dei risultati più bassi cadono nell'intervallo 41.6-48.1 m. (pari a 6.5 metri), mentre il 10% dei risultati più alti è compreso nell'intervallo 54.2-56.98m. (pari a 2.74 metri, meno della metà di quello precedente, a causa dell'asimmetria a destra della distribuzione). Consolini 45 volte ha lanciato il disco a una misura superiore a 54.2 m. (9° decile);
- il primo quartile Q1 è pari a 50.6m., ossia il 25% dei risultati di Consolini in tutta la sua carriera è inferiore a tale misura e il 75% superiore. La me-

Statistiche Var.: RISULTATO GARE UFFICIALI										
N	Media	Std Dev	10° Pct	Q1	Mediana	Q3	90° Pct	Min	Max	Range
448	51.73	2.46	48.08	50.59	52.22	53.38	54.24	41.60	56.98	15.38

Tabella 5 - Consolini: Statistiche della Var. "Risultato" relativa alle 448 Gare Ufficiali (1938-1960).

diana è pari a 52.2m. (la metà delle gare, 224, si è conclusa con una misura superiore a questo valore), mentre il terzo quartile, Q3, è pari 53.38, quindi il 25% delle gare si sono concluse con un risultato superiore a questa misura. Ricordiamo che la misura di 53.34 è stata quella che nel 1941 è valsa al campione il suo primo record mondiale: Consolini ha superato questo limite successivamente altre 112 volte!

Il grafico 7 riassume visivamente quanto detto finora.

Un aspetto caratteristico dell'attività agonistica di Consolini, insieme alla sua longevità, è stata senza dubbio la sua grande disponibilità a partecipare anche a gare poco importanti e a quelle che abbiamo definito "esibizioni", in quanto pur se soggette a regolari misurazioni non avevano i crismi dell'ufficialità di quelle inserite nel calendario della Fidal e soprattutto i risultati non venivano sottoposti all'iter dell'omologazione.

Sono sufficienti due dati per confermare l'impegno che il campione metteva in queste gare:

i) la migliore prestazione di Consolini è stata ottenuta proprio in un'esibizione, 57.28 il 20/11/1958 a Vanzaghello;

ii) la media dei risultati ottenuti nelle esibizioni è maggiore di quella delle gare ufficiali (53.10 vs 51.79) e così anche la mediana (53.29 vs 52.22) (tabella 6).

Si è spesso parlato di quante volte Consolini abbia superato i 50.0m nelle gare di disco. Grazie al lavoro di Martini e alle nostre analisi, possiamo oggi rispondere a questa domanda in modo più compiuto.

Nella tabella 7 si è provveduto a classificare i risultati delle gare ufficiali in 6 classi. Dai dati di questa tabella emerge che Consolini:

- ha superato i 50 m. ben 364 volte (l'81.2% delle gare);
- ha superato i 52 m. ben 244 volte (il 54.5% delle gare);
- ha superato i 54 m. ben 63 volte (il 14.1% delle gare);
- ha superato i 56 m. 3 sole volte (lo 0.7% delle gare).

Statistiche Var.: RISULTATO 37 ESIBIZIONI

N	Media	Std Dev	Q1	Mediana	Q3	Min	Max	Range
37	53.10	1.95	51.95	53.29	54.60	48.87	57.28	8.41

Tabella 6 - Consolini: Statistiche della Var. "Risultato" relativa alle 37 esibizioni.

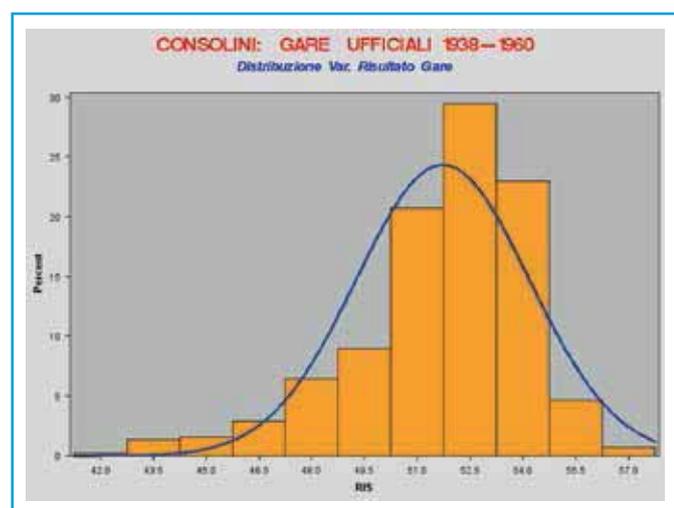


Grafico 7 - Consolini: Distribuzione della Var. "Risultato" relativa alle 448 gare ufficiali.

RIS_CL6	Freq.	Perc.	Cum. Freq.	Cum. Perc.
R<48.0m	42	9.38	42	9.38
48.0<=R<50.0	42	9.38	84	18.75
50.0<=R<52.0	120	26.79	204	45.54
52.0<=R<54.0	181	40.40	385	85.94
54.0<=R<56.0	60	13.39	445	99.33
R>=56.0	3	0.67	448	100.00
Totale	448	100.0		

Tabella 7 - Consolini: Risultati delle 448 gare ufficiali in 6 classi.

Dati eloquenti che riassumono in poche righe la qualità e la grande continuità di questo campione. Nei grafici 8 e 9 sono riportate le medie dei risultati di Consolini dal 1938 al 1960: la linea continua rappresenta il valore medio, mentre il boxplot identifica l'intervallo tra il primo e il terzo quartile, nonché gli estremi (il minimo e il massimo). I punti identificati con il pallino sono gli "outliers", ossia i valori esterni all'intervallo di confidenza: come si vede sono pochissime le gare con valori anomali, in particolare i punti in basso negli anni 1956, 1958 e 1960 corrispondono ai risultati di Consolini

alle Olimpiadi di Melbourne, agli Europei di Stoccolma e alle Olimpiadi di Roma, ossia le uniche tre gare nella sua lunga carriera in cui il nostro campione è rimasto al disotto delle sue reali potenzialità. Analogamente nel grafico 10 sono rappresentate le medie e il boxplot dei risultati di Consolini per tipo di manifestazione (riportati per esteso nella tabella 8): come si vede le mediane sono molto simili (la metà dei risultati è superiore ai 52.2 metri, tranne che per le gare relative ai Campionati di Società e Assoluti e ai meeting in Italia dove si ferma a 51.2). Interessante anche il fatto che la media dei risultati di tutte le gare all'estero di Consolini (52.25m) sia maggiore di quelle disputate in Italia (51.55), differenza (0.70) statisticamente significativa ($t\text{-test}=2.64$; $p\text{value}=0.0087$).

Il range ($max\text{-}min$) più alto dei risultati si riscontra nelle gare regionali e nazionali in Italia, (13.3m) anche perché sono state le più numerose (ben 281), mentre la varianza si mantiene sempre bassa, ed è minore proprio nelle gare internazionali in Italia e in quelle più importanti all'estero. Il grafico 11 sintetizza bene le differenze tra gare in Italia e gare all'estero, considerate entrambe ne loro insieme: il valore medio è più alto per quelle all'estero, la varianza è maggiore per quelle in Italia.

Insomma il "fattore campo" per Consolini non esisteva e si trovava a suo agio in qualsiasi impianto sportivo, sia in Italia che in tutti gli altri paesi del mondo.

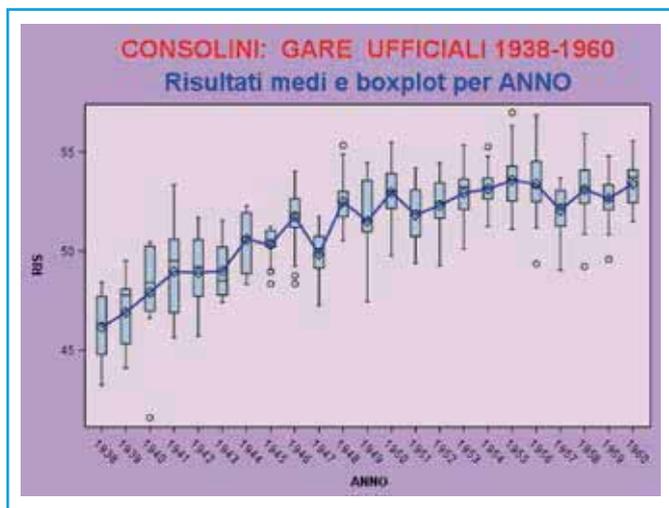


Grafico 8 - Consolini: Risultati medi e boxplot delle 448 gare ufficiali per Anno.

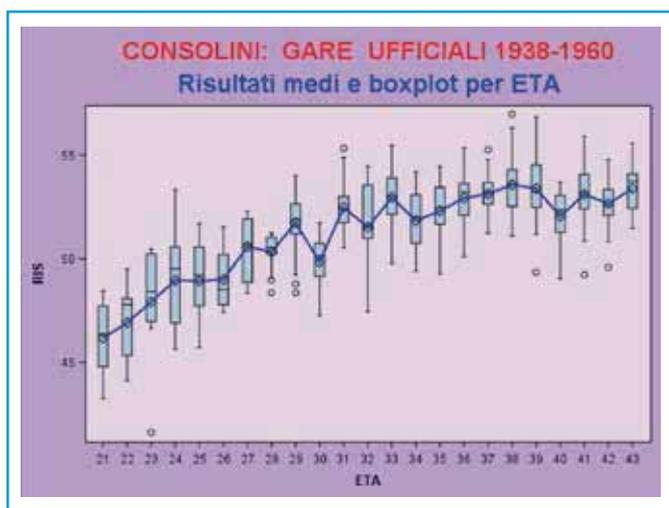


Grafico 9 - Consolini: Risultati medi e boxplot delle 448 gare ufficiali per Età.

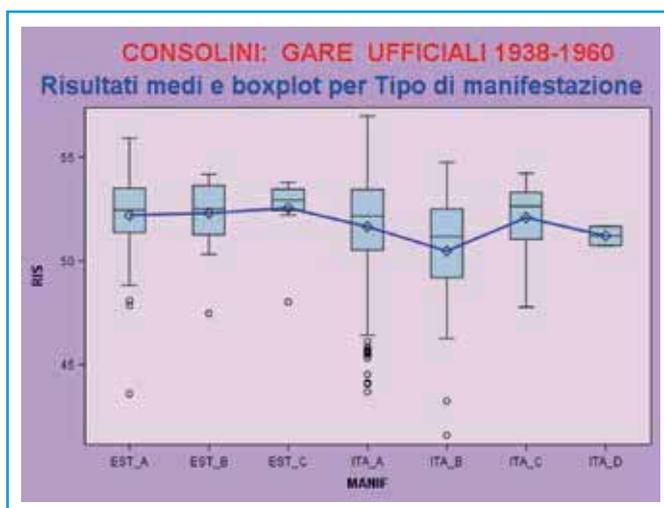


Grafico 10 - Consolini: Risultati medi e boxplot per Tipo di manifestazione.

Variabile: RISULTATO									
MANIF.	N Os.	Media	Std Dev	Q1	Mediana	Q3	Min	Max	Range
ITA_A	279	51.64	2.60	50.52	52.16	53.43	43.70	56.98	13.28
ITA_B	33	50.48	2.86	49.19	51.17	52.50	41.60	54.75	13.15
ITA_C	19	52.08	1.76	51.05	52.63	53.30	47.78	54.22	6.44
ITA_D	2	51.21	0.66	50.74	51.21	51.67	50.74	51.67	0.93
EST_A	84	52.20	2.01	51.37	52.45	53.49	43.60	55.91	12.31
EST_B	21	52.30	1.62	51.26	52.50	53.62	47.47	54.17	6.70
EST_C	10	52.55	1.67	52.44	52.93	53.44	48.02	53.78	5.76
TOTALE	448	51.73	2.46	50.59	52.22	53.38	41.60	56.98	15.38

Tabella 8 - Consolini: Statistiche della Var. "Risultato" per Tipo di manifestazione.

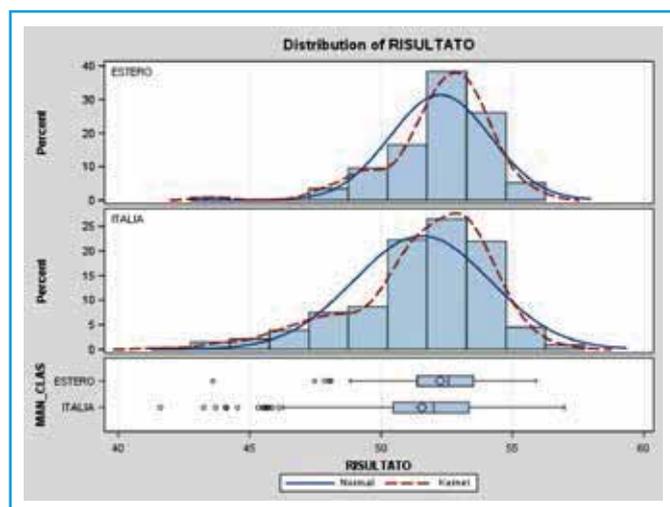


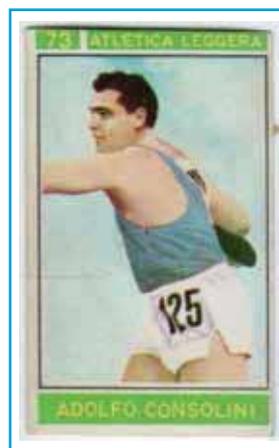
Grafico 11 - Consolini: Distribuzione della Var. "Risultato" relativa alle gare all'Estero e in Italia.



8. I piazzamenti di Consolini nelle gare ufficiali dal 1938 al 1960

Veniamo finalmente ai piazzamenti di Consolini nelle gare ufficiali dal 1938 al 1960 (tabella 9): il campione veneto si è classificato 1° in ben 386 gare su 448 (l'86.2%), mentre altre 48 volte è stato 2° (il 10.7%), 6 volte 3° (1.3%), mentre solo 8 volte (l'1.8%) non è salito sul podio.

Nei grafici 12 e 13 è rappresentata la percentuale di gare vinte da Consolini per Anno e per Età: nell'intervallo 1944-1956 (27-39 anni): in 8 stagioni su 13, il nostro campione si è aggiudicato almeno il 95% delle gare (4 anni il 100%), altre 3 volte ha superato la soglia dell'80% di gare vinte, e solo in due stagioni è rimasto sotto il 75%. Da notare che il valore più basso (55% di vittorie) lo ha fatto registrare proprio nel 1948 l'anno dell'oro olimpico a Londra: su 21 gare, 9 sconfitte tutte inflit-



tegli da Beppe Tosi.

La funzione di smooting evidenzia come il trend di questo indicatore sia stato crescente nell'arco di tutta la carriera agonistica di Consolini. Se poi prendiamo come indice di riferimento il piazzamento nei primi due posti (ossia 1° o

PIAZZAMENTO	Freq.	Perc.	Freq. Cum.	Perc. Cum.
1° Posto	386	86.16	386	86.16
2°	48	10.71	434	96.88
3°	6	1.34	440	98.21
4°	3	0.67	443	98.88
5°	2	0.45	445	99.33
6°	3	0.67	448	100.00
TOTALE	448	100.0		

Tabella 9 - Consolini: Piazzamenti nelle 448 gare ufficiali (1938-1960).



Grafico 13 - Consolini: Perc. Gare ufficiali vinte per Età (1938-1960).

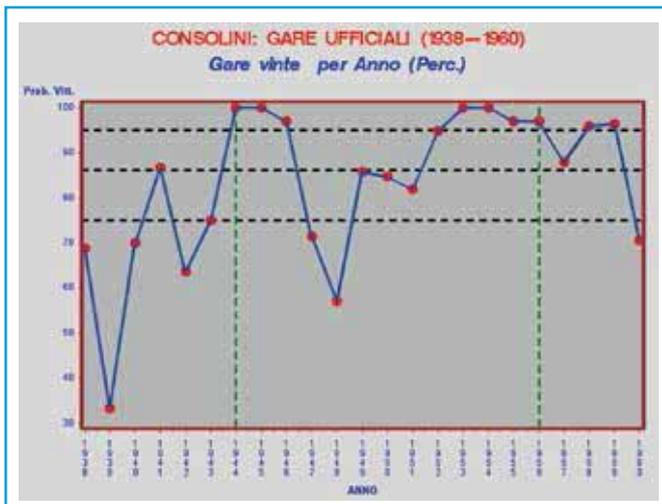


Grafico 12 - Consolini: Perc. Gare ufficiali vinte per Anno (1938-1960).



Grafico 14 - Consolini: Perc. Gare ufficiali con piazz. 1° o 2° per Età (1938-1960).

2°), la situazione (grafico 14) è ancora più eloquente: infatti da 24 a 38 anni la percentuale è stata sempre pari a 100.0 tranne che nel 1951 (95.4%), ed è scesa sotto il 95% solo nel 1960 (88.2% a 43 anni), a parte ovviamente i primi anni di carriera. Nella tabella 10 sono riportati i piazzamenti di Consolini dal 1938 al 1960 per Tipo di manifestazioni. Dall'esame di questa tabella emergono altre interessanti considerazioni:

a) nelle 84 manifestazioni all'estero di tipo A (meeting) Consolini si è classificato primo nell'84.5% delle gare, 2° il 13.0% (1° o 2° nel 97.5%), 3° il 2.4%;

b) nelle 19 manifestazioni all'estero di tipo B (incontri internazionali con la nazionale italiana) Consolini si è classificato primo il 90.5% delle volte e il 9.5% secondo. Le due sconfitte si riferiscono a Germania-Italia del 1940 e a Norvegia Italia a Oslo del 1960, dal 1941 al 1959 Consolini si è classificato sempre primo!

c) nelle 10 manifestazioni all'estero di tipo C (i grandi eventi internazionali) Consolini si è classificato 5 volte primo, il 50.0%, una volta secondo, il 10%, (1° o 2° il 60.0%), 1 volta al 5° posto, e tre volte al 6° e oltre (30%);

d) nelle 279 gare in Italia di tipo A (gare regionali e

- nazionali), che sono la grande maggioranza, Consolini si è classificato 1° il 91.0% delle volte, 2° il 7.9% (1° o 2° il 98.9%), 3° o 4° solo l'1.1%;
- e) nelle 33 gare in Italia di tipo B (Campionati di Società e Camp. Italiani Assoluti), 24 sono state le vittorie, il 72.7%, 5 i secondi posti, il 21.2%, (1° o 2° il 93.9%), 4° o 5° il 6.0%;
- f) nelle 19 gare in Italia di tipo C (Incontri Intern. della Nazionale Ital.) Consolini è stato 1° 13 volte, il 68.4%, 2° il 21.0 (1° o 2° l'89.5%), 3° e 4° una sola volta, il 5.3%;
- g) nelle 2 gare in Italia di tipo D, Consolini si è classificato una volta secondo e una volta terzo;
- h) nel complesso delle 448 gare prese in esame, Consolini si è classificato 1° 386 volte, l'86.2%, 2° 48 volte, 10.7% (1° o 2° nel 96.9%), 6 volte terzo, 1.3%, e solamente 8 volte fuori del podio, l'1.8%.

9. Le prestazioni di Consolini nei grandi eventi internazionali

Concentriamo ora la nostra attenzione sui grandi appuntamenti internazionali di Consolini.

Nonostante la sua lunga carriera questi sono solo 10, per l'annullamento delle Olimpiadi del 1940 e del 1944 e dei Campionati Europei del 1942 a causa della seconda guerra mondiale, a cui si deve aggiungere l'assenza dei Campionati Mondiali di atletica, la cui prima edizione è solo del 1983.

Nella tabella 11 abbiamo riportato l'Anno, l'Età, la miglior misura raggiunta nell'anno (S.B.), il Ranking Mondiale (R.M.), quello Europeo (R.E.), il tipo di Manifestazione, il risultato conseguito e il piazzamento. Nella tabella 12 la differenza D tra S.B. e Risultato, la percentuale di peggioramento:

MANIF.\PIAZZ.	1°	2°	3°	4°	5°	6°	TOT.
ITALIA-A	254	22	2	1	0	0	279
	(91.0%)	(7.9%)	(0.7%)	(0.4%)	(0.0%)	(0.0%)	(100.0)
ITALIA-B	24	7	0	1	1	0	33
	(72.7%)	(21.2%)	(0.0%)	(3.0%)	(3.0%)	(0.0%)	(100.0)
ITALIA-C	13	4	1	1	0	0	19
	(68.4%)	(21.0%)	(5.3%)	(5.3%)	(0.0%)	(0.0%)	(100.0)
ITALIA-D	0	1	1	0	0	0	2
	(0.0%)	(50.0%)	(50.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(100.0)
ESTERO-A	71	11	2	0	0	0	84
	(84.5%)	(13.0%)	(2.4%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(100.0)
ESTERO-B	19	2	0	0	0	0	21
	(90.5%)	(9.5%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(100.0)
ESTERO-C	5	1	0	0	1	3	10
	(50.0%)	(10.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(10.0%)	(30.0%)	(100.0)
TOTALE	386	48	6	3	2	3	448
	(86.2)	(10.7)	(1.3)	(0.7)	(0.4)	(0.7)	(100.0)

Nota: I G.O. di Roma 1960 sono stati classificati nel gruppo EST_C (grandi eventi internazionali). Il 17° posto di Consolini a Roma figura nella tabella come 6° posto. In corsivo le percentuali.

Tabella 10 - Consolini: Piazzamenti per Tipo di manifestazioni (1938 al 1960).

$Ind_1 = (D/SB) * 100$, l'Indice di Performance = $Ind_2 = (R/SB) + 100$,

(ovviamente $Ind_2 = 100 - Ind_1$) e infine il giudizio complessivo sulla gara (a nostra cura e del tutto soggettivo).

Ai Campionati Europei del 1938 a Parigi, Consolini conquista un inaspettato 5° posto con 48.02, record personale (PB): chiuderà la stagione a 48.87, che gli vale il 18° posto nel Ranking Mondiale (RM) e il 13° nel Ranking Europeo (RE).

Il 5° posto con il PB, e $Ind_2 = 98.3\%$, vale a nostro

avviso il massimo del giudizio positivo (+++, tre volte più = Ottimo).

Stesso giudizio per l'oro e l'argento olimpico nel 1948 a Londra e nel 1952 a Helsinki, e per i tre campionati d'Europa consecutivi vinti nel 1946 a Oslo, nel 1950 a Bruxelles e nel 1954 a Berna: da notare che l'Indice di Performance (Ind_2) varia dal minimo di 95.4% nel 1948 alle Olimpiadi di Londra del 1948, al massimo di 98.6% in occasione delle Olimpiadi di Helsinki del 1952. Nel 1955 Consolini si aggiudica l'oro ai Giochi del Mediterraneo a Barcellona, con un lancio di 52.82, distante però 4.16 m.

ANNO	ETA	S.B.	R.M.	R.E.	MANIF.	RISULTATO	PIAZZ.
1938	21	48.87	18	13	C.E.	48.02 PB	5°
1946	29	54.23 RM	1	1	C.E.	53.23	1°
1948	31	55.33 RM	1	1	G.O.	52.78	1°
1950	33	55.47 RE	1	1	C.E.	53.75	1°
1952	35	54.56	3	1	G.O.	53.78	2°
1954	37	55.26	4	1	C.E.	53.44	1°
1955	38	56.98 RE	1	1	G.M.	52.82	1°
1956	39	56.85	2	1	G.O.	52.21	6°
1958	41	55.91	11	6	C.E.	53.05	6°
1960	43	55.56	23	13	G.O.	52.44	17°

Tabella 11 - Consolini: Prestazioni nei grandi eventi internazionali.

ANNO	ETA	MANIF.	D=SB-RIS.	IND_1	IND_2	GIUD.	GIUD.
1938	21	C.E.	+0.85	1.74	98.26	+++	OTT.
1946	29	C.E.	+1.00	1.84	98.16	+++	OTT.
1948	31	G.O.	+2.55	4.61	95.39	+++	OTT.
1950	33	C.E.	+1.72	3.10	96.90	+++	OTT.
1952	35	G.O.	+0.78	1.43	98.57	+++	OTT.
1954	37	C.E.	+1.82	3.29	96.71	+++	OTT.
1955	38	G.M.	+4.16	7.30	92.70	++	BUO.
1956	39	G.O.	+4.77	8.16	91.84	=	SUFF.
1958	41	C.E.	+2.86	5.12	94.88	=	SUFF.
1960	43	G.O.	+3.12	5.62	94.38	=	SUFF.

LEGENDA: C.E. = CAMPIONATI EUROPEI; G.O. = GIOCHI OLIMPICI; G.M. = GIOCHI DEL MEDITERRANEO IND_1 = ((S.B.-RISULTATO)/S.B.)*100; IND_2 = (RISULTATO)/S.B.*100 = INDICE DI PERFORMANCE

Tabella 12 - Consolini: Grandi eventi internazionali. - Indice di Performance e Giudizio.

dalla sua migliore prestazione nell'anno (56.98, record europeo e suo record personale): in termini percentuali ha lasciato sul campo il 7.3% rispetto alle sue potenzialità di quella stagione, con un Indice di Performance pari a 92.7%. È la prima volta che in questo tipo di manifestazioni Consolini scende sotto il valore del 95% e ciò gli vale la "decurtazione" di un + nel giudizio finale.

Alle Olimpiadi di Melbourne del 1956 Consolini, che ha 38 anni ed è 2° nel RM e 1° nel RE con 56.85, si deve accontentare del 6° posto con un lancio di 52.82, che è il più basso dal 1938, distante 4.77m dal suo S.B. e con solo il 91.6% di Indice di Performance: tutto ciò lo porta lontano dall'eccellenza, e il nostro giudizio si ferma ad una sufficienza di stima. Nel 1958 Consolini partecipa per la quinta volta ai Campionati Europei di Stoccolma, dopo 3 vittorie consecutive. Ha 41 anni e con 55.91 è 11° nel RM e 6° ne RE: lancia a 53.05, che lo colloca al 6° e ultimo posto in finale e con il 94.9% di Indice di Performance e si guadagna di nuovo, a nostro avviso, la sufficienza. Arrivano le Olimpiadi di Roma del '60: Consolini legge davanti al mondo il Giuramento degli Atleti, ma a 43 anni non rinuncia ancora a scendere in pedana e il suo 52.44 non può essere considerato un risultato negativo, ma ormai Oerter e C. viaggiano veloci verso i 60 metri, ne servono 55 per entrare nella finale a sei e lui per la prima volta in carriera rimane molto indietro e chiude solo al 17° posto. Ma quale giudice gli può attribuire un'insufficienza? Non certo noi che a distanza di tanti anni coltiviamo ancora l'ammirazione per questo campione irripetibile.

Nei grafici 15 e 16 sono riportati prima SB e Risultati nei grandi eventi internazionali e poi l'andamento dell'Indice di Performance per anno che si mantiene dal 1938 al 1954 costantemente sopra il 95.0%, per scendere a 92.7% nel 1955 e a 91.8% nel 1956 e risalire a 94.9% nel 1958 e a 94.4% nel 1960, ma non è bastato per chiudere alla grande con i Giochi di Roma '60.

10. Consolini e i Campionati Italiani: storia di un grande amore

Quella che lega Consolini ai Campionati Italiani Assoluti (C.I.A.) è la storia di un grande amore, tipica

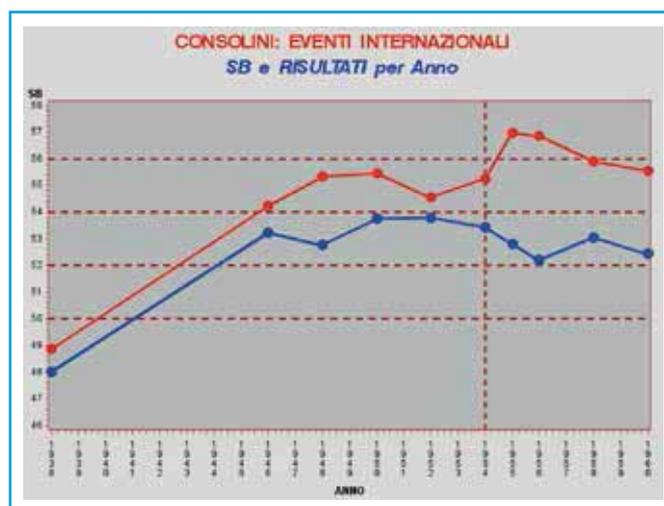


Grafico 15 - Consolini: S.B. e Risultati negli Eventi Internazionali per Anno.

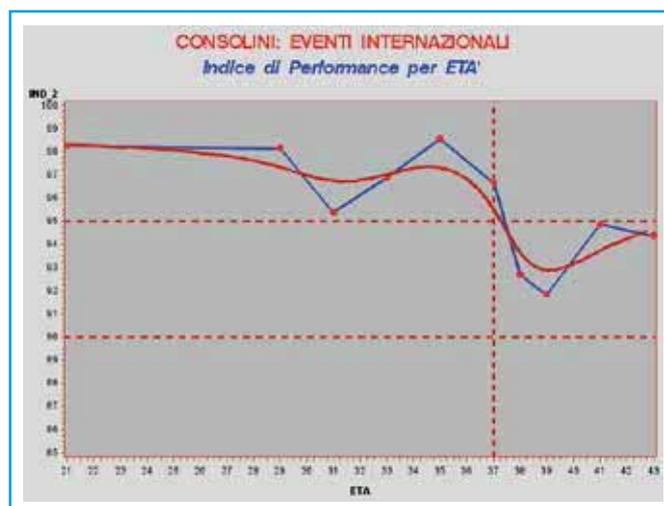


Grafico 16 - Consolini: Indice di Performance per Età.

dei campioni del passato e che trova pochi emuli tra quelli di oggi: in 23 anni, dal 1938 al 1960, ha partecipato a 21 edizioni dei C.I.A. (nel 1944 non si è disputato e nel 1947 non ha partecipato), classificandosi 1° ben 15 volte, 2° 4 volte, 4° e 5° una volta. Inoltre bisogna ricordare che il 5° posto è relativo alla prima presenza del 1938 (a 21 anni), oro al maestro *Oberweger* e il 4° due anni dopo nel 1940 battuto da Angelo Profeti (specialista del Peso dove vanta a sua volta 15 titoli italiani, argento agli europei di Bruxelles con 15.16). Dal 1941 al 1960, per un totale di 18 presenze, Con-

solini ha collezionato 14 medaglie d'oro e 4 d'argento, battuto sempre da Tosi, che a sua volta oltre ai 4 titoli davanti a Consolini, vanta la vittoria del 1947 (Consolini assente) e ben 6 secondi posti dietro l'amico-rivale: nonostante Tosi si sia ritirato nel 1955, insieme vantano 20 titoli italiani e 10 secondi posti! Inoltre nei 18 C.I.A. dal 1941 al 1960, la vittoria non è mai sfuggita alla nostra grande coppia di giganti, e anche questo è un record veramente difficile da battere.

Sempre in tema di record, Consolini dal 1952 al 1960 si è aggiudicato 9 titoli consecutivi e solo nel 1961, come abbiamo visto, Carmelo Rado ha avuto l'onore di succedergli sul podio più alto.

Per completare il quadro relativo ai C.I.A. è interessante vedere le città dove Consolini ha primeggiato: 5 i titoli vinti a Bologna, 4 a Roma, 3 a Torino, 1 solo a Bari; Firenze e Milano, la città dove si è trasferito da giovane e si è tesserato prima con l'Oberdan Pro Patria Milano, poi l'Unione Sportiva Milanese, poi la Pro Patria Milano e infine per il Centro Sportivo Pirelli, dal 1948 al 1960. Come per le sue vittorie più importanti, tutte conseguite lontano dall'Italia, anche per i titoli di Campione d'Italia Consolini ha vinto più volte lontano da Milano: infatti nelle altre 4 edizioni dei campionati svoltisi a Milano, 3 volte è arrivato 2° e una volta 4°, mentre il 5° posto l'ha ottenuto a Torino alla prima partecipazione nel 1938.

Un ultimo sguardo alle prestazioni nei C.I.A.: la migliore è quella del 1955 a Milano, a 38 anni, 54.75, seguita dal 53.75 a Bologna nell'ultima presenza (1960, 43 anni), quindi il 53.14 di Roma nel 1956 e il 53.00 di Genova nel 1948, l'anno del trionfo alle Olimpiadi di Londra, dove però Tosi si prese la rivincita battendolo con 53.25. In tutte le altre edizioni dal 1945 in poi Consolini ha lanciato oltre i 50.m e 9 volte su 11 oltre i 51m.

Nelle tabelle 13-15 sono riportati tutti i dati necessari per le analisi statistiche di questo paragrafo. Anche in questo caso è interessante analizzare l'andamento nel tempo dell'Indice di Performance che abbiamo visto nel paragrafo precedente. Nel grafico 17 sono riportati S.B. e Risultati nei C.I.A. dal 1938 al 1960, e in quello successivo (grafico 18) l'andamento dell'Indice di Performance per anno che si mantiene dal 1941 in poi costantemente sopra il 92.0% e per 10 anni sopra il 95%.

11. Le 50 maglie azzurre di Consolini

Concludiamo questo lavoro prendendo in esame un ultimo, ma non per importanza, aspetto della carriera di Consolini, ossia le sue 50 presenze in nazionale con la maglia azzurra. Nonostante gli anni di interruzione dell'attività causa il conflitto bellico, Consolini occupa tuttora il 13° posto nella classifica degli azzurri di tutti i tempi, come si vede dai dati della Fidal che riportiamo (tabella 16). L'esordio di Consolini in nazionale avviene nel 1938 a 21 anni, ai Campionati Europei di Colombes in Francia, dove si classifica 5° con 48.02, un risultato più che inco-

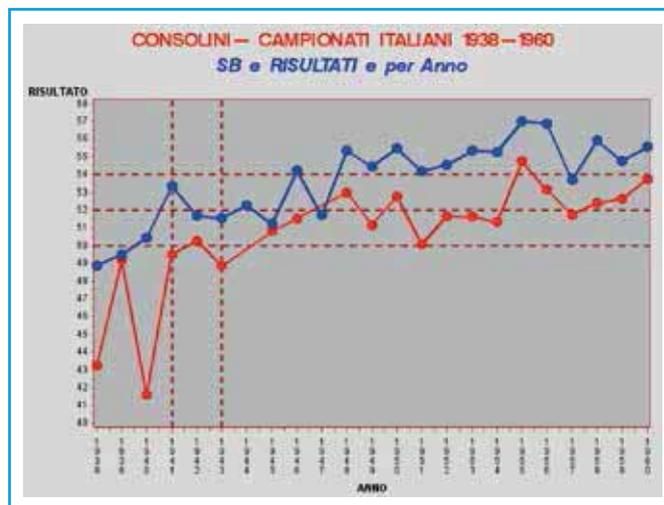


Grafico 17 - Consolini: S.B. e Risultato nei Campionati Italiani Assoluti per Anno.



Grafico 18 - Consolini: Indice di Performance nei Campionati Italiani Assoluti per Anno.

Variabile	Media	Std Dev	Q1	Mediana	Q3	Min	Max	Range
RISULTATO	50.72	3.15	50.08	51.53	52.63	41.60	54.75	13.15
IND. PERF.	94.28	3.62	93.33	94.80	96.09	82.44	99.35	

Tabella 13 - Consolini: Statistiche dell'Indice di Performance nei Campionati Italiani Assoluti.

SOCIETÀ DI APPARTENENZA DI CONSOLINI

1938-1940	Istituzione Comunale Bentegodi Verona (1 titolo di C.I.)
1941-1944	Oberdan Pro Patria Milano (2 titoli di C.I.)
1945	Unione Sportiva Milanese (1 titolo di C.I.)
1946-1947	Pro Patria Milano (0 titoli di C.I.)
1948-1960	Centro Sportivo Pirelli Milano (11 titoli di C.I.)

Tabella 14 - Consolini: Società di appartenenza.

raggiante. Oro al tedesco Schroder (49.70), argento al grande Oberweger (49.48) di soli 4 anni più grande di Consolini, finalista ai campionati Europei del 1934 di Torino (6° con 45.38) e, soprattutto, bronzo alle Olimpiadi di Berlino del 1936 con 49.23. Insomma un battesimo internazionale ad alto livello (sarà 13° nel ranking mondiale) di fronte a colui che sarà il suo allenatore per molti anni.

Nel 1939 due le chiamate in nazionale per Consolini: la prima per Italia-Ungheria a Torino con il 2° posto ancora dietro Oberweger (47.78 contro i 49.10 del vincitore, doppietta azzurra, la prima di una lunga serie come vedremo), la seconda per Italia-Germania a Milano, dove pur migliorandosi con 48.67 (che gli varranno l'11° posto nel RM), si piazza solo 4°, ancora dietro Obereger (3° con 49.10), mentre la vittoria va all'austriaco-tedesco Wotapek con un lancio di 51.53m.

Ancora due le presenze in nazionale nel 1940 e sempre per affrontare la Germania, quasi un derby in periodo per la vicinanza politica dei due regimi: la prima a Stoccarda dove Consolini non va oltre 47.47 e finisce secondo battuto ancora da Wotapek ma per soli 7cm (47.54), la seconda a Torino

ANNO	ETA	SB	PIAZZ.	MISURA	IND. PERF.
1938	21	48.87	5	43.25	88.50
1939	22	49.51	1	49.19	99.35
1940	23	50.46	4	41.60	82.44
1941	24	53.34	1	49.51	92.82
1942	25	51.69	1	50.27	97.25
1943	26	51.54	2	48.86	94.80
1944	27	52.28	ND	--	--
1945	28	51.23	1	50.82	99.20
1946	29	54.23	2	51.53	95.02
1947	30	51.73	ASS	--	--
1948	31	55.33	2	53.00	95.79
1949	32	54.46	1	51.17	93.96
1950	33	55.47	1	52.75	95.10
1951	34	54.19	2	50.08	92.42
1952	35	54.56	1	51.66	94.68
1953	36	55.34	1	51.65	93.33
1954	37	55.26	1	51.32	92.87
1955	38	56.98	1	54.75	96.09
1956	39	56.85	1	53.14	93.47
1957	40	53.70	1	51.72	96.31
1958	41	55.91	1	52.39	93.70
1959	42	54.78	1	52.63	96.08
1960	43	55.56	1	53.75	96.74

Tabella 15 - Consolini e i Campionati Italiani Assoluti.

dove coglie il suo primo successo con 50.24 davanti ai due tedeschi Trippe e Wotapek (48.50 e 47.09 rispettivamente), con Oberweger solo 4° con 44.24, quasi un passaggio di consegne a quello che sarà il protagonista assoluto del disco per molti anni a seguire, che a fine stagione salirà al 7° nel RM. Italia-

Germania si ripete nel 1941 a Bologna dove Consolini si conferma al 1° posto con 51.05 davanti a Wotapek 48.53 e lo stesso accadrà a Budapest, con 50.36 davanti al magiaro Kulitzky distante oltre 3 metri (47.23). In entrambe le occasioni il suo compagno di squadra è Biancani (3° con 46.33 a Bologna e 4° con 46.50 in Ungheria).

Il 1941 oltre che per i successi in nazionale, sarà ricordato soprattutto per il record mondiale di 53.34 al campo Giurati di Milano, che lo porta per la prima volta sulla vetta del mondo.

Nel 1942 il conflitto mondiale entra nella sua fase più acuta, sono saltati i Giochi Olimpici del 1940 e i campionati Europei del 1942, gli appuntamenti internazionali si riducono ad uno solo: Svizzera-Italia a Zurigo dove oltre al successo di Consolini (51.18), si registra la novità del secondo posto del piemontese Giuseppe Tosi, di professione Carabiniere, in servizio come corazziere al Quirinale, più grande di un anno di Consolini e destinato a costituire con lui una coppia indissolubile e leggendaria fino al 1954, anno del suo ritiro.

L'attività internazionale riprende nel 1946 con i Campionati Europei in programma in agosto a Oslo in Norvegia (riportiamo in altra parte l'avventuroso viaggio per raggiungere la capitale norvegese) dove Consolini e Tosi conquistano oro e argento (53.23 e 50.39, bronzo al finlandese Nyquist 48.14), impresa che ripeteranno sia nel 1950 che nel 1954. Il mese

dopo si tiene a Zurigo il classico Svizzera-Italia e il risultato è ancora lo stesso 1° Consolini 52.72, 2° Tosi 51.76: quello che succede nel lancio del disco dal 1946 al 1954 non avrà più eguali nella storia non solo dell'atletica ma di tutto lo sport italiano: in 25 incontri internazionali della nazionale italiana i nostri due grandi campioni si classificano sempre ai primi due posti, con l'unica eccezione dei giochi olimpici di del 1952 ad Helsinki che vedranno Consolini confermarsi sul podio (argento) e Tosi solo ottavo, dopo il trionfo di Londra del 1948 con i nostri due alfieri ai primi due posti.

Se nel computo di questi 8 anni togliamo le olimpiadi e i campionati europei e ci concentriamo solo sugli incontri con le altre nazionali, riscontriamo un altro record difficilmente ripetibile, come testimoniano le cifre seguenti:

- **1946-1954: 20 incontri della nazionale italiana di atletica**

20 volte (100.0%) 1° e 2° posto per la coppia Consolini-Tosi;

17 volte (85.0%) 1° Consolini e 2° Tosi;

3 volte (15.0%) 1° Tosi e 2° Consolini;

- **1946-1954: 5 grandi eventi internazionali di atletica leggera**

3 Campionati Europei (1946, 1950, 1954): 1° Consolini, 2° Tosi in tutte e tre i CE;

Olimpiadi di Londra 1948: 1° Consolini, 2° Tosi;

Olimpiadi di Helsinki 1952: 2° Consolini, 8° Tosi.

Grad.	COGNOME NOME	PRES.	Grad.	COGNOME NOME	PRES.
1	VISINI Vittorio	67	11	MENNEA Pietro	52
2	ANDREI Alessandro	63	12	TILLI Stefano	51
3	DAMILANO Maurizio	60	13	CONSOLINI Adolfo	50
4	VIZZONI Nicola	60	14	DE VINCENTIIS Armando	48
5	EVANGELISTI Giovanni	59	15	PAVONI Pierfrancesco	48
6	MONTELATICI Marco	59	16	MECONI Silvano	47
7	DAL SOGLIO Paolo	58	17	DIONISI Renato	47
8	BADINELLI Dario	56	18	CINDOLO Giuseppe	46
9	LIANI Sergio	52	19	BELLO Sergio	45
10	SIMEON Silvano	52	20	URLANDO G. Paolo	44

Tabella 16 - Graduatoria atleti per Presenze in Nazionale Maschile Assoluta.

Dopo il 1954 Consolini prosegue l'impegno con la maglia azzurra anche senza l'amico-rivale Tosi con risultati ancora eccellenti che proviamo a riassumere:

- **1955:** tre convocazioni in azzurro, sempre all'estero e sempre primo, compresi i Giochi del Mediterraneo a Barcellona (52.81, ma 54.17 a Friburgo per Germania-Italia);
- **1956:** ancora tre presenze, 2 in incontri con Svizzera e Francia e sempre 1° posto per Consolini (52.67 e 53.10), ma ai Giochi di Melbourne solo sesto in finale (52.21);
- **1957:** il campione compie 40 anni, ma non si arrende. Due le convocazioni e ancora due primi posti, nel Sei Nazioni a Bruxelles (53.56) e Italia-Svezia a Trieste (52.73);
- **1958:** altre tre presenze in azzurro, primo posto per Italia-Svizzera a Torino (50.58) e Francia-Italia a Lione (53.68), ma di nuovo solo sesto agli Europei di Stoccolma (53.05);
- **1959:** tre le presenze, due primi posti al Sei Nazioni a Duisburg (52.36) e in Svezia-Italia a Malmoe (51.17), ma prima sconfitta in un incontro internazionale a Roma nel triangolare Italia-Germania Ovest-Finlandia, 2° con 52.44 dietro il finlandese Repo (52.85);
- **1960:** 4 le presenze nell'ultima stagione agonistica di Consolini. 1° posto in Italia-Jugoslavia a Siena a luglio (53.73), 2° a Oslo ai primi di agosto (54.07) dietro il norvegese Haugen (54.68), il 7 settembre la delusione di Roma (17°, 52.44), infine l'8 ottobre Italia-Francia all'Arena di Milano 3° posto (1.47) dietro Rado (53.79) e il francese Alard (53.28). A 43 anni l'addio all'eccellenza agonistica e il passaggio delle consegne a Carmelo Rado.

Nei sei anni dal 1955 al 1960 Consolini ha vestito 18 volte la maglia azzurra, 13 i primi posti, due i secondi posti, una volta terzo, una volta sesto (Melbourne), una volta 17° (Roma).

Se limitiamo l'analisi ai 14 incontri della nazionale, vediamo che Consolini ha vinto i primi 10, conoscendo la prima sconfitta nel 1959 a Roma nel triangolare Italia-Germania Ovest-Finlandia, cui sono seguite nel 1960 la vittoria in Italia-Jugoslavia a Siena, e il secondo posto a Oslo entrambe con ottime misure (53.77 e 54.07), per chiudere con un più modesto 51.47 in Italia-Francia nella sua Arena un mese dopo la delusione di Roma, l'8 ottobre 1960

a due mesi dal suo 44° compleanno! Due ultimissime considerazioni su Consolini e la maglia azzurra:

- i) per Consolini non c'è mai stata differenza tra gare in Italia e gare all'estero, infatti ha collezionato più vittorie lontano dal proprio paese;
- ii) raramente si ricorda che Consolini in diverse occasioni in nazionale ha gareggiato anche nel getto del peso: la prima volta nel 1946 a Zurigo per Svizzera-Italia dove alla vittoria nel disco si aggiunse quella nel peso con 14.16m., poi tre presenze nel 1948 (un secondo e due terzi posti), due nel 1949 (3° e 6° posto), due nel 1950 (due volte terzo), una nel 1952 (4° posto).

In totale 9 presenze, migliore prestazione 14.32 e 2° posto dietro Profeti (14.50) in occasione di Svizzera-Italia a Zurigo nel 1949. In tutte queste occasioni Consolini ha gareggiato ovviamente anche nel disco classificandosi sempre primo o secondo dietro Tosi. Le 9 presenze nel peso non si aggiungono alle 50 del disco, in quanto verificatesi nella stessa manifestazione.

Conclusioni

Completiamo questo nostro studio proponendo una tabella riassuntiva del palmares di Adolfo Consolini (tabella 16):

- 2 podi olimpici: Oro a Londra '48 (davanti a Tosi e Gordien), Argento a Helsinki '52 dietro Ines;
- 3 titoli europei consecutivi nel 1946, 1950 e 1954, sempre davanti a Tosi;
- 2 ulteriori partecipazioni olimpiche: Melbourne 1956 (6° posto in finale) e Roma 1960 (17°);
- 1 Oro ai giochi del Mediterraneo del 1955;
- 15 Titoli italiani, 4 volte secondo (sempre dietro Tosi). In 21 partecipazioni ai Campionati Italiani si è classificato 15 volte primo, 4 volte secondo, una volta quarto e una volta quinto!
- 3 Record mondiali: 53.34 nel 1941, 54.23 nel 1946, 55.33 nel 1948;
- 6 volte recordman europeo nel periodo compreso fra l'ottobre '41 e il dicembre '55. Perse definitivamente questo record solo nel maggio '59!
- imbattuto in campo europeo dal settembre '51 al giugno '55;
- ranking mondiale: nei primi 50 dal 1938 al 1960. Nei primi 4 dal 1941 al 1956 (in 16 anni 7 vol-

te primo, 5 volte secondo, 3 volte terzo, una volta quarto). 7° nel 1940;

- abbiamo visto come l'Indice Standardizzato di Rendimento Stagionale da noi proposto abbia avuto nel caso di Consolini un trend crescente dal 1938 al 1956, una mediana pari a 94.9, con valori maggiori di 90.0 in 18 anni su 24;
- infine prendendo in esame le 10 maggiori manifestazioni internazionali cui ha partecipato Consolini, in 7 casi si sono concluse con risultati di grande prestigio (oro e argento olimpico, 3 vittorie agli europei e una ai GdM), una con un risultato ottimo sotto tutti gli aspetti (il 5° posto agli europei del 1938, a 21 anni al suo esordio in eventi di questo tipo). In definitiva possiamo affermare che Consolini non sia stato all'altezza della sua fama solo in 3 occasioni: i Giochi di Melbourne del '56, gli Europei di Stoccolma del '58 e i Giochi di Roma del '60, dove pur realizzando misurazioni importanti per una atleta di quella età (39-41-43 anni), sia comunque rimasto indietro rispetto alle sue potenzialità misurate queste rispetto non solo alla sua carriera ma anche ai SB in quegli anni.

Tre piccoli nei che rendono ancora più eccezionale la sua storia sportiva e umana.

Tutti i dati raccolti e le analisi statistiche confermano in modo inequivocabile sia la grande levatura tecnico-agonistica di questo campione, sia la sua straordinaria longevità che gli ha permesso di dominare prima e di ben figurare dopo ad alto livello, per un lunghissimo periodo di tempo.

Sono passati molti anni dalla sua morte, avvenuta

nel 1969 a soli 52 anni, ma il ricordo delle sue imprese, della sua semplicità, del suo amore per l'atletica rimarranno per sempre vive e la sua storia è stata e sarà sempre di esempio per i giovani e per tutto coloro che amano l'atletica leggera.

Consolini-Oberweger: incontro di due campionissimi

Giorgio Oberweger

(Trieste, 22 dicembre 1913 - Roma, 14 ottobre 1998).

Atleta di grande valore, primatista italiano del lancio del disco con 51,49 m e nei 110 m ostacoli, fu anche un asso della Regia Aeronautica durante la seconda guerra mondiale.

Dopo la fine del conflitto ricoprì a lungo l'incarico di Commissario tecnico della Nazionale maschile di Atletica leggera.

Nel 1946 venne nominato Commissario tecnico della Nazionale maschile di atletica leggera, carica che conserverà fino al 1960.

Alle Olimpiadi di Londra fu l'allenatore di Adolfo Consolini e Giuseppe Tosi e venne iscritto alla gara per poter meglio stare a contatto con loro e dare istruzioni e consigli. Tra il 1964 e il 1969 tornò a ricoprire il ruolo di Commissario Tecnico, questa volta in veste di Commissario unico.

Tra la fine degli anni sessanta e il 1972 fece parte del Consiglio della Federazione mondiale di Atletica leggera (IAAF).

Nello stesso periodo presiedette la Scuola centrale dello sport, conservando l'incarico fino al 1972.

RKM	18	16	7	1	2	2	1	1	2	3	1	2	1	1	3	3	4	1	2	18	11	19	23
RKE	13	11	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	12	6	10	13
G.O.											1				2				6				17
C.E.	5									1			1	-			1				6		
GM.																		1					
C.I.	5	1	4	1	1	2	ND	1	2	--	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ETA	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
ANNO	'38	'39	'40	'41	'42	'43	'44	'45	'46	'47	'48	'49	'50	'51	'52	'53	'54	'55	'56	'57	'58	'59	'60

Tabella 17 - Ranking e Palmares di Consolini (1938-1960).

PALMARES

ANNO	MANIFESTAZIONE	SEDE	EVENTO	RISULTATO	MISURA	NOTE
1934	Europei	 Torino	Lancio del disco	6°	45,38 m	21 anni
1936	Olimpiadi	 Berlino	Lancio del disco	 Bronzo	49,23 m	23 anni
1938	Europei	 Parigi	Lancio del disco	 Argento	49,48 m	25 anni

Tabella 18 - Palmares di Giorgio Oberweger.



Consolini a Roma con Al Oerter che vincerà l'oro per gli USA.



Simeon è stato il primo italiano a superare i 60 metri nel lancio del disco e ha vinto 10 titoli Italiani.

Bibliografia

- Biografia di Adolfo Consolini, Fidal, Roma 2019
- Quercetani R. L., "Consolini un campione inossidabile" in "Atletica: Storia dell'Atletica Mondiale dal 1860 ad oggi", Ed. Vallardi, Milano, 2008
- Martini M., "Adolfo Consolini", ASAI-Bruno Bonomelli
- Carli A.E., "La storia di un discobolo: Adolfo Consolini", G. Grazia editore, Verona, 1958
- Frasca A., "Infinito Oberweger", Fidal, Roma 2000
- Loriga V., "Formia, 40 anni di atletica Fidal 1996
- Serra L., "Storia dell'atletica leggera europea", Ed. Atletica Leggera, Vigevano, 1969
- Quercetani R.L., "Atletica mondiale", Longanesi, 1968
- Quercetani R.L., "Storia dell'Atletica moderna dal 1860 al 1990, Vallardi, 1990
- "1941-1944: Il disco volante di Adolfo Consolini parla di pace nei cieli di guerra", ASAI-Bruno Bonomelli
- Ferretti C., Frasca A., "Lo Sport", Le Garzantine, Garzanti, Milano 2008
- Frasca A., Loriga V. "Roma olimpica. La meravigliosa estate del 1960" Ed. Vallardi, Milano, 2010
- C. Santi "Adolfo Consolini", Fidal, Roma 2017
- Wikipedia, libera enciclopedia online
- Foto dall'archivio Fidal, dai libri di Frasca e Santi, da Wikipedia

«Con Adolfo lo sport, quello puro, ha svolto le sue preminenti funzioni sociali, e ha dimostrato quale immensa forza morale e spirituale esso sia per l'elevazione dell'individuo. Sempre sorridente, buono della bontà dei forti, leale e cavalleresco nelle competizioni, semplice nella vita, egli mai si lasciò attirare né corrompere dalle più allettanti promesse, ma si conservò sempre fedele al suo ideale».

(ALBERTO EMANUELE CARLI, *La storia di un discobolo: Adolfo Consolini*, Giuseppe Grazia editore, Verona 1958, p. 7)

Influenza della fatica sulla cinematica della corsa prolungata

Simone Ciacci, Gabriele Semprini, Pierluca Lasalvia

Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie, Università di Bologna

Introduzione

La corsa prolungata è una specialità ciclica aerobica la cui prestazione si fonda prevalentemente su aspetti fisiologici. In verità una corretta tecnica di corsa, caratterizzata soprattutto da un tempo di appoggio ridotto, è un prerequisito essenziale ai fini di ottimizzare l'economia di corsa (Santos-Concejero J. et al. 2013), che

rappresenta un indice di efficienza fondamentale ai fini della performance nelle corse di lunga durata (Moore, 2016). Appare chiaro quindi come lo stato di affaticamento sia fortemente legato all'esecuzione tecnica e che, pertanto, l'insorgenza della fatica influisca sui parametri cinematici della tecnica esecutiva (Di Michele e Merini, 2014). Data l'importanza della relazione tra fatica e biomec-

canica della corsa, su questo argomento si è sviluppata un'ampia letteratura. Diversi studiosi concordano nell'affermare che, in presenza di affaticamento, il runner attui un istintivo adattamento neuromuscolare (Hoenig et al. 2018) ed un processo di riduzione del costo energetico, regolando la lunghezza o la frequenza del passo (Cavanagh et al., 1982). Alcune ricerche (Gazeau et al., 1997; Rabita et al., 2013, Hayes et al., 2014) hanno evidenziato che l'affaticamento produce un aumento della durata della fase di contatto ed una riduzione di quella di oscillazione, accompagnati contestualmente da una riduzione della forza del picco verticale delle Ground Reaction Forces (GRF). La capacità di mantenere questi parametri inalterati anche a seguito dell'insorgenza della fatica, permette agli atleti di mantenere più a lungo migliori livelli di performance. Sono diverse le modificazioni della tecnica di corsa dovute all'insorgenza della fatica che gli studiosi hanno os-



servato. Per esempio, Koblbaera et al. (2013) hanno evidenziato in corridoi ricreativi, alcune modificazioni biomeccaniche tra cui un aumento complessivo dell'inclinazione del tronco e un aumento degli angoli di eversione della caviglia.

Anche in Mizrahi et al. (2000) è stata misurata la variazione di alcuni angoli articolari in seguito ad un test ad esaurimento: nello specifico gli autori hanno potuto constatare che gli atleti analizzati alla fine della prova presentavano al take off un graduale aumento dell'angolo di massima estensione del ginocchio in appoggio ed una diminuzione dell'angolo del ginocchio in oscillazione, accompagnati da un incremento dell'escursione verticale dell'anca.

Gli autori hanno anche osservato che l'affaticamento provocava un aumento dell'accelerazione della tibia all'impatto con conseguente riduzione della shock attenuation (assorbimento dell'urto dovuto all'impatto del piede a terra). Sempre in relazione alle variazioni angolari seguite ad un test ad esaurimento, Kyrolainen et al. (2000) hanno riscontrato una riduzione del ROM dell'articolazione della caviglia e del ginocchio durante la prima parte della fase contatto. Martens et al. (2017) hanno studiato la riproducibilità dei cambiamenti in otto variabili biomeccaniche nel corso di esecuzioni esaustive, utilizzando l'analisi tridimensionale.

I risultati hanno mostrato un'eccezionale riproducibilità tra le prove per i parametri legati all'oscillazione della gamba, mentre per quelli relativi alla fase di contatto, soprattutto per la durata di que-

sto, si è evidenziata una scarsa riproducibilità. Garcia-Perez et al. (2014) hanno utilizzato i sensori inerziali per monitorare le variazioni dell'accelerazione tibiale e della velocità d'impatto al contatto con il terreno che si hanno tra pre e post affaticamento confrontando corsa su treadmill e in pista. I risultati hanno mostrato che il picco di accelerazione alla tibia e la velocità di impatto del corridore erano significativamente più bassi sul treadmill che sulla pista solo nel test pre-affaticamento. Pertanto sembrerebbe che non si abbiano differenze significative tra la corsa su treadmill e pista nella condizione di post affaticamento.

Finni et al. (2003) hanno analizzato le variabili metaboliche, cinetiche e cinematiche di una corsa di 10km su soggetti non praticanti discipline di resistenza. L'analisi non ha rilevato cambiamenti cinematici significativi nel tempo di contatto, nella lunghezza e nella frequenza del passo.

Gli autori viceversa hanno potuto registrare variazioni legate alla riduzione della velocità di percorrenza, ai livelli di espressione delle GRF (riduzioni post affaticamento sia della componente verticale che di quella antero-posteriore) ed infine all'attività EMG di soleo e gastrocnemio mediale. Hunter et al. (2007) hanno analizzato la frequenza del passo in soggetti non esperti su un treadmill a circa l'80% del VO_2max per un'ora e hanno riscontrato, in seguito ad affaticamento, una diminuzione della frequenza del passo dell'1-2% da quella iniziale.

Gli autori hanno evidenziato che in seguito a fatica i corridori ridu-

cevano la lunghezza del passo rispetto a quella ottimale. Moore (2016) successivamente ha verificato che la stessa riduzione si poteva osservare anche in corridori ben allenati, ma in misura molto minore, confermando così che gli atleti riescono a gestire la fatica con un adeguamento tecnico più efficiente. Gli studi esaminati pertanto evidenziano, non sempre in modo uniforme, che la fatica influenza non solo componenti neuromuscolari e fisiologiche, ma anche tecniche e biomeccaniche. Gli studi sono svolti prevalentemente in laboratorio su treadmill, che, anche se, solo con determinati aggiustamenti, può riprodurre la corsa sulla pista di atletica (Riley, et al., 2008), non rappresenta in toto la situazione ambientale di una gara outdoor.

Lo scopo pertanto di questa ricerca è quello di definire le variazioni cinematiche e temporali del passo di corsa in atleti ben allenati a seguito di un test ad esaurimento compiuto in una pista ufficiale di atletica leggera.

Materiali e metodi

Per questo studio sono stati reclutati 7 corridori di mezzofondo di sesso maschile, ben allenati, di livello regionale (età 24.3 ± 3.8 anni, h 172.1 ± 4 cm, peso 62.9 ± 4.6 kg, giorni di allenamento 6.1 ± 1.1 giorni, percorrenza settimanale in allenamento 78.6 ± 6.3 km). I test sono stati effettuati durante il periodo agonistico estivo nei quali gli atleti presentavano la migliore condizione di forma. Tutti i corridori sono stati informati sui test e sui relativi possibili rischi e

hanno fornito un consenso informato prima dei test. Gli atleti dovevano effettuare un test di Cooper di 12' ad una velocità preferita e a ritmo costante in modo da percorrere più spazio possibile. I soggetti, dopo adeguato riscaldamento compiuto in base alle loro abitudini, partivano a 200m di distanza l'uno dall'altro, in batterie da 2 atleti, correndo con scarpe da running non chiodate.

Ad ogni giro, gli atleti venivano ripresi con una videocamera (JVC GC-PX10, 250Hz) posta orizzontalmente e ortogonalmente a 10 metri di distanza dalla linea esterna della prima corsia e con l'asse ottico ad un'altezza dal terreno di 110cm (Molfetta et al. 2002) e venivano anche registrati con il sistema elettronico optojump (Optojump Next, Microgate, Bolzano) per una distanza di 10m, strumento che ha permesso l'acquisizione di dati temporali e cinematici relativi al passo di corsa con una precisione di 1/1000 di secondo. I parametri analizzati per almeno 2 cicli completi del passo ripetuti mediamente per 8 giri (294 appoggi totali utilizzati per le analisi) sono stati: tempo di contatto e di volo, lunghezza del passo, angolo del ginocchio dell'arto oscillante al momento del take off dell'arto in appoggio (KNEE SWING, figura 1), angolo dell'arto

in appoggio al momento del foot strike (KNEE FS, figura 2) e del take off (KNEE TO, figura 3).

I risultati dei primi 2 giri di ogni atleta sono stati successivamente confrontati tramite test T per dati appaiati con quelli degli ultimi 2, per valutare le differenze significative determinate dallo stato di affaticamento. La soglia di significatività statistica è stata fissata per $p < 0.05$.

Risultati

Nella tabella 1 sono presenti i dati complessivi ottenuti, confrontati tra loro. Tenendo conto dell'intero gruppo di atleti analizzato, si può osservare che i valori medi tra i parametri relativi alle prime e le ultime due rilevazioni risultano molto simili, mentre l'unico

dato significativamente differente sia il tempo di contatto (tabella 1). Se invece si sposta l'osservazione su un'analisi intrasoggettiva si possono evidenziare alcune differenze significative anche nel tempo di volo (tabella 2) e nella lunghezza dei passi (tabella 3). Si può infatti osservare come ad eccezione dei soggetti 3 e 4 tutti gli altri atleti presentino delle variazioni significative dei tempi di volo in stato di affaticamento. Curiosamente i soggetti 1, 2 e 6 evidenziano una riduzione significativa dei tempi di volo, mentre 5 e 7 mostrano un aumento significativo dello stesso parametro. Analogamente ai dati sui tempi di volo, anche la lunghezza del passo sembra essere influenzata significativamente dall'insorgenza della fatica (ad eccezione del soggetto 3), ma in modo opposto tra gli at-

PARAMETRI	P1-2	P6-7	T.TEST (p<0.05)
Tempo di contatto (ms)	0,206±0,016	0,215±0,015	0,012
Tempo di volo (ms)	0,132±0,017	0,130±0,013	0,303
Lunghezza del passo (cm)	161,7±11,6	160,7±8,9	0,668
Knee swing (°)	100±12	101±12	0,136
Knee foot strike (°)	162±3	161±3	0,596
Knee take off (°)	169±4	169±4	0,229

Tabella 1 - La tabella presenta i risultati complessivi del test (P1 indica la media dei primi due passaggi e P2 indica la media degli ultimi due passaggi), i valori presenti sono media ± deviazione standard.



Figura 1 - Knee Swing.



Figura 2 - Knee FS.



Figura 3 - Knee TO.

leti. I runners 1, 2 e 6 riducono la lunghezza del passo in stato di affaticamento, mentre gli atleti 4, 5 e 7 aumentano significativamente lo stesso parametro. Osservando le velocità di percorrenza del test (grafico 1), si può valutare come i soggetti abbiano distribuito lo sforzo durante la corsa. I soggetti 1, 2, 3 e 6 hanno mostrato un decremento della velocità nella parte finale a causa della fatica. I soggetti 4, 5 e 7, invece, hanno evidenziato un incremento della velocità alla fine prova, mostrando una diversa interpretazione del test (grafico 1).

Discussione

Lo scopo di questa ricerca era evidenziare come la tecnica di corsa potesse essere influenzata dall'insorgenza della fatica. L'analisi dei dati dell'intero campione mostra che l'unico parametro che si modifica con l'affaticamento è il tempo di contatto, che aumenta significativamente ($p=0,012$) di 0.09s, osservazione che risulta in linea con la letteratura (Gazeau et al., 1997; Rabita et al., 2013, Hayes et al., 2014). Probabilmente questo aumento del tempo di contatto rimane legato soprattutto a fattori di stanchezza neuromuscolare dei muscoli del gastrocnemio (Abd-Elfattah et al. 2015), che comporta anche un aumento delle forze d'impatto al suolo (Mizrahi et al. 2000). Conseguentemente, per mantenere ridotto questo aumento dell'impatto a terra del piede, il corridore deve adottare delle strategie di mantenimento dell'economia del gesto, che passano anche dall'aumento

SOGGETTO	TEMPI DI VOLO				P<0.05
	P1-2	Dev st	P6-7	Dev st	
1	0.129	0.009	0.122	0.007	0.002
2	0.141	0.013	0.131	0.013	0.012
3	0.143	0.012	0.134	0.008	0.079
4	0.100	0.007	0.105	0.013	0.380
5	0.136	0.008	0.144	0.008	0.047
6	0.156	0.009	0.145	0.008	0.033
7	0.119	0.009	0.128	0.008	0.024
MEDIA	0.132	0.009	0.130	0.009	

Tabella 2 - La tabella mostra le differenze significative tra i tempi di volo nel confronto tra primi e gli ultimi 2 giri.

SOGGETTO	LUNGHEZZA DEL PASSO				P<0.05
	P1-2	dev st	P6-7	dev st	
1	151.8	3.2	148.8	1.1	0.0240
2	174.2	0.9	157.5	0.7	0.0000014
3	156.7	3.3	155.8	0.8	0.5680
4	151.6	1.5	157.0	0.6	0.0003
5	156.4	2.8	160.6	4.0	0.0007
6	182.7	1.9	175.6	5.3	0.0007
7	158.7	1.2	169.4	0.8	0.0000011
MEDIA	161.7	2.1	160.7	1.9	

Tabella 3 - La tabella mostra le differenze significative tra la lunghezza dei passi nel confronto tra primi e gli ultimi 2 giri.

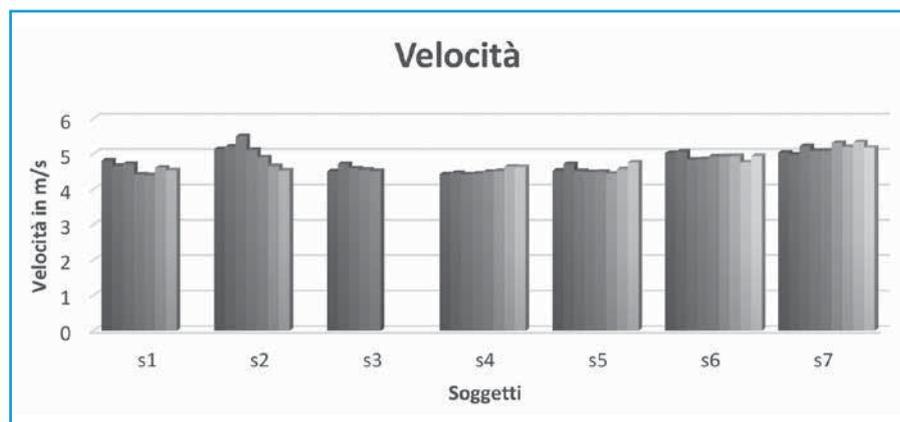


Grafico 1 - Il grafico mostra l'andamento della velocità durante il test.

del tempo di contatto, a cui, generalmente, sono legate altre variazioni biomeccaniche come la riduzione del tempo di volo e della lunghezza del passo. Le modificazioni del tempo di volo e della lunghezza del passo si manifestano anche in questo studio, senza raggiungere però la significatività statistica. Se invece si procede ad un'analisi intrasoggettiva, gli stessi parametri mostrano alcune differenze significative individuali che trovano giustificazione in alcune considerazioni tecniche. In particolar modo risulta importante prima di tutto l'osservazione della velocità di esecuzione del test, che mostra come solo i soggetti 1, 2 e 6 (ed in parte il 3) abbiano eseguito il test rispettando il protocollo richiesto, cioè mantenendo un ritmo il più possibile costante per cercare di percorrere più spazio possibile nei 12 minuti di corsa. Quello che ci si aspettava era un naturale calo di velo-

cià verso la fine del test e così è stato per gli atleti suddetti, a differenza dei soggetti 4, 5 e 7 che invece hanno mostrato un incremento della velocità negli ultimi 2 giri, dimostrando che probabilmente il test non era stato eseguito completamente ad esaurimento. Conforta questa suggestione l'analisi dei dati riguardanti i soggetti 1, 2 e 6 che mostrano riduzioni significative sia nel tempo di volo che nella lunghezza del passo, accanto all'aumento del tempo di contatto. Viceversa gli atleti 4, 5 e 7, accanto all'incremento della velocità, mostrano un aumento significativo della lunghezza del passo verso il finale del test, contestualmente all'incremento significativo del tempo di volo (ad eccezione del soggetto 4), segno inequivocabile di una condizione organica non esaurita. L'analisi degli angoli non ha mostrato variazioni significative nei momenti analizzati. Alcune mo-

dificazioni intrasoggettive possono fare pensare che ci potessero essere degli adattamenti tecnici in seguito ad affaticamento, ma, probabilmente, per ottenere informazioni più sicure sarebbe necessaria un'analisi con strumenti maggiormente precisi. Riguardo agli angoli si può comunque osservare che quello che mostra maggiore variabilità nei dati è il KNEE TO, in cui sembra che gli atleti attuino adattamenti differenti alla fatica, chi aumentando, chi riducendo e chi mantenendo costante il valore angolare allo stacco. Gli aspetti legati alla tecnica individuale mostrano suggestioni molto interessanti per l'analisi individuale: per esempio il soggetto 4, oltre ad aver male interpretato il test, presenta rispetto al gruppo valori molto più ampi di KNEE SWING ($127 \pm 1^\circ$ e $96 \pm 5^\circ$ rispettivamente per il soggetto 4 e il gruppo), maggiori per i tempi di contatto (0.243 ± 0.008 ms vs



0.204±0.01ms), minori per la durata del tempo di volo (0.103±0.003ms vs 0.136±0.011ms) e della lunghezza del passo (154.3±3.8cm vs 162.3±10.5cm). Questo quadro di considerazioni sembra giustificare un comportamento tecnico non corretto da parte dell'atleta e anche un livello prestativo inferiore rispetto al rimanente campione analizzato. Ugualmente il soggetto 2, in seguito all'insorgenza di affaticamento, ha evidenziato durante il test una diversificazione nei valori del KNEE SWING dei 2 arti dopo il quarto passaggio (96+1° vs 102+4° per il ginocchio destro e sinistro rispettivamente, p=0.0005). Sembrerebbe che il comportamento diverso dei 2 arti possa essere dovuto ad un affaticamento localizzato a livello della gamba destra nel momento di spinta, confermato anche dalla differenza di lunghezza tra i 2 passi, evidenziati sempre do-

po il quarto giro (166.6+7.6cm vs 170.2+9.6cm per il passo generato di destro e sinistro rispettivamente, p=0.00001). Questo tipo di adattamento potrebbe essere un segnale di asimmetria tra i 2 arti dovuto ad una carenza di forza da parte dell'arto destro, che potrebbe generare, se trascurata, una possibile predisposizione ad un infortunio da stress. Come evidenziato dalla letteratura (Mizrahi et al. 2000a) Questo tipo di infortunio si verifica nelle specialità cicliche di lunga durata come la corsa, dove il gesto viene ripetuto tantissime volte ed il carico errato si potrebbe accumulare nel tempo.

Conclusioni

I risultati ottenuti confermano per lo più le conclusioni presenti in letteratura, definendo l'aumento del tempo di contatto come il

parametro più sensibile alle variazioni dovute all'affaticamento nella corsa di resistenza. Altre variazioni (riduzione della durata del tempo di volo e della lunghezza del passo), in linea con quanto già studiato in letteratura come fenomeni dovuti all'insorgenza della fatica, sono state riscontrate nell'analisi individuale sui soggetti 1, 2 e 6.

L'osservazione intrasoggettiva ha inoltre permesso di evidenziare comportamenti anomali in alcuni soggetti, in particolare negli atleti 2 e 4, identificando comportamenti che prevedono l'intervento dell'allenatore per prevenire infortuni o risolvere carenze tecniche. Si può pertanto affermare che questo studio ha mostrato strumenti di lettura dei dati che possono essere di aiuto ad allenatori e atleti per valutare dettagliatamente i fattori della prestazione alla base del gesto tecnico analizzato. Per questo scopo l'uti-



lizzo del sistema Optojump si è dimostrato inoltre un valido strumento. Allo stesso modo, e con costi inferiori, anche le fotocamere ad alta frequenza possono fornire informazioni precise sulle fasi temporali.

Un limite di questo studio è rap-

presentato dal ridotto numero di atleti analizzati. Infatti l'errata interpretazione del test da parte di due di essi ha ridotto la possibilità di generalizzare i risultati ottenuti da un punto di vista statistico, pur fornendo ugualmente interessanti informazioni attraverso

l'analisi intrasoggettiva. Di conseguenza aumentare il numero di atleti da analizzare, confrontare atleti di sesso diverso e approfondire l'analisi dell'asimmetria tra i due arti rappresentano nuove direzioni verso le quali orientare le ricerche future.

Bibliografia

- Abd-Elfattah M.H., Faten H. A., Shrouk E. (2015). Physical and cognitive consequences of fatigue. *Journal of Advanced Research*, Vol. 6, Issue 3, 351-358.
- Di Michele R., Merni F. (2014). The concurrent effects of strike pattern and ground-contact time on running economy. *Journal of Science and Medicine in Sport*, Vol. 17, Issue 4, 414-418.
- Di Molfetta D., Mancini N. (2002). L'analisi biomeccanica fotogrammetrica come strumento di valutazione funzionale nella corsa. *Atleticastudi* Vol. 4, Issue 4, 17-30.
- Finni T., Kyrolainen H., Avela J., Komi P.V. (2003). Maximal but not submaximal performance is reduced by constant-speed 10-km run. *J Sports Med Phys Fitness*, Vol. 43.
- Garcia-Perez J.A., Perez-Soriano P., Llana Belloch S., Lucas-Cuevas A. G., Sanchez-Zuriaga D. (2014). Effects of treadmill running and fatigue on impact acceleration in distance running. *Sports Biomechanics*, Vol. 13, Issue 3, 259-266.
- Gazeau F., Koralsztein J.P., Billat V. (1997). Biomechanical events in the time to exhaustion at maximum aerobic speed. *Archives of Physiology and Biochemistry* Vol 105, Issue 6, 583-590.
- Hayes P.R., Bower S.J., Davies E.J. (2004). The relationships between local muscular endurance and kinematic changes during a run to exhaustion at VO_{2max} . *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(4), 898-903.
- Hayes P.R., Caplan N. (2014). Leg stiffness decreases during a run to exhaustion at the speed at VO_{2max} . *European Journal of Sport Science*, Vol. 14, 6, 556-562.
- Hoenig T., Hamacher D., Braumann K.M., Zech A., Hollander K. (2018). Analysis of running stability during 5000 m running. *European Journal of Sport Science*, 19,4, 413-421.
- Hunter I., Smith G.A. (2007). Preferred and optimal stride frequency, stiffness and economy: changes with fatigue during a 1-h high-intensity run. *European Journal of Applied Physiology*, Vol. 100, Issue 6, 653-661.
- Koblbauera I. F., van Schooten K. S., Verhagen E. A., van Dieen J. H. (2014). Kinematic changes during running-induced fatigue and relations with core endurance in novice runners. *Journal of Science and Medicine in Sport*, Vol. 17, Issue 4, 419-424.
- Kyrolainen H., Belli A., Komi P.V. (2001). Biomechanical factors affecting running economy. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 33, 8, 1330-1337.
- Martens G., Deflandre D., Schwartz C., Dardenne N., Bury T. (2017) Reproducibility of the evolution of stride biomechanics during exhaustive runs. *Journal of Human Kinetics*, 2018, Vol. 64 Issue 1, 57-69.
- Mizrahi J., Verbitsky O., Isakov E. (2000a). Fatigue-related loading imbalance on the shank in running: a possible factor in stress fractures. *Annals of Biomedical Engineering*, Vol. 28, 463-469.
- Mizrahi J., Verbitsky O., Isakov E., Daily D. (2000b). Effect of fatigue on leg kinematics and impact acceleration in long distance running. *Human Movement Science*, Vol. 19, Issue 2, 139-151.
- Moore I. M. (2016). Is there an economical running technique a review of modifiable biomechanical factors affecting running economy. *Sports Medicine*, Vol. 46, 793-807.
- Santos-Concejero J., Tam N., Granados C., Irazusta I., Bindaurrazaga-Letona I., Zabala-Lili J., Gil S. M. (2014). Stride angle as a novel indicator of running economy in well-trained runners. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Vol. 28, Issue 7, 1889-1895.
- Riley P.O., Dicharry J., Franz J., Croce U.D., Wilder R.P., Kerrigan D.C. (2008). A kinematics and kinetic comparison of overground and treadmill running. *Med Sci Sports Exerc*, 40, 1093-1100.
- Santos-Concejero J., Granados C., Irazusta J., Bidaurrazaga-Letona I., Zabala-Lili J., Tam N., Gil S.M. (2013). Differences in ground contact time explain the less efficient running economy in north african runners. *Biol. Sport.*, 30(3): 181-187.

S/rubriche

FORMAZIONE CONTINUA

Convegni, seminari, workshop

Attività svolte direttamente e in collaborazione con:



Seminario: La tecnica nelle discipline di corsa e ostacoli: metodologia dell'allenamento

Roma, 19 ottobre 2019

SEMINARIO
La Tecnica nelle discipline di corsa e ostacoli: metodologia dell'allenamento
Sabato 19 Ottobre 2019
Centro Sportivo Olimpico dell'Esercito - Area CONA - Largo dei Partigiani - Cecchiopoli - ROMA

Programma del seminario

- ore 13:30 Accredito dei partecipanti
- ore 14:00 Apertura seminario
- ore 14:15 Giorgio Frinoli: la tecnica di corsa nella velocità e i suoi effetti sulla performance
- ore 15:15 Gianni Tozzi: la tecnica di corsa negli ostacoli e i suoi effetti sul valicamento della barriera
- ore 16:15 Claudio Pannozzo: la tecnica di corsa nelle discipline di corsa prolungata e i suoi effetti sul metabolismo energetico
- ore 17:15 Coffee Break
- ore 17:30 esercitazioni pratiche
- ore 19:00 chiusura lavori

- Il seminario è organizzato dal CR FIDAL Lazio, in collaborazione con il Centro Studi & Ricerche FIDAL valido per l'acquisizione di 0,5 crediti formativi per tecnici di atletica leggera.
- Le iscrizioni dovranno essere inviate, entro il 24 del 16 Ottobre 2019 al seguente indirizzo e-mail: F.rambotti@fidallazio.it
- Il costo della partecipazione al seminario è di euro 12,00 comprensivi di materiale didattico che verrà inviato via mail.

Programma:

- La tecnica di corsa nella velocità e i suoi effetti sulla performance – **Giorgio Frinoli**
- La tecnica di corsa negli ostacoli e i suoi effetti sul valicamento della barriera – **Gianni Tozzi**
- La tecnica di corsa nelle discipline di corsa prolungata e i suoi effetti sul metabolismo energetico – **Claudio Pannozzo**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Lazio

Seminario: "L'alimentazione del giovane atleta"

Lanciano (CH), 26 ottobre 2019

La Nuova Atletica Lanciano, in collaborazione con il Comitato Regionale Fidal Abruzzo e con il patrocinio del Comune di Lanciano organizza:

CURVEGGIARI
"L'ALIMENTAZIONE DEL GIOVANE ATLETA"
Aspetti generali e di preparazione alla gara

Relatore: dott.ssa **STEFANIA LEVA** (dietaista, Nutrizionista Sport Expert) con l'ausilio del dott. **SIMONE BOMBA** (psicologo dello sport)

Programma:

- Ore 17:30 accreditamento partecipanti
- Ore 17:30 inizio delle attività a tema atletico
- Ore 18:40 dott.ssa Leva: "L'alimentazione del giovane atleta"
- Ore 17:30 dott. Simone Bomba: "Disagio e comportamento alimentare nei giovani sportivi"
- Ore 17:40 dibattito
- Ore 18:00 momento aperitivo e presentazioni finali

Al momento del conferimento di tutti gli interventi di cultura offerta dalla ASD Nuova Atletica Lanciano

Il seminario è organizzato dal Centro Studi Fidal e la partecipazione al seminario è valida anche per il credito formativo.

Per informazioni ed iscrizioni: fidal.comitato@fidal.com

Programma:

- L'alimentazione del giovane atleta – **Stefania Leva**
- Disagio e comportamento alimentare nei giovani sportivi – **Simone Bomba**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Abruzzo

Convegno: "The way to excellence"
Programmazione e metodologia, un percorso d'élite

Mariano Comense (CO), 17 novembre

2019
PRESENTA
DOMENICA 17 NOVEMBRE 2019
Pavone (Basilicortano) dell'Istituto d'Istruzione Superiore Jean Monnet, Via Santa Caterina da Siena n°3
MARIANO COMENSE (CO)

JEAN PIERRE EGGER
«THE WAY TO EXCELLENCE»
PROGRAMMAZIONE E METODOLOGIA, UN PERCORSO VERSO L'ÉLITE

Programmi analoghi del convegno:
• Accreditamento partecipanti ore 9:00
• Pranzo guests ore 9:30 - 13:00
• Fiume guests
• Accreditamento guests ore 16:00 - 18:00

Per partecipare al convegno è necessario inviare il modulo di iscrizione entro il 20/11/19 alla mail fidal.comitato@fidal.com

Il seminario ha un costo di iscrizione di 30€ per l'evento, oppure di 30€ per iscrizione e pranzo al seguente IBAN: IT24120510001603200000140051 con la dicitura: #BIBBEE - Convegno e Pranzo del percorso élite

La partecipazione al evento è valida come credito formativo di 0,5 crediti formativi per i tecnici FIDAL.

Relatore: Jean Pierre Egger

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Lombardia,

Convegno: "Atleticamente – Specchio specchio delle mie brame – Stranamente"

Abano Terme (PD), 16-17 novembre 2019

ATLETICAMENTE 2019
"Specchio...Specchio delle mie brame..."
"Strana - Mente"
Le ultime frontiere delle Neuroscienze applicate allo Sport
CONVEGNO NAZIONALE DI STUDIO, AGGIORNAMENTO E "FORMAZIONE CONTINUA" SUI TEMI LEGATI ALLA TECNICA E METODOLOGIA DELLO SPORT
XV EDIZIONE

ABANO TERME
Sabato 16 e Domenica 17 novembre 2019

1ª SESSIONE
Sabato 16 novembre 2019
dalle ore 14.30 alle ore 19.15
Hotel Terme Alexander Palace

2ª SESSIONE
Domenica 17 novembre 2019
dalle ore 9.00 alle ore 13.00
Teatro "Pietro d'Abano"

Sabato 16 Novembre c/o Hotel Terme Alexander Palace – Via Martiri D'Ungheria n.24
Domenica 17 Novembre c/o Teatro "Pietro D'Abano" – Largo Marconi n.16

SPORT E SCIENZA
TERZO LIVELLO

Programma:

- I neuroni a specchio ultima frontiera nelle neuroscienze applicatte allo sport – **Giuliano Fontani**
- Run 4 Science: Il laboratorio in campo – **Federico Schena**
- Sul riscaldamento: come, quando, quanto, perché – **Stefano Serrano**
- Il tapering, questo sconosciuto – **Antonio La Torre**
- I 100 con le trappole & i gemelli diversi – **Antonio Dotti Ezio Madonia**
- La nuova APP Fidal per la gestione dell'allenamento e le attuali linee di ricerca – **Elio Locatelli e coll.**
- La forza: trasversalità e trasferibilità – **Antonio Paoli**
- "Erano 400, giovani e forti e sono... vivi" – **Chiara Milardi**

Organizzazione: CONI Scuola Regionale dello Sport Veneto, FIDAL Comitato Regionale Veneto,

Convegno: "Programmare l'allenamento sportivo"

Modena, 23 novembre 2019



Programma:

- Periodizzazione come pianificazione e programmazione dell'allenamento sportivo – **Wladimir W. Issurin**
- La programmazione della forza nello sport – **Sandro Bartolomei**

- Come pianificare l'allenamento della resistenza nelle attività sportive – **Piero Incalza**
- Programmare l'allenamento negli sport di squadra – **Franco Merni**

Organizzazione: CONI Scuola Regionale dello Sport Emilia Romagna

Convegno "Aspetti metodologici in alcune specialità dell'atletica leggera"

Palermo, 30 novembre 2019



Programma:

- Aspetti metabolici nell'allenamento in media quota – **Marcello Giaccone**
- Metodologia dell'allenamento in altitudine – **Gaspere Polizzi**
- Il ritmo e la destrezza nella tecnica del gesto sportivo – **Giacomo Mulè**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Sicilia

Seminario: "La partenza perfetta nei 100 metri – Come formare i 400 metri del futuro"

Pordenone, 30 novembre 2019

Relatori: Giorgio Frinolli, Riccardo Pisani

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Friuli Venezia Giulia



Convegno: "Metodologie dell'allenamento nell'atletica leggera"

Catania, 7 dicembre 2019



Programma:

- La tensione muscolare – **Marcello Giaccone**
- Andature ginnastiche ed esercitazioni motorie per il miglioramento della tecnica della corsa nelle gare di velocità – **Francesco Ripa**
- La periodizzazione – **Salvatore Pisana**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Sicilia

Seminario: Camminare, marciare, correre

Napoli, 7 dicembre 2019

Programma:

- Dal cammino alla marcia – **Diego Perez**
- Due gare di lunga distanza: dai 10000 mt alla mezza maratona, che fare? – **Domenico Scognamiglio**



Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Campania

Seminario: La rincorsa nei salti in elevazione: caratteristiche generali e elementi di attenzione specifici

Roma, 7 dicembre 2019



Programma:

- La rincorsa nei salti in elevazione: caratteristiche generali – **Stefano Serzano**
- La rincorsa nel salto in alto, approccio specifico alla corsa in curva – **Flavio Rambotti**
- Traumatologia del salto in alto: patologie insorgente e come evitarla – **Alberto Serra**
- Proposte didattiche nelle varie fasce di età e specializzazione – **Stefano Serzano**

Organizzazione: FIDAL Comitato Regionale Lazio

Convegno: Riflessioni sulla pratica da campo in atletica leggera

Torino, 7 dicembre 2019



Programma:

- Una proposta motoria efficace per le categorie esordienti nell'atletica leggera. Didattica e suggerimenti – **Paola Trevisson**
- Impiego delle qualità del Core nel movimento sportivo. Nuove interpretazioni funzionali – **Gino Nazzi**
- Il salto, il lancio, la corsa: soluzione di problemi motori. Quale tecnica? – **Gioachino Kratter**

Organizzazione: FIDAL Comitato Provinciale Torino

Dalla letteratura internazionale Sintesi di articoli scientifici

MODIFICAZIONI NEUROMUSCOLARI E DANNI DOPO ESERCIZIO A CARICO COSTANTE IN CONFRONTO AD ESERCIZIO ECCENTRICO ISOCINETICO

(Neuromuscular changes and damage after isoload versus isokinetic eccentric exercise)

Doguet V., Nosaka K., Plautard M., Gross R., Guilhem G., Guevel A. e Jubeau M.

Med. Sci. Sports Exerc. 48(12): 2526-2535; 2016

Abstract. Scopi: Questo studio ha comparato gli effetti di esercizi eccentrici degli estensori del ginocchio a carico costante (IS) e isocinetici (IK) sul danno muscolare ed i parametri neuromuscolari per verificare l'ipotesi che i cambiamenti potrebbero essere differenti tra IS e IK. **Metodi:** 22 giovani uomini sono stati separati in due gruppi in base alla loro forza in 1RM (n=11) o IK (n=11). Il gruppo IL ha eseguito 15 serie di 10 contrazioni eccentriche con un carico del 150% dell'1RM precedentemente determinato. Il gruppo IK ha eseguito 15 serie di diverse contrazioni eccentriche decise sulla base dell'ammontare totale del lavoro e della velocità media angolare del gruppo IL. I markers del danno muscolare (picco di torsione isometrica volontaria, indolenzimento muscolare e l'attività della creatinasi) e le variabili neuromuscolari (e.s. attivazione volontaria, riflesso -H, onda-W) sono state misurate prima, immediatamente dopo, e 24, 48, 72 e 96 ore dopo l'esercizio. **Risultati:** Il picco di torsione isometrica volontaria decremento nello stesso modo (P=0.94) in entrambi i gruppi immediatamente dopo (IL=-40.6%±13.8% vs IK=-42.4%±10.4%) fino a 96ore dopo l'esercizio (IL=-21.8%±28.5% vs IK=-26.7%±23.5%). Né il picco di indolenzimento muscolare (IL=48.1±28.2mm vs IK=54.7±28.9mm, P=0.57) né l'attività della creatinasi (IL=12,811±22,654 U·L⁻¹ vs IK=15,304±24,739 U·L⁻¹, P=0.59) differiscono significativamente tra i gruppi. Il riflesso-H (IL=-23% vs IK=-35%) e l'onda-M (IL=-10% vs IK=-17%) decrementano significativamente in entrambi i gruppi. **Conclusioni:** I cambiamenti nel danno muscolare e nella funzione neuromuscolare dopo esercizio sono simili tra IL e IK, suggerendo che la modalità di resistenza ha piccoli effetti nella risposta acuta del muscolo.

Parole chiave: biologia / allenamento / isocinetico

COMPRESIONE DELLA POTENZIALITÀ DI URINA E SALIVA COME STRUMENTI DIAGNOSTICI NELLA MEDICINA DELLO SPORT E DELL'ESERCIZIO

(Realising the potential of urine and saliva as diagnostic tools in sport and exercise medicine)

Lindsay A. e Costello J.T.

Sports Med 47(1); 11-31; 2017

Abstract. Un accurato monitoraggio che segua le perturbazioni omeostatiche dei vari stressor psicofisiologici è essenziale nella medicina dello sport e dell'esercizio. Vari biomarker vengono utilizzati a turno come strumenti di monitoraggio nel settore sia clinico che sportivo d'élite. La raccolta del sangue e la biopsia muscolare, entrambe di natura invasiva, sono considerate il meglio per l'analisi di questi biomarker nella scienza del movimento. Ricercare metodi non-invasivi per la raccolta e l'analisi dei biomarker che permettano un'accurata informazione sugli stress psicologici e fisici indotti dall'esercizio fisico è di ovvia importanza pratica. Questa review descrive i potenziali benefici, e limitazioni, sull'utilizzo della saliva e delle urine per verificare i biomarker captabili per identificare stressor importanti che possono essere trovati a turno prima, durante o dopo esercizio fisico intenso o inconsueto, in competizione, over-training, e recupero inappropriato. In particolare, ci siamo concentrati sui biomarker nelle urine e nella saliva che precedentemente venivano utilizzati per monitorare il danno muscolare, infiammazioni, stress cardiovascolari, stress ossidativo, stato d'idratazione e sofferenza cerebrale. L'evidenza scientifica è supportata da una serie di studi empirici che suggeriscono la capacità di identificare vari stressor da entrambe urina e saliva. Tuttavia, sono necessari ulteriori studi riguardo l'efficacia di utilizzo di urina e/o saliva per indicare il valore degli stress psicofisiologici indotti dall'esercizio fisico. È auspicabile che questi biomarker non invasivi rappresentino "il futuro" nella medicina dello sport e dell'esercizio.

Parole chiave: medicina dello sport / biomarker / danni muscolari

EVIDENZE MINIMALI PER UNA PERDITA SECONDARIA DI FORZA DOPO UN INFORTUNIO MUSCOLARE ACUTO : RASSEGNA SISTEMATICA E META-ANALISI

(Minimal evidence for a secondary loss of strength after an acute muscle injury: a systematic review and meta-analysis)

Warren G.L., Call J.A., Farthing A.K. e Baadom-Piaro B.

Sports Med 47(1); 41-59; 2017

Abstract. Background. Un'immediata perdita di forza segue l'infortunio di ciascun tipo di fibra muscolare, ma vi è dibattito sul fatto che la perdita di forza sia massimale o se vi sia presente una seconda perdita di forza che avviene nei 3 giorni dopo l'infortunio. **Obiettivo.** L'obiettivo di questa analisi era quello di condurre una review sistematica e meta analisi delle ricerche in letteratura per determinare se è presente una seconda perdita di forza nei 3 giorni successivi ad un infortunio muscolare. **Metodi.** La ricerca della letteratura è stata eseguita utilizzando 8 database (e.s. PubMed, Cochra-

ne Library). I termini di ricerca includevano muscoli scheletrici AND (infortunio o danno) AND (forza OR torque). I dati di forza estratti sono stati convertiti in un formato standard dal calcolo della differenza media di standardizzazione, che è stata riportata come dimensione dell'effetto (ES) in un intervallo di confidenza (CI) del 95%. Il calcolo dell'ES è stato creato in modo tale che un ES negativo che fosse statisticamente minore di 0 potesse essere interpretato come indicatore di una seconda perdita di forza. **Risultati.** Un totale di 233 studi con oltre 4000 soggetti uomini o animali raccolti in 262 gruppi indipendenti ed un totale di 936 ES separati. La nostra meta-analisi ha raccolto un piccolo-medio, positivo ES che statisticamente è maggiore di 0 (ES= +0,34, 95% CI 0.27-0.40; P<0.00000001). Le considerevoli variazioni nell'ES che sono state osservate tra gli studi (I²=86%), che può essere spiegato dal gruppo di ricerca condotto nello studio, sesso dei soggetti, giorno di stabilizzazione della forza dopo l'infortunio, oltre alla fatica presente immediatamente dopo l'infortunio, e il gruppo muscolare coinvolto. Dalla meta-analisi sono stati raccolti gli ES di 36 sottogruppi e nessuno era statisticamente minore di 0. **Conclusioni.** Complessivamente, i nostri risultati non supportano una secondaria perdita di forza a seguito di un infortunio muscolare, e fortemente suggerisce che la forza, mediamente, recupera costantemente nei 3 giorni post-infortunio.

Parole chiave: medicina dello sport / biologia ed allenamento / forza / infortuni muscolari

ONERE DI SALUTE ED ECONOMICO DI INFORTUNI COLLEGATI ALLA CORSA IN RUNNER DI TRAIL OLANDESI: UNO STUDIO PROSPETTIVO DI COORTE

(Health and economic burden of running-related injuries in dutch trailrunners: a prospective cohort study)

Hespanhol L.C.J., van Mechelen W. e Verhagen E.

Sports Med 47(2), 367-377; 2017

Abstract. Background: la corsa trail sta diventando molto popolare. Tuttavia, il rischio ed il carico economico del collegamento corsa-infortunio (RRI) nel trail non è ancora ben stabilito. **Obiettivo:** Investigare sulla predominanza, il tasso d'infortunio, la gravità, la natura ed il peso economico del RRI nei corridori di trail olandesi. **Metodi:** Questo studio prospettico di coorte ha incluso 228 corridori di trail di età 18 anni o oltre (range 23-67), ed è stato condotto tra ottobre 2013 e dicembre 2014. Dopo aver completato un questionario di base (Oslo Sports Trauma Research Center Questionnaire on Health Problems) è stato somministrato ogni 2 settimane per raccogliere i dati sul RRI. I partecipanti hanno riportato RRI dove era stato richiesto riguardo l'utilizzazione dell'assistenza sanitaria (costi diretti) e le assenze dal lavoro retribuito (costi indiretti). RRI era stato definito come danni al sistema

muscolo-scheletrico o traumi subiti durante la corsa. **Risultati:** La prevalenza media delle misure del RRI misurate nel tempo era del 22.4% [95% CI 20.9-24.0] ed il tasso d'infortunio era di 10.7 RRI per 1000h di corsa (95%CI 9.4-12.1). La prevalenza era maggiore per l'abuso (17.7%; 95% CI 15.9-19.5) rispetto all'acuto (4.1%; 95% CI 3.3-5.0) RRI. Inoltre, il tasso d'infortunio era maggiore per l'abuso (8.1; 95% CI 6.9-9.3) rispetto all'acuto (2.7; 95% CI 2.0-3.4) RRI. La mediana del *severity score* era 35.0 [25-85%, interquartile range (IQR) 22.0-55.7] e la mediana della durata di RRI era di 2.0 settimane (IQR 2.0-6.0) durante lo studio. Il totale del peso economico del RRI è stato stimato essere 172.22€ (95% CI 117.10-271.74) per RRI, e 1849.49€ (95% CI 1180.62-3058.91) per 1000h di corsa. Un RRI è stato stimato avere un costo diretto di 60.92€ (95% CI 45.11-94.90) ed un costo indiretto di 111.30€ (95% CI 61.02-192.75). **Conclusioni:** La salute ed il carico economico del RRI presentati in questo studio sono significativi per i corridori di trail e la società. Perciò, gli sforzi dovrebbero essere concentrati sulla prevenzione di RRI nei corridori di trail.

Parole chiave: running / trail / studi e statistiche / oneri / infortuni

RISPOSTE FISILOGICHE E BIOMECCANICHE AD UNA CORSA SU TREADMILL A PRESSIONE POSITIVA IN POPOLAZIONE SANA

(Physiological and biomechanics responded to running on lower body positive pressure treadmills in healthy populations)

Faruna K.A., Wright A.A., Ford K.R., Wirfel L.A., Smoliga J.M.

Sports Med 47(2), 261-275; 2017

Abstract. Background: Il treadmill a pressione positiva degli arti inferiori (LBPPTs) ha lo scopo di ridurre il carico muscolo-scheletrico durante la corsa. Quando LBPPTs ha iniziato ad avere maggiore disponibilità commerciale, ha iniziato ad essere integrato nei settori della performance atletica e riabilitazione clinica. Conseguentemente, le pubblicazioni di ricerche che esaminano le risposte biomeccaniche e le fisiologiche alla corsa sottopeso sono aumentate. **Obiettivi:** Lo scopo di questa rassegna sistematica era di sintetizzare la letteratura in un tentativo di fornire a ricercatori e clinici una rassegna comprensiva delle risposte biomeccaniche e fisiologiche alla corsa LBPPTs. **Metodi:** Attraverso una ricerca generica su PubMed, CINAHL, MEDLINE e SPORTDiscus utilizzando una lista di termini di ricerca relativi a LBPPT, abbiamo identificato tutte le revisioni pubblicate riguardo LBPPT e corsa. Due autori hanno valutato indipendentemente la qualità degli studi utilizzando la "Downs and Black checklist" modificata per studi non-randomizzati. **Risultati:** Un totale di 15 articoli includevano i criteri per questa rassegna. Il picco e le forze positive di reazione al terreno erano ridotte in misura consistente con il sottopeso, ma il carico locale nel piede

era alterato durante il passo. LBPPTs inoltre fornisce qualche assistenza orizzontale. L'attivazione neuromuscolare è generalmente ridotta con LBPPT, ma il gruppo di muscoli stabilizzatori potrebbe rispondere in maniera differente rispetto al gruppo di muscoli propulsivi. La frequenza cardiaca sotto-massimale ed il volume di consumo d'ossigeno si riducono con il sottopeso, ma le risposte fisiologiche rimangono generalmente non modificate ad intensità massimali. *Conclusioni:* La letteratura corrente suggerisce che LBPPTs ha effetto nel lasciare inalterati gli stimoli metabolici con una riduzione del carico muscolo-scheletrico. Tuttavia, LBPPT non solo riduce l'impatto ma cambia anche l'attivazione neuromuscolare e biomeccanica in maniera complessa. Perciò, i clinici devono preoccuparsi delle alterazioni biomeccaniche e fisiologiche specifiche indotte dal LBPPT quando disegnano i programmi d'allenamento ed i protocolli di riabilitazione.

Parole chiave: biologia e sport / biomeccanica e sport / running / treadmill a pressione positiva

ESERCIZIO ECCENTRICO: CARATTERISTICHE FISIologiche E RISPOSTE ACUTE

(Eccentric exercise: physiological characteristics and acute responses)

Douglas J., Pearson S., Ross A. e McGuigan M.

Sports Med 47(4), 663-675; 2017

Abstract. Una contrazione eccentrica comporta l'allungamento attivo del muscolo contro un carico esterno. I meccanismi molecolari e neurali che sostengono la contrazione eccentrica differiscono da quelli delle contrazioni concentriche ed isometriche e rimangono poco compresi. Sono state portate avanti un certo numero di teorie molecolari per spiegare le osservazioni non riconosciute durante contrazione eccentrica che differiscono dalle predizioni di teorie accertate riguardo la contrazione muscolare. I meccanismi assunti includono una modulazione delle interazioni actina-miosina al livello dei ponti indotta dallo sforzo, l'attivazione della proteina strutturale titina, e l'avvolgimento della titina sull'actina. Perciò, le strategie neurali che controllano la contrazione eccentrica differiscono enormemente, e possibilmente sono distinte, nell'attivazione corticale osservata nonostante un'apparente minore attivazione al livello delle unità motorie. Le caratteristiche della contrazione eccentrica sono associate con svariate risposte fisiologiche acute che evidenziano l'esercizio eccentrico. Sono stati osservate differenti risposte neuromuscolari, metaboliche, ormonali e segnali anabolici durante, e dopo, un esercizio eccentrico rispetto ad esercizio concentrico. Conseguentemente, gli elevati livelli di tensione muscolare che si sviluppano con questi esercizi possono indurre danni muscolari che sono raramente osservabili negli altri tipi di contrazione. La rete di risultati delle caratteristiche e risposte della contrazione eccentrica appaio-

no essere un insolito segnale d'adattamento all'interno del sistema neuromuscolare.

Parole chiave: biologia / allenamento eccentrico / danni muscolari

MONITORAGGIO DEI CARICHI DI ALLENAMENTO: IL PASSATO, IL PRESENTE ED IL FUTURO

(Monitoring training loads: the past, the present and the future)

Foster C., Rodriguez-marroyo J.A., de Koning J.J.

Int.J.Sport Phy. Per. 12 (2, s2), 2-8; 2017

Abstract. Monitoraggio dell'allenamento significa tenere traccia di ciò che gli atleti compiono in allenamento, con lo scopo di incrementare l'interazione tra allenatore ed atleta. Nella storia vi sono stati diversi metodi alla base del monitoraggio dell'allenamento. Agli inizi il monitoraggio dell'allenamento era osservare l'atleta durante l'allenamento standard. Tuttavia, la difficoltà di standardizzare le condizioni dell'allenamento rendeva questo processo inaffidabile. Con l'avvento dell'interval training, il monitoraggio è divenuto maggiormente sistematico. Tuttavia, l'imprecisione delle misurazioni della frequenza cardiaca (HR) ha fatto evolvere l'interval training verso gli indici di allenamento, dove il parametro maggiormente monitorato era il tempo medio per completare l'indice d'allenamento (ndr, carico esterno). Queste misure di carico d'allenamento si sono focalizzate nel carico d'allenamento esterno, che è ciò che l'atleta sta effettuando. Con l'avvento dell'interesse da parte della comunità scientifica, lo sviluppo del concetto di soglia metabolica e la possibilità di misurare da bordo campo HR, lattato, VO₂ e output di potenza, ha incrementato l'interesse nel carico d'allenamento interno, consentendo una miglior classificazione dei carichi d'allenamento in atleti di differenti abilità. Questi metodi sono molto promettenti, ma spesso richiedono test da laboratorio per essere calibrati e poter ottenere un maggior numero d'informazioni, in un tempo molto breve, per essere utili all'allenatore. L'avvento del TRIMP concepito da Bannister ha suggerito una strategia per combinare gli elementi d'intensità e durata dell'allenamento in un unico indice di carico d'allenamento. Tuttavia l'originale concetto di TRIMP era matematicamente complesso, lo sviluppo della session-RPE e simili metodi a bassa-tecnologia hanno mostrato una via per valutare il carico d'allenamento, insieme alle variabili derivabili, semplice ed efficace. Recentemente, vi è stato interesse sull'utilizzo di sensori indossabili per fornire dati ad alta risoluzione del carico d'allenamento esterno. Questi metodi sono promettenti, ma i problemi relativi al sovraccarico di informazioni ed il tempo di lavorazione degli stessi da parte dell'allenatore resta da risolvere.

Parole chiave: metodologia dell'allenamento / monitoraggio / carico interno / carico interno

QUANTIFICAZIONE DEI CARICHI DI ALLENAMENTO E DI COMPETIZIONE NEGLI SPORT D'ENDURANCE: METODI ED APPLICAZIONI

(Quantification of training and competition loads in endurance sports: methods and applications)

Mujika I.

Int.J.Sport Phy. Per. 12 (2, s2), 9-17; 2017

Abstract. La quantificazione dell'allenamento è la base per valutare le risposte ad un carico di allenamento in un atleta d'endurance, garantendo un adeguato bilanciamento tra stress e recupero, e determinare la relazione tra allenamento e performance. È importante quantificare sia il carico interno che il carico esterno, perché il carico esterno non misura gli stress biologici imposti dall'esercizio. Generalmente i metodi di quantificazione includono questionari retrospettivi, diari, osservazioni dirette, e monitoraggio fisiologico, spesso basato sulle misurazioni di assunzione d'ossigeno, frequenza cardiaca, e concentrazione di lattato ematico. Altri metodi utilizzati negli sport di endurance includono la misurazione della velocità e dell'output di potenza, reso possibile dai recenti miglioramenti tecnologici come i misuratori di potenza nel ciclismo e nel triathlon. Tra i metodi soggettivi di quantificazione, risalta l'RPE per il suo ampio utilizzo. Il simultaneo lavoro di valutazione dei vari metodi di qualificazione stimola ricercatori e praticanti a valutare il bilanciamento tra stress e recupero, modificando individualmente i programmi d'allenamento, e determinando la relazione tra carico esterno, carico interno e performance dell'atleta. Questa breve rassegna raccoglie i più importanti metodi di quantificazione di carico esterno ed interno negli sport d'endurance e fornisce esempi pratici per la loro implementazione per modificare i programmi d'allenamento di atleti d'élite in accordo con il loro bilancio stress/risposta individuale.

Parole chiave: *metodologia dell'allenamento / monitoraggio / carico interno / carico esterno*

DAL LABORATORIO AL MONDO REALE: CONSIDERAZIONI SULL'ACCLIMATAZIONE AL CALDO PER ATLETI D'ÉLITE

(From lab to real world: heat acclimation considerations for elite athletes)

Casadio J.R., Kilding A.E., Cotter J.D. e Laursen P.B.

Sports Med 47(8), 1467-1476; 2017

Abstract. Come i maggiori eventi sportivi che vengono tenuti in ambienti caldi, è in crescita l'interesse riguardo l'acclimatazione ottimale da parte degli atleti per massimizzare la performance. L'acclimatazione comporta la ripetizione di sessioni di allenamento in condizioni di caldo che inducono adattamenti fisiologici e termoregolatori che attenuano i peggioramenti di performance in situazione di ambiente caldo. Le correnti linee guida, basate sulle evidenze scientifiche, sono chiare, ma l'applicazione di queste raccomandazioni non sono sempre conformi con i tempi d'impegno e le priorità d'allenamento degli atleti d'élite. Forme alternative di acclimatazione che sono state investigate includono l'immersione in acqua calda e bagni di sauna, tuttavia rimane ancora incerta l'efficacia di questi metodi per ridurre i peggioramenti di performance indotti dal clima caldo, così come queste forme di stress al caldo possano pesare sul carico totale di allenamento dell'atleta. Non è ancora chiaro come ottimizzare la prescrizione e la periodizzazione dell'acclimatazione al caldo sulla base dei determinanti della performance, così come l'acclimatazione possa influire sulla sessione d'allenamento corrente. Infine, è necessario considerare le risposte individuali dei singoli atleti all'acclimatazione. Questo articolo affronta i metodi alternativi di acclimatazione ed esposizione al caldo, esplorando il "vuoto" presente in letteratura riguardo alla reale applicazione sul campo ed evidenziando le considerazioni per i singoli atleti specifici per i praticanti.

tamenti fisiologici e termoregolatori che attenuano i peggioramenti di performance in situazione di ambiente caldo. Le correnti linee guida, basate sulle evidenze scientifiche, sono chiare, ma l'applicazione di queste raccomandazioni non sono sempre conformi con i tempi d'impegno e le priorità d'allenamento degli atleti d'élite. Forme alternative di acclimatazione che sono state investigate includono l'immersione in acqua calda e bagni di sauna, tuttavia rimane ancora incerta l'efficacia di questi metodi per ridurre i peggioramenti di performance indotti dal clima caldo, così come queste forme di stress al caldo possano pesare sul carico totale di allenamento dell'atleta. Non è ancora chiaro come ottimizzare la prescrizione e la periodizzazione dell'acclimatazione al caldo sulla base dei determinanti della performance, così come l'acclimatazione possa influire sulla sessione d'allenamento corrente. Infine, è necessario considerare le risposte individuali dei singoli atleti all'acclimatazione. Questo articolo affronta i metodi alternativi di acclimatazione ed esposizione al caldo, esplorando il "vuoto" presente in letteratura riguardo alla reale applicazione sul campo ed evidenziando le considerazioni per i singoli atleti specifici per i praticanti.

Parole chiave: *biologia / allenamento / acclimatazione / atleti d'élite*

I BAMBINI IN ETÀ PRE-PUBERALE SONO CONFRONTABILI CON GLI ADULTI DI ENDURANCE ALLENATI?

Are prepuberal children metabolically comparable to well-trained adult endurance athletes? (review)

Ratel S. e Blazevich A.J.

Sports Med 47(8), 1477-1485; 2017

Abstract. È ben risaputo che i bambini in fase prepuberale hanno un corpo di più piccole dimensioni ed una più povera efficienza meccanica (dei movimenti), e quindi una minor capacità di lavoro rispetto agli adulti. Tuttavia, le evidenze scientifiche indicano che i bambini in fase prepuberale durante esercizio muscolare hanno un maggior contributo energetico derivante dal metabolismo aerobico ed una ridotta suscettibilità alla fatica muscolare, che li rende metabolicamente compatibili ad atleti d'endurance adulti ben allenati. Ad esempio, il contributo energetico relativo da fonti ossidative e non ossidative (es. anaerobico) durante un esercizio di intensità moderata, l'espressione di lavoro con contributo da parte del sistema anaerobico ed il tasso di accelerazione dell'apparato del metabolismo aerobico in risposta all'esercizio submassimale sono simili tra i bambini in fase prepuberale e gli atleti d'endurance adulti ben allenati. Simili conclusioni possono essere tratte sulla base di dati sperimentali derivanti da misurazioni intra-muscolari come: la percentuale di fibre di tipo I, l'attività dell'enzima succinato-deidrogenasi, la densità volumetrica dei mitocondri, il tasso di resintesi della fosfocreatina dopo esercizio ed il tasso di smalti-

mento dei sottoprodotti muscolari (es. ioni H⁺). A livello più pratico, i bambini prepuberali subiscono un decremento di espressione di potenza massima simile agli atleti d'endurance adulti ben allenati durante ripetute di esercizi massimali. Pertanto, i bambini in fase prepuberale hanno un contributo ossidativo comparabile con quello degli atleti adulti d'endurance ben allenati, ma avviene un decremento in questo contributo relativo nel periodo che va dall'infanzia fino all'inizio dell'età adulta. In contesto clinico, queste conoscenze possono portare alla formazione di strategie basate sull'utilizzo dell'esercizio fisico per la prevenzione ed il trattamento di molte malattie metaboliche legate alla disfunzione dell'ossidazione a livello mitocondriale (es. in pazienti obesi, insulino-resistenti e diabetici), che spesso sono accompagnate da perdita di trofismo muscolare durante l'adolescenza e l'età adulta.

Parole chiave: medicina dello sport / bambini / atleti d'endurance / prevenzione malattie

GLI EFFETTI DELLA FATICA MENTALE SULLA PRESTAZIONE FISICA: UNA RASSEGNA SISTEMATICA

(The effects of mental fatigue on physical performance: a systematic review)

Van Cutsem J., Marcora S., De Pauw K., Bailey S., Meeusen R. e Roelands B.

Sports Med 47(8), 1569-1588; 2017

Abstract. *Premessa:* la fatica mentale è uno stato fisiologico causato da periodi prolungati di attività cognitiva. È stato recentemente suggerito che la fatica mentale possa influire sulla performance fisica. *Obiettivi:* il nostro obiettivo era quello di valutare cosa fosse presente in letteratura riguardo il decremento di performance fisica dovuto a fatica mentale e creare una panoramica dei potenziali fattori che stanno alla base di questo effetto. *Metodi:* in due database elettronici, PubMed e Web of Science (fino al 28 aprile 2016), sono stati ricercati studi scientifici creati per testare quanto la fatica mentale possa influire su mansioni fisiche e/o risposte percettive durante mansioni fisiche. Gli studi che utilizzavano mansioni con decremento auto-regolatorio brevi (<30min) sono state escluse dalla rassegna. *Risultati:* sono stati inclusi un totale di 11 articoli, di cui 5 erano di elevata e 6 di media qualità. Le conclusioni generali sono quelle di un declino nella prestazione d'endurance (decremento del tempo all'esaurimento e di scelta-autonoma di espressione di velocità/potenza o incremento del tempo di completamento) associato ad una maggior percezione dello sforzo rispetto al normale. Le variabili fisiologiche tradizionalmente associate alla prestazione d'endurance (frequenza cardiaca, lattato nel sangue, assunzione d'ossigeno, gittata cardiaca, capacità aerobica massima) non erano modificate dalla fatica mentale. La massima forza, potenza e lavoro anaerobici non erano modificate dalla fatica mentale. *Conclusioni:* la durata e l'inten-

sità delle richieste fisiche sembrano essere importanti fattori per il decremento della prestazione fisica dovuta alla fatica mentale. Il più importante fattore responsabile del decremento di performance d'endurance dovuto a fatica mentale è l'aumentata percezione della fatica.

Parole chiave: psicologia dello sport / fatica mentale / prestazione fisica

EFFETTI DELLA VELOCITÀ DI MOVIMENTO DURANTE ALLENAMENTO CONTRO RESISTENZE SULLA FORZA MUSCOLARE: UNA RASSEGNA SISTEMATICA E META-ANALISI

(Effect of movement velocity during resistance training on dynamic muscular strength: a systematic review and meta-analysis)

Davies T.B., Kuang K., Orr R., Halaki M. e Hackett D.

Sports Med 47(8), 1603-1617; 2017

Abstract. *Premessa:* la velocità di movimento è una variabile acuta dell'allenamento con sovraccarico che può essere manipolata per ottimizzare potenzialmente lo sviluppo della forza muscolare dinamica. Tuttavia, è attualmente poco chiaro come l'esecuzione di ripetute più veloci o più lente influenzi il guadagno di forza muscolare dinamica. *Obiettivo:* abbiamo eseguito una rassegna sistematica ed una meta-analisi per valutare l'effetto della velocità del movimento durante l'allenamento con sovraccarichi sulla forza muscolare dinamica. *Metodi:* sono stati utilizzati 5 database elettronici utilizzando parole di ricerca riguardo la velocità di movimento e l'allenamento con sovraccarichi. Gli studi, per poter essere inclusi, dovevano soddisfare i seguenti criteri: studi comparativi randomizzati e non-randomizzati; pubblicati in lingua inglese; utilizzo di adulti sani; utilizzo di esercizi con sovraccarico isotonic con interventi diretti che comparassero allenamenti con movimenti a velocità elevata o esplosivi con movimenti lenti; combinazione di volume ed intensità prescritte; durata ≥ 4settimane; e misurazioni dei cambiamenti di forza muscolare dinamica. *Risultati:* sono stati identificati un totale di 15 studi che investigavano sulla velocità di movimento in accordo con i criteri prestabiliti. Gli allenamenti con sovraccarichi a velocità elevate e moderate-lente hanno fatto riscontrare simili incrementi di forza muscolare dinamica, quando tutti gli studi erano inclusi. Tuttavia, quando è stata presa in considerazione l'intensità, è stata riscontrata una piccola tendenza a favore dell'allenamento veloce rispetto a medio-lento durante l'esecuzione ad intensità moderate (dimensione dell'effetto 0.31; p=0.06), definite come 60-79% della singola ripetizione massimale. Il guadagno di forza tra le condizioni è risultato non essere influenzato dall'età e dallo stato di allenamento. *Conclusioni:* complessivamente, i risultati suggeriscono che allenamenti con sovraccarichi veloci e medio-lenti migliorano similmente la forza dinamica

muscolare in individui facenti parte di un ampio range d'età e stato di allenamento. L'allenamento con sovraccarico eseguito ad alte velocità utilizzando intensità moderate ha mostrato un trend di maggior guadagno di forza comparate ad allenamenti ad intensità medio-lente. Entrambe le pratiche d'allenamento possono essere considerate per l'allenamento di atleti novizi ed esperti, giovani ed anziani, il cui scopo è migliorare la forza muscolare dinamica.

Parole chiave: velocità / allenamento / forza / sovraccarichi

EFFETTI DELL'ALLENAMENTO RIPETUTO DI SPRINT IN PRESTAZIONI IN IPOSSIA A LIVELLO DEL MARE: UNA META-ANALISI

Effects of repeated-sprint training in hypoxia at sea-level performance: a meta-analysis

Brocherie F., Girard O., Faiss R. e Millet G.P.

Sports Med 47(8), 1651-1660; 2017

Abstract. *Premessa:* l'allenamento di sprint ripetuti in ipossia (RSH) è una recente metodica riguardo alla quale numerosi studi hanno riportato effetti sulle prestazioni fisiche a livello del mare. Nessun studio precedente a questo ha eseguito una meta-analisi degli effetti dell'RSH. *Obiettivi:* abbiamo revisionato sistematicamente la letteratura e meta-analizzato gli effetti del RSH rispetto all'allenamento di sprint ripetuti in "normoxia" (RSN) sulle componenti chiave della prestazione fisica al livello del mare; es. la migliore e la media (di tutti gli sprint) prestazione durante l'esercitazione di sprint ripetuti e la capacità aerobica (es. massimo consumo d'ossigeno [VO_{2max}]). *Metodi:* nei database online PubMed/MEDLINE, SportDiscus, Pro-Quest e Web of Science sono stati ricercati articoli originali – pubblicati fino a luglio 2016 – che stimassero cambiamenti nella prestazione fisica a seguito di RSH e RSN. La meta-analisi è stata condotta per determinare la differenza media standardizzata (SMD) tra gli effetti della prestazione a livello del mare di RSH e RSN. *Risultati:* dopo una revisione sistematica, sono stati selezionati 9 studi, includendo un totale di 202 individui (età media 22.6 ± 6.1 anni; 180 maschi). Dopo la raccolta di dati, la prestazione media durante gli sprint ripetuti (SMD=0.46, 95% intervallo di confidenza [CI] -0.02 a 0.93; P=0.05) era migliore in RSH rispetto a RSN. Sebbene non significativo, sono stati osservati inoltre ulteriori benefici per la prestazione migliore di sprint ripetuti (SMD=0.31, 95% CI -0.03 a 0.89; P=0.30) e VO_{2max} (SMD=0.18; 95% CI -0.25 a 0.61; P=0.41). *Conclusioni:* basandosi sulla letteratura corrente, RSH induce maggiori miglioramenti della prestazione media di sprint ripetuti a livello del mare rispetto

to a RSN. I benefici ulteriori riscontrati di miglior prestazione di sprint ripetuti e VO_{2max} di RSH rispetto a RSN non hanno mostrato differenze significative.

Parole chiave: allenamento di velocità / ipossia / meta-analisi

EFFETTI DELL'ALLENAMENTO CON SOVRACCARICHI SULLA FUNZIONE METABOLICA TRA I GIOVANI: UNA RASSEGNA SISTEMATICA

(Resistance training effects on metabolic function among youth: a systematic review)

Bea J.B., Blew R.M., Howe C., Hetherington-Rauth M. e Going S.B.

Ped. Ex. Sci. 29(3), 297-315; 2017

Abstract. *Obiettivo:* questa rassegna sistematica valuta la relazione tra allenamento con sovraccarico e funzione metabolica nei giovani. *Metodi:* sono stati ricercati articoli su PubMed, Embase, Cochrane Library, Web of Science, CINAHL e ClinicalTrials.gov, i quali: (1) studiavano bambini, (2) includevano allenamenti con sovraccarichi, (3) utilizzavano interventi randomizzati, e (4) hanno riportato marker di funzioni metaboliche. Questi studi selezionati sono stati analizzati con l'utilizzo del Cochrane Risk-of-Bias Tool. *Risultati:* sono risultati 13 articoli includenti i criteri. L'età media oscillava da 12.2 a 16.9 anni, ma la maggior parte erano limitati alle scuole medie (n=11) e a soggetti in sovrappeso/obesi (n=12). La grandezza del campione (n=22-304), la durata della sessione (40-60min), e la durata dell'intervento (8-52 settimane) erano variabili. La frequenza delle esercitazioni era tipicamente di 2/3 giorni/settimana. L'allenamento con sovraccarichi era comparato metabolicamente benefico rispetto al controllo o all'allenamento con sovraccarico insieme all'allenamento aerobico in 5 studi su tutti e 3 dei 4 studi con la minor minaccia di errori ($p \leq 0.5$); entrambi erano accompagnati da un miglioramento di composizione corporea, ma solo uno studio si è adattato ai cambiamenti di composizione corporea. *Conclusioni:* le limitate evidenze suggeriscono che l'allenamento con sovraccarichi possa avere effetti positivi nei parametri metabolici nei giovani. Sono necessari interventi di allenamenti con sovraccarichi ben controllati in mutevoli dosi per determinare definitivamente se l'allenamento con sovraccarichi possa mitigare le disfunzioni metaboliche nei giovani e se i benefici dell'allenamento sui parametri metabolici sono indipendenti dai cambiamenti di composizione corporea.

Parole chiave: funzione metabolica / allenamento con sovraccarichi / giovani / salute

Rassegna bibliografica

A cura di Maria Luisa Madella (Centro di Documentazione CONI di Siracusa).

BIOMECCANICA FISILOGIA ALLENAMENTO

Apriamo questo settore con una serie di articoli sul mezzofondo: il primo articolo tratta la questione della scelta della distribuzione dell'intensità dell'allenamento (TID), cioè il rapporto all'interno del volume di allenamento tra l'allenamento a bassa intensità (sotto la prima soglia di lattato o ventilatoria), l'allenamento di soglia, (tra la prima e la seconda soglia di lattato o ventilatoria) e l'allenamento ad alta intensità (oltre la seconda soglia). (**Bourgeois JG, Bourgeois G, Boone J** - *Perspectives and Determinants for Training-Intensity Distribution in Elite Endurance Athletes - Prospettive e aspetti determinanti nella distribuzione dell'intensità negli atleti di fondo di alto livello - International Journal of Sports Physiology and Performance* - 14,8, 1151-1156.) Uno secondo studio ha analizzato i dati di prestazione di mezzofondisti durante la stagione per determinare il numero di gare precedenti la migliore prestazione stagionale e la distanza di tempo tra la prima gara e il miglior risultato ottenuto, per definire un modello che indichi come definire il calendario agonistico per ottenere la massima prestazione nelle gare più importanti. (**Johns KL, Philipson PM, Hayes PR** - *Planning for optimal performance - What happens before the taper? - Programmare la prestazione ottimale - Cosa avviene prima dello scarico completo? - International Journal of Sport Science and Coaching*, 14,6, 749-764). Un terzo articolo si occupa del caso internazionale dei tre fratelli norvegesi Ingebrigtsen, allo scopo di determinare i fattori che hanno contribuito al loro successo: un'infanzia attiva, una graduale progressione nel volume di allenamento, un forte supporto familiare, la tenacia mentale, un alto volume di allenamento di e sopra la soglia anaerobica e un attento e consapevole monitoraggio con conseguente regolazione dell'intensità di allenamento. (**Tjelta L** - *Three Norwegian brothers all European 1500 m champions: What is the secret? - Tre fratelli norvegesi tutti campioni Europei nei 1500: qual è il segreto? - International Journal of Sport Science and Coaching*, 14,5, 694-700). Sempre nella corsa uno studio sull'evoluzione delle prestazioni dei corridori master che hanno partecipato ai Campionati Europei dal 1978 al 2014. (**Schneider AL, Pantelis NT, Knechtle B** - *Improved Performance in Master Runners Competing in the European Championships Between 1978 and 2014 - Miglioramenti nella prestazione nei corridori master che hanno gareggiato ai Campionati Europei tra il 1978 e il 2014 - The Journal of Strength & Conditioning Research*: 33,9, 2559-2569).

Passando alla velocità segnaliamo un interessante studio

sulle caratteristiche cinematiche della partenza dei blocchi, che ha lo scopo di comprendere come le curve di forza si associno ad una migliore prestazione nella partenza dello sprint. (**Colyer S, Graham-Smith P, Salo AIT** - *Associations between ground reaction force waveforms and sprint start performance - Associazioni tra curve della forza di reazione al suolo e la prestazione della partenza nello sprint - International Journal of Sport Science and Coaching*, 14 5, 658-666)

Per chi si occupa di marcia può risultare interessante uno studio che analizza le corrispondenze tra i modelli di attivazione muscolare e il costo di ossigeno nei marciatori di alto livello. Lo studio sottolinea la necessità di variare l'attivazione muscolare per ridurre l'impegno metabolico, in particolare dal punto di vista tecnico si evidenzia l'importanza dell'attivazione muscolare posteriore prossimale durante il contatto iniziale e l'attivazione del flessore dell'anca durante la prima fase di oscillazione, che sono associate ad un trasferimento efficace di energia. (**Gomez-Ezeiza J, Santos-Concejero J, Torres-Unda J, Hanley B, Tam N** - *Muscle Activation Patterns Correlate With Race Walking Economy in Elite Race Walkers: A Waveform Analysis - I modelli di attivazione muscolare sono correlati all'economia di marcia in marciatori di élite: un'analisi della curva - International Journal of Sports Physiology and Performance* - 14,9, 1250-1255).

Più in generale sul processo di controllo dell'allenamento evidenziamo uno studio, che ha lo scopo di analizzare l'uso della PCA (Analisi delle componenti principali) come strumento di riduzione delle dimensioni e di visualizzazione per supportare il processo decisionale e comunicativo nell'elaborazione di serie di dati riguardanti l'allenamento degli atleti. (**Weaving D, Beggs C, Dalton-Barron C, Jones B, Abt G** - *Visualizing the Complexity of the Athlete-Monitoring Cycle Through Principal-Component Analysis - Visualizzare la complessità del ciclo di monitoraggio attraverso la PCA, Analisi delle Componenti Principali - International Journal of Sports Physiology and Performance* - 14,9, 1304-1310). Nella rivista "JAB" vengono confrontati cinque test, sia di laboratorio che da campo, utilizzati per misurare la Core Stability, e verificarne l'affidabilità e la correlazione. I risultati evidenziano come le correlazioni siano scarse o nulle e quindi questi test non possano essere generalizzati. (**Vera-Garcia F, Lopez-Plaza D, Juan-Recio C, Barbado D** - *Tests to Measure Core Stability in Laboratory and Field Settings: reliability and Correlation Analyses - Test per misurare la Core Stability in laboratorio e sul campo: analisi di affidabilità e correlazione - Journal of Applied Biomechanics*, 35, 3, 223-231). Sempre in Jab viene presentato uno studio, che ha misurato il picco di forza (PF), il picco del tasso di sviluppo di forza (PRFD), il picco di potenza (PP), l'impulso concentrico ed eccentrico durante il salto da posizione statica (SJ), salto con contromovimento (CMJ), e drop jump (DJ) in giovani atleti per esaminare i cambiamenti nella forza del salto verticale, effettuando un precarico incrementato progressivamente, in relazione all'età, maturità e massa muscolare. (**Gillen ZM, Jahn LE, Shoemaker ME, McKay BD, Mendez AI, Bohannon NA, Cramer JT** - *Effects*

of Eccentric Preloading on Concentric Vertical Jump Performance in Youth Athletes - Effetti del precarico eccentrico sulla prestazione di salto verticale concentrico in giovani atleti - *Journal of Applied Biomechanics*, 35, 5, 327-335)

MEDICINA DELLO SPORT

In questo ambito iniziamo con due studi che hanno come obiettivo la valutazione dell'alimentazione dell'atleta e la conseguente definizione di un regime alimentare efficace. Il primo ha come oggetto l'integrazione di probiotici nella dieta degli atleti, attraverso una review sistematica, effettuata su 544 articoli, per verificarne gli eventuali aspetti positivi. I risultati sembrano confermare un miglioramento degli aspetti immunologici, però non tutti gli studi hanno confermato gli esiti positivi, per cui non è stato possibile definire un protocollo generale di somministrazione. (**Möller GB, Vieira da Cunha Goulart MJ, Bellincanta Nicoletto B, Donner Alves F, Dornelles Schneider C** - *Supplementation of Probiotics and Its Effects on Physically Active Individuals and Athletes: Systematic Review - Integratori di probiotici e loro effetto su soggetti fisicamente attivi ed atleti: review sistematica - International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 5, 481-492). Il secondo studio sempre della stessa rivista ha lo scopo di sviluppare e perfezionare l'Athlete Food Choice Questionnaire (AFCQ- Il Questionario della scelta del cibo dell'atleta) per determinare i fattori chiave che influenzano la scelta del cibo negli atleti, includendo aspetti specifici riguardanti la prestazione atletica e l'ambiente sportivo. (**Thurecht, RL, Pelly FE** - *Development of a New Tool for Managing Performance Nutrition: the Athlete Food Choice Questionnaire - Sviluppo di un nuovo strumento per gestire l'alimentazione di prestazione: Il Questionario della scelta del cibo dell'atleta - International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* - 6, 620-627).

Nella sfera più specificamente medica, viene proposto un metodo per diagnosticare la sindrome da overtraining e distinguerla dall'"overreaching" disfunzionale. (**Buysse L, Decroix L, Timmermans N, Barbé K, Verrelst R, Meeusen R** - *Improving the Diagnosis of Nonfunctional Overreaching and Overtraining Syndrome - Migliorare la diagnosi di "overreaching" disfunzionale e sindrome da "overtraining" - Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51, 12, p 2524-2530). In Sport&Medicina si analizzano invece due patologie: la prima è la fascite plantare, una seria infiammazione della struttura che ricopre la muscolatura della pianta del piede, con dolore al tallone, che si manifesta soprattutto al risveglio mattutino, durante la deambulazione e la corsa. Viene presentato il caso clinico di un giovane maratoneta. (**Ghizzo M** - *Frequente e fastidiosa: la fascite plantare - Sport&medicina*, 2019, n.4). La seconda è la Sindrome femorotulea, per la quale viene presentata una proposta operativa che parte dalla prevenzione e dal lavoro posturale fino all'esercizio di rinforzo in catena cinetica chiusa, sfruttando le proposte operative possibili con l'uso della tecnologia D-Wall. (**Ceresol A, Capurro R,**

Russo R - *Sindrome femorotulea: trattamento con realtà immersiva - Sport&medicina*, 2019, n.4).

PSICOLOGIA DELLO SPORT E FORMAZIONE

Il terzo numero della rivista "International Sport Coaching Journal" della Human Kinetics è interamente dedicato alla formazione degli allenatori, analizzando vari aspetti come le prospettive generali in questo ambito, la figura del mentore, la facilitazione dell'apprendimento e la formazione continua (**Callary B, Gearity B** - *SCJ Special Issue: Global Perspectives in Coach Education for the Coach Developer - SCJ numero speciale : Prospettive globali nella formazione dell'allenatore per il formatore) - International Sport Coaching Journal*, 6, 3).

In ambito psicologico viene studiato il fenomeno del "perfezionismo" che può investire aspetti cognitivi, emozionali e comportamentali. In particolare si evidenzia come certi atteggiamenti dell'allenatore e dei genitori possano creare le basi per lo sviluppo di questo tipo di disturbo, anche se l'influenza dell'allenatore sembra condizionare maggiormente gli atleti adolescenti. (**Madigan DJ, Curran T, Stoeber J, Hill AP, Smith MM, Passfield L** - *Development of Perfectionism in Junior Athletes: A Three-Sample Study of Coach and Parental Pressure - Insorgenza del perfezionismo in giovani atleti: uno studio con tre campioni sulla pressione dell'allenatore e dei genitori - Journal of Sport and Exercise Psychology*, 41,3, 167-175).

Viene analizzato il rapporto esistente tra allenatori top level e studiosi, che però non sembra sempre ben funzionare, per identificare i fattori che ostacolano o favoriscono questa importante collaborazione, nello specifico settore dello sprint. (**Waters A, Philips E, Panchuk D** - *The coach-scientist relationship in high-performance sport: Biomechanics and sprint coaches -Il rapporto allenatore-studiose nello sport di alta prestazione: biomeccanica e allenatori di sprint - International Journal of Sport Science and Coaching*, 14 5, 591-606).

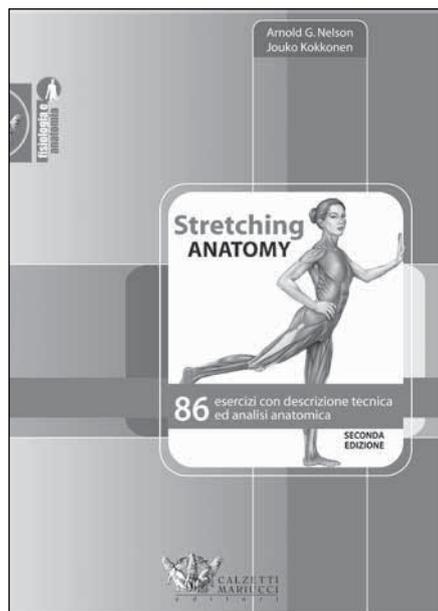
TECNICA E TATTICA

Viene presentato uno studio originale, che attraverso dati molto specifici sull'andatura di mezzofondisti che hanno partecipato ad Olimpiadi e Campionati del Mondo, permette un'analisi più approfondita e rigorosa dei profili tattici nelle corse di alto livello, prendendo in esame anche le qualificazioni. I migliori atleti hanno mostrato la capacità fisiologica di variare l'andatura e rispondere ai cambiamenti di ritmo. Si suggerisce quindi l'inserimento di numerose sedute, in cui l'andatura cambi frequentemente e a volte inaspettatamente. (**Hanley B, Stellingwerff T, Hettinga FJ** - *Successful Pacing Profiles of Olympic and IAAF World Championship Middle-Distance Runners Across Qualifying Rounds and Finals - Profili di andatura di successo di mezzofondisti alle Olimpiadi e ai Campionati mondiali IAAF nelle qualificazioni e nella finale - International Journal of Sports Physiology and Performance* - 14,7, 894-901

Stretching Anatomy

Seconda edizione

A. G. Nelson - J. Kokkonen



GENERE: Libro

CATEGORIE: Allenamento sportivo / Fisiologia / Anatomia sportiva / Biologia

ISBN: 9788860285027

PAGINE: 240

ANNO EDIZIONE: 2017

Questa seconda edizione di Stretching Anatomy mostra, attraverso una lunga serie di esercizi, come migliorare l'estensione dei movimenti muscolari, come perfezionare il recupero, e come massimizzare l'efficienza del moto.

Sfruttarlo appieno significa avere a disposizione qualcosa di più di una serie di foto ai raggi-x di ogni movimento: le illustrazioni a colori, infatti, oltre a mostrare tutti i muscoli in azione, riescono a spiegare come

ogni cambio di posizione può incrementare il vigore muscolare, e come le variazioni aiutano a migliorare la sicurezza e l'efficacia dei movimenti. Ogni esercizio include dettagliate istruzioni su come e quando allungarsi, sull'importanza dei muscoli primari e secondari, e quali muscoli sono attivati nel suo svolgimento. Il programma di stretching prevede tre livelli di difficoltà, compreso un primo gradino più semplice per il riscaldamento e per il recupero dai problemi fisici.

Delle tabelle riassuntive permettono poi di personalizzare facilmente gli esercizi sul proprio livello e rispetto alle proprie necessità fisiche.

Un testo che permette, oltre ad imparare come aumentare la flessibilità e ridurre le tensioni dei muscoli, anche a conoscere e provare i benefici di tutte le tecniche di stretching.

Introduzione

CAPITOLO 1 – COLLO

CAPITOLO 2 - SPALLE, DORSO E PETTO

CAPITOLO 3 - ARTI SUPERIORI, POLSI E MANI

CAPITOLO 4 - TRONCO (REGIONE ADDOMINALE E LOMBARE)

CAPITOLO 5 – ANCHE

CAPITOLO 6 - GINOCCHIA E ARTI INFERIORI

CAPITOLO 7 - PIEDI E POLPACCI

CAPITOLO 8 - STRETCHING DINAMICO

CAPITOLO 9 - INDICAZIONI PER UN PROGRAMMA DI STRETCHING PERSONALIZZATO

Indice analitico degli esercizi

Note sugli Autori



GENERE: Rivista

CATEGORIE: GIPS - Il Giornale Italiano di psicologia sportiva

PAGINE: 103

Vividezza delle immagini mentali nella pallacanestro e nella danza

Salvatore Falletta, Vincenzo Tornammè, Donatella Di Corrado e Rosamaria La Paglia

Disabilità cognitivo-relazionale e comportamento adattivo a scuola: il ruolo dell'attività fisica

Daniela Senarega e Cinzia Amati

Leadership, supporto percepito e ambiente sociale di team sportivi: una ricerca

Antonella Fiorentino e Andrea Millefiorini

Miglioramento nelle prestazioni cognitive dopo un breve periodo di full immersion in attività motorie complesse durante uno stage di tennis

Francesco Benso, Federica Rapa, Roberto Lingua, Stefano Caneva, Michele Benso e Eleonora Ardu

Neuromarketing e fitness

Simona Vaccaro, Giovanni Cugliari e Marco Ivaldi

Applicazione del modello MAC nel Dart Throwing: uno studio di caso

Gianfranco Gramaccioni

Le life skills possono influenzare le capacità tecniche di giovani calciatori?

Matteo Giuriato, Massimo Lanza, Thomas Vincenzi e Valentina Biino

Gli effetti della musica sulla prestazione sportiva

Mariana Vendegna

Gli sport di combattimento e le capacità percettivo-cognitive: una revisione della letteratura

Gabriele Russo e Giovanni Ottoboni

L'aggressività nello sport: caratteristiche ed espressioni

Mariella Tavolaro

Ginnastica artistica e mental imagery: il contributo della preparazione mentale nell'ottimizzazione della performance e nel recupero dagli infortuni

Marcella Bounous e Chiara Gentilini

Il monitoraggio dei livelli di attivazione nello sport

Marcella Bounous e Enrico Vetoretto

Terapia multisistemica in acqua: valutazione del progetto "E...state sereni 2017"

Sofia Tavella, Oriana Oliviero, Matteo Arzeni e Luca Gasparrini

Mindfulness e pratiche di centratura per atleti in sport ciclici: l'esperienza di un allenatore

Nerio Gainotti e Davide Mate

Fatica mentale e performance nell'escursionismo

Mabel Morsiani e Mirko Mazzoli

SdS - Scuola dello Sport Rivista di Cultura Sportiva anno XXXV, n. 123 Ottobre-Dicembre 2019



Sommario

Federazione ginnastica d'italia

A cura di Andrea Minichilli, Guglielmo Filippi

FEDERAZIONI

La leadership trasformazionale nello sport - Il quadro teorico e una proposta pratica

Claudio Mantovani

METODOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO

Recenti sviluppi nell'allenamento ad alta quota - Conoscenze generali e specifiche del nuoto in una visione narrativa

Alexander Törpel, Lutz Schega

SCIENZA DELLO SPORT

Modello di sport di alta competizione nello sci alpino - rappresentazione del modello e effetti sull'allenamento u14

Dirk Heering

METODOLOGIA DELL'ALLENAMENTO

Metodologia di allenamento nello sci di fondo - Confronto tra atleti "sprint" e "distance"

Stefano Borghi, Laura Gusmini, Antonio La Torre, Luca Filipas

METODOLOGIA DELL'ALLENAMENTO

Infortuni nel calcio femminile - parte prima: localizzazione, tipologia, fattori di rischio

Massimiliano Mazzilli, Roberto Benis

SCIENZA DELLO SPORT

Nouveaux voyages dans les alpes - attraverso il moncenisio

Edoardo Schiari

TURISMO SPORTIVO

Promozione dell'educazione fisica nella scuola primaria - Parte quarta: i quaderni di sport di classe

Paolo Secli

SPORT GIOVANILE SCOLASTICO



powered by



LA PRIMA COMMUNITY DI RUNNER POWERED BY FIDAL.

A black and white photograph showing the lower legs and feet of a runner in motion, silhouetted against a bright, hazy background. The runner is wearing athletic shoes and leggings.

CORRIAMO CON VOI

WWW.RUNCARD.COM



ABSTRACT

La psicologia dello sviluppo giovanile

Michael Gutmann

Atletica Studi n. 4, ottobre-dicembre 2019, anno 50, pp. 3-7

Chi desidera entrare a far parte dell'élite mondiale non deve tardare ad allenarsi ad alto livello. In questo senso, tenere sotto controllo i giovani talenti dell'atletica leggera è una vera e propria sfida: l'età giovanile, in cui avviene lo sviluppo da bambino ad adulto è, infatti, un periodo di grandi cambiamenti a livello psico-fisico e sociale. La psicologia può, quindi, essere d'aiuto per tutti coloro i quali si trovino a fronteggiare lo sviluppo tempestoso caratteristico di quest'età. Il presente contributo, opera dello psicologo della federazione tedesca Michael Gutmann, aiuta a comprendere queste dinamiche e ad adattare le aspettative al fine di accompagnare al meglio gli atleti promettenti in età evolutiva e di consentire loro il raggiungimento di prestazioni d'élite alla giusta età.

Parole chiave: PSICOLOGIA DELLO SPORT / SVILUPPO DELLA PERSONALITÀ

High Intensity Training? L'allenamento di potenziamento ad alta intensità

Philip Körner

Atletica Studi n. 4, ottobre-dicembre 2019, anno 50, pp. 8-22

Negli ultimi anni ha riscosso grande successo un metodo di allenamento ad alta intensità denominato High Intensity Training (HIT) che si ritrova non soltanto nella letteratura scientifica ma anche in numerosi magazine in tema di fitness e lifestyle. Esistono due orientamenti di tale metodo, uno rivolto prevalentemente al potenziamento e l'altro alla resistenza. Il presente contributo offre una panoramica delle basi e delle strutture del metodo HIT, definendo e confrontando i principi dei suoi due orientamenti, quello votato al potenziamento e quello votato alla resistenza. Esso fornisce, inoltre, suggerimenti ed esempi per l'implementazione del metodo HIT nell'allenamento di chi pratica atletica leggera.

Parole chiave: METODOLOGIA DELL'ALLENAMENTO / HIT / POTENZIAMENTO / ENDURANCE

Child and Adolescent Development Psychology

Michael Gutmann

Atletica Studi no. 4, October-December 2019, year 50, pp. 3-7

If you want to get into the world elite, you cannot wait too long to train top level. In this perspective it is not easy to monitor all the young talents in track and field. It is a real challenge: this period, when the child begins to develop to become adults, shows a lot of changes from different point of view, psychical, physical and social. Psychology, thus, can be a support for all, who have to face the stormy development typical of this age. The present contribution by Michael Gutmann, psychologist of the German Federation, helps to have a better comprehension of these dynamics and to adapt expectations to the aim of supporting in the best way the promising athletes in the childhood and to let them reach elite performances at the right moment.

Key-words: SPORT PSYCHOLOGY / PERSONALITY / CHILD DEVELOPMENT / ADOLESCENT / APTITUDE / COACHING

High Intensity Training?

Philip Körner

Atletica Studi no. 4, October-December 2019, year 50, pp. 8-22

In the last years a high intensity training method, called High Intensity Training (HIT), met a great success, not only in the scientific literature, but also in a lot of fitness and lifestyle reviews. There are two orientations in this method, the first is mainly focused on strength training and the second one on endurance. The present contribution offers a review on its foundations and structures, defining and comparing the principles of the two orientations, strength and endurance. It provides also with suggestions and examples for its implementation in track and field training.

Key-words: TRAINING / METHOD / HIT / STRENGTH / ENDURANCE

Il percorso sportivo dell'atleta d'élite: sempre al vertice?

Fabio Olevano, Claudio Quagliarotti, Maria Francesca Piacentini

Atletica Studi n. 4, ottobre-dicembre 2019, anno 50, pp. 23-30

Il tema del talento e della specializzazione precoce è molto dibattuto ed è oggetto di studio da parte delle federazioni, al fine di ridurre il fenomeno del drop-out e migliorare le prestazioni sportive. Tra le varie cause del drop-out, vi è la scarsa propensione nel continuare l'attività per chi non si sente adeguato. Il presente studio si propone di analizzare il percorso sportivo degli atleti italiani assoluti d'élite. Sono state utilizzate le graduatorie assolute 2018 FIDAL selezionando i primi 10 atleti di ciascuna specialità, e analizzando le loro carriere tramite le graduatorie giovanili. L'età media del primo tesseramento è risultata essere di $12,3 \pm 2,8$ anni e di $11,9 \pm 2,1$ anni, per uomini e donne rispettivamente. Nei primi anni di categoria gli atleti occupavano mediamente oltre la 100° posizione in graduatoria di categoria, inoltre le atlete occupavano una posizione statisticamente migliore rispetto agli uomini fino all'età di 19 anni, in cui la differenza non è più statisticamente significativa. È importante la valorizzazione non solo dei giovani che già occupano una posizione in graduatoria d'élite, ma anche di quelli che per alcuni motivi non sono ancora al livello dei loro migliori coetanei, e che potenzialmente potrebbero ancora diventare gli atleti élite di domani.

Parole chiave: METODOLOGIA / SPECIALIZZAZIONE PRECOCE / TALENTO / ANALISI PRESTAZIONE / GIOVANI

In ricordo di Adolfo Consolini (1917-1969)

Enzo D'Arcangelo

Atletica Studi n. 4, ottobre-dicembre 2019, anno 50, pp. 31-53

Nel lavoro oltre al ricordo di un grande campione dell'atletica leggera, dei suoi record e delle sue vittorie, viene ricostruito l'intero percorso agonistico di Consolini, lungo l'arco di 23 anni, dal 1937, anno di esordio nelle gare ufficiali, alle Olimpiadi di Roma del 1960. In particolare si sono analizzati il suo ranking internazionale, la sequenza completa delle 448 gare ufficiali cui il campione ha preso parte comprensiva dei piazzamenti e dei risultati, la partecipazione ai campionati italiani e le presenze in nazionale. Per rendere ancora più evidenti le grandi doti tecnico-agonistiche di Consolini e la sua straordinaria longevità, sono stati introdotti alcuni indici statistici, quali l'Indice Standardizzato di Rendimento Stagionale e l'Indice di Performance per le manifestazioni internazionali, che si sono dimostrati molto utili a questi scopi.

Parole chiave: PROGRESSIONE TEMPORALE DEI RISULTATI / RANKING INTERNAZIONALE / PALMARES / INDICI STATISTICI DI PRESTAZIONE / CONSOALINI

Elite athlete's sports path: always at the top?

Fabio Olevano, Claudio Quagliarotti, Maria Francesca Piacentini

Atletica Studi no. 4, October-December 2019, year 50, pp. 23-30

The topic of talent and of the precocious specialization is frequently debated and studied by federations, with the aim of reducing drop-out and improving sports performances. Among the various causes of drop-out, there is the unwillingness to go on with the activity for the adolescent who doesn't feel adequate. The present study has the goal of analysing sports careers of Italian Senior Elite athletes. 2018 Italian ranking lists for senior athletes were used to select the first 10 athletes of every discipline, and studying their careers through the youth ranking lists. Mean age of the first membership in a club was $12,3 \pm 2,8$ years and $11,9 \pm 2,1$ years for men and women respectively. In the first years of their category the athletes were on average after the hundredth position in the ranking list of their category, and female athletes were in a statistically better positions rather than men until the age of 19 years, when the difference is no more statistically significant. It is important to value not only young athletes, already positioned in list of elite athlete, but also the ones, who, for some reasons, are not yet at the same level of their best peers and who potentially could still become tomorrow's elite athletes.

Key-words: METHOD / SPECIFICITY OF TRAINING / AGE FACTOR / APTITUDE / CAREER / ADOLESCENT / TREND ANALYSIS / SELECTION / APTITUDE

In memory of Adolfo Consolini (1917-1969)

Enzo D'Arcangelo

Atletica Studi no. 4, October-December 2019, year 50, pp. 31-53

In this paper Consolini's whole competitive path is reconstructed, beside a memory of a great track and field champion, with all his records and victories. His career lasted 23 years from 1937, the year of his beginning in the official competitions until 1960, at the Olympic Games in Rome. In particular, his international ranking, the complete sequence of his 448 official competitions, in which he took part, including all his positions and results, the participation in the Italian Championships and his presences in the national team. To let more evident Consolini's great technical and competitive qualities, some statistical indexes are presented such as the Standardized Index of Season Efficiency and the Performance Index for the International Events, which resulted very useful for this purpose.

Key-words: TREND ANALYSIS / RESULTS / WORLD RANKING / PALMARES / CONSOLINI A.

Influenza della fatica sulla cinematica della corsa prolungata

Simone Ciacci, Gabriele Semprini, Pierluca Lasalvia

Atletica Studi n. 4, ottobre-dicembre 2019, anno 50, pp. 54-60

La letteratura scientifica ha trattato in modo diffuso l'influenza dell'affaticamento sulla prestazione della corsa di lunga durata. Gli studi sono prevalentemente condotti su treadmill che permette una valutazione più affidabile anche se in situazioni di laboratorio, che non sempre rispecchiano la realtà del campo. Lo scopo di questo studio è pertanto quello di valutare l'incidenza della fatica sugli aspetti biomeccanici della corsa su atleti ben allenati durante un test ad esaurimento eseguito su una pista di atletica ufficiale. I risultati confermano in parte i dati dei precedenti studi e cioè che la variabile più sensibile all'affaticamento è il tempo di contatto che aumenta in presenza di stanchezza, mentre, almeno in questo studio, altri parametri cinematici cambiano solo in alcuni soggetti. La ricerca condotta risulta utile per fornire a tecnici ed atleti un quadro più completo sulle modificazioni indotte dalla fatica sulla tecnica di corsa e per suggerire un sistema di analisi che possa restituire un'immagine più esaustiva sullo stato di forma del soggetto allenato.

Parole chiave: BIOMECCANICA / ANALISI CINEMATICA / FATICA / CORSA PROLUNGATA

Influence of fatigue on long distance running kinematics

Simone Ciacci, Gabriele Semprini, Pierluca Lasalvia

Atletica Studi no. 4, October-December 2019, year 50, pp. 54-60

Scientific literature dealt with the influence of fatigue on the performance of long distance running in a widespread way. The studies are prevalently carried on treadmill, because it permits a more reliable evaluation, even though the laboratory setting do not always reflect the reality of the field. The aim of this study is thus of evaluating the incidence of fatigue on the biomechanical aspects of running in well trained athletes during a test until exhaustion executed on an official track. The results partially confirm the data of previous studies, that is the most sensible variable of fatigue is the contact time, which increases when the athletes get tired, while, at least in this study, other kinematic parameters change only in some individuals. The research results in the usefulness for coaches and athletes, providing them with a more complete framework on the modifications induced by fatigue on running technique and to suggest an analysis system, which can show a more exhaustive picture of trained individuals' shape condition.

Key-words: BIOMECHANICS / KINEMATIC ANALYSIS / FATIGUE / LONG DISTANCE RUNNING / TECHNIQUE

VIDEO DIDATTICI - DVD Atletica Studi



Atti del convegno:

Il talento: metodologia dell'allenamento e moderne tecniche di valutazione
1ª Convention nazionale dei tecnici di atletica leggera

Ancona, 18-20 gennaio 2008 (Cofanetto con 6 DVD)

Le più recenti acquisizioni sulla metodologia e sulle tecniche di valutazione in atletica leggera

Contenuti tecnici e scientifici di alto livello di oltre 30 relazioni della Convention (15 ore di registrazione)

- La capacità di carico nell'età giovanile. Principi dell'allenamento giovanile
- Identificazione e sviluppo del talento: esperienze nei giochi sportivi e nell'atletica leggera
- L'insegnamento e l'apprendimento motorio in età evolutiva
- La prevenzione delle lesioni da sovraccarico negli atleti adolescenti
- Il movimento giovanile dell'atletica internazionale
- Da Pechino a Londra: tutti i talenti d'Italia. Numeri, dati, goal e autogol, tre anni di esperienze del "Progetto Talento"
- L'evoluzione dell'allenamento nelle discipline di potenza: rapporto tra forza e velocità
- L'evoluzione dell'allenamento nelle discipline di resistenza

UNA NOVITÀ PER I CONVEGNI: LA SESSIONE PRATICO-DIMOSTRATIVA

le problematiche della valutazione: potenza, resistenza, tecnica

Gli atti dei 3 gruppi di lavoro: potenza, resistenza, tecnica



Atti del convegno:

La tecnica: apprendimento, tecnica, biomeccanica

2ª Convention nazionale dei tecnici di atletica leggera

Ancona, 26-28 marzo 2010 (Cofanetto con 6 DVD per circa 14 ore totali)

- Contenuti tecnici e scientifici di alto livello di oltre 25 relazioni della Convention
- Il video della sessione pratico-dimostrativa sul campo
- Le più recenti acquisizioni sulla metodologia dell'insegnamento della tecnica in atletica leggera
- Gli atti dei 5 gruppi di specialità

SESSIONE SCIENZA E TECNICA

- Aspetti neuro-fisiologici nell'apprendimento della tecnica
- Relazione tra sviluppo della forza e della tecnica
- La percezione dello sforzo: una nuova strada per una tecnica più efficace?
- Lo sviluppo e l'apprendimento della tecnica

DAL MODELLO DI PRESTAZIONE ALLA TECNICA

Aspetti metodologici dell'analisi della tecnica / L'insegnamento della tecnica: sessione pratico-dimostrativa

SESSIONE PER GRUPPI

- **VELOCITÀ ED OSTACOLI** - Analisi tecnica della prestazione dello sprinter / La corsa in curva e la staffetta / 100hs: analisi tecnica e ritmica

- **SALTI** - La rincorsa e la preparazione dello stacco nel salto in alto / Analisi dati tecnici della finale di Pechino 2008 / Sviluppo capacità di salto nell'alto / Analisi tecnica ed esercitazione salto triplo
- **MEZZOFONDO** - L'importanza della forza speciale nella preparazione del corridore di corsa prolungata / L'utilizzo degli ostacoli nella formazione tecnica del giovane mezzofondista / L'importanza della tecnica nella preparazione del mezzofondista veloce
- **LANCI** - L'adattabilità della didattica / Elementi fondamentali della didattica del lancio del martello / Dalla forza speciale alla tecnica
- **MARCIA** - Analisi storica dell'evoluzione tecnica della marcia / Analisi tecnica del passo di marcia a diverse velocità



Atti del convegno:

Dall'allenamento giovanile all'alta prestazione: metodologie a confronto

3ª Convention nazionale tecnici Atletica Leggera

San Vincenzo (LI), 30-31 marzo/1 aprile 2012

La FIDAL ha riproposto la Convention per tecnici di atletica leggera, ciclo di appuntamenti biennali giunto alla terza edizione. Obiettivo di analisi le tematiche più importanti che riguardano le moderne metodologie di allenamento riguardanti una fase fondamentale e delicata nella carriera sportiva di un atleta: il passaggio dall'allenamento nelle categorie giovanili alla preparazione per le massime prestazioni.

Atti della Convention (2 DVD)

SESSIONE PLENARIA

- Gregoire Millet (SVI) - La periodizzazione dell'allenamento
- Filippo Di Mulo - Strategie di sviluppo dall'allenamento giovanile all'alta prestazione
- Vincenzino Siani - Il ruolo della nutrizione nelle moderne strategie di allenamento
- Herbert Czingon (GER) - Strategie di sviluppo dell'allenamento nelle specialità di potenza: dal giovanile all'alta prestazione
- Vincenzo Canali - La postura come prevenzione di traumi da carico iterativo e ottimizzazione del gesto tecnico
- Francesco Butteri - I massimi comuni denominatori delle tecniche dell'atletica: le fondamenta per una corretta specializzazione

SESSIONE PER GRUPPI

Velocità ed ostacoli: tecnica e talento / Salti: scuole a confronto. Il talento / Resistenza: metodi di allenamento e periodizzazione / Lanci: metodologia e tecnica

Atti del convegno:

L'allenamento sportivo tra ricerca e sperimentazione

Come utilizzare la ricerca in campo pratico

Modena, 13 dicembre 2008 (2 DVD)

- Applicazione della ricerca biomeccanica per il miglioramento della performance tecnica
- L'allenamento della forza nelle discipline di endurance
- L'allenamento degli sprint ripetuti – Come utilizzare la ricerca per sviluppare un programma di allenamento
- L'allenamento e la valutazione negli sport di squadra: cosa ci dice l'evidenza scientifica?
- Lo sviluppo delle senso percezioni nel processo di allenamento – Sviluppo di un programma attraverso la

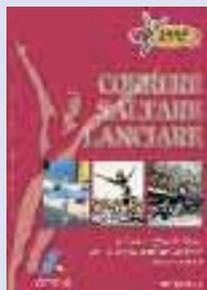
SUPPLEMENTI di Atletica Studi

- I giovani e la scuola GIOVANI / SCUOLA / ATLETICA – Raccolta di articoli della rivista Atletica Studi su avviamento e didattica dell'atletica leggera
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA
(1° volume – le corse, gli ostacoli) di *Graziano Paissan*
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA
(2° volume – i salti) di *Graziano Paissan*
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA
(3° volume – i giochi dell'atletica e la staffetta) di *Graziano Paissan*
L'INSEGNAMENTO DELL'ATLETICA LEGGERA A SCUOLA
(4° volume – i lanci) di *Graziano Paissan*
- Allenamento e tecnica L'ALIMENTAZIONE NEL MEZZOFONDO, NEL FONDO E NELLA MARCIA di *Enrico Arcelli e Stefano Righetti*
MEZZI E METODI DI ALLENAMENTO DELLO SPRINTER DI ELEVATO LIVELLO di *Filippo Di Mulo*
LE GARE DI VELOCITÀ (La scuola italiana di velocità, 25 anni di esperienze di Carlo Vittori e collaboratori) di *Carlo Vittori*
IL SALTO IN ALTO DALLA "A" ALLA "FOSBURY" di *Mauro Astrua*
IL DECATHLON di *Renzo Avogaro*
LA PROGRAMMAZIONE AGONISTICA ANNUALE DI UN GIOVANE DISCOBOLO di *Francesco Angius*
L'ALLENAMENTO DEL GIOVANE CORRIDORE DAI 12 AI 19 ANNI di *Carlo Vittori*
L'ALLENAMENTO DELLE SPECIALITÀ DI CORSA VELOCE PER GLI ATLETI D'ÉLITE di *Carlo Vittori*
LA PRATICA DELL'ALLENAMENTO di *Carlo Vittori*
L'ALLENAMENTO NELL'ATLETICA GIOVANILE - 1ª parte: le corse, i salti di *AA.VV.*
L'ALLENAMENTO NELL'ATLETICA GIOVANILE - 2ª parte: i lanci e la marcia di *AA.VV.*
- Scienza e allenamento LE GARE SULLE MEDIE E LUNGHE DISTANZE (La Scuola italiana di Mezzofondo, Fondo e Marcia) di *Enrico Arcelli e coll.*
LA MARCIA, aspetti scientifici e tecnici di *AA.VV.*
IL MEZZOFONDO VELOCE: dalla fisiologia all'allenamento di *Enrico Arcelli e Antonio Dotti*
MOTOR COORDINATION IN SPORT AND EXERCISE di *AA.VV.*
PSICOLOGIA PER L'ALLENATORE di *Alessandro Salvini, Alberto Cei, Enrico Agosti*
LE BASI SCIENTIFICHE DELL'ALLENAMENTO IN ATLETICA LEGGERA di *R.M. Malina, I. Nicoletti, W. Starosta, Y. Verchosanskij, R. Manno, F. Merni, A. Madella, C. Mantovani*
CRESCITA E MATURAZIONE DI BAMBINI ED ADOLESCENTI PRATICANTI ATLETICA LEGGERA - GROWTH AND MATURATION OF CHILD AND ADOLESCENT TRACK AND FIELD ATHLETES di *Robert M. Malina*
CONTRIBUTI E PROSPETTIVE SUL TEMA DEL TALENTO IN ATLETICA LEGGERA di *AA.VV.*
- I Manuali di *Atleticastudi* IL NUOVO MANUALE DELL'ISTRUTTORE DI ATLETICA LEGGERA di *AA.VV.*
"CORRERE, SALTARE, LANCIARE" - La Guida IAAF per l'Insegnamento dell'atletica (2ª edizione)
NUOVO MANUALE DEL DIRIGENTE DI ATLETICA LEGGERA - Il management delle società sportive (vol. 1) di *Guido Martinelli, Giuseppe Fischetto, Valentina Del Rosario, Giovanni Esposito*
IL NUOVO MANUALE DELL'ISTRUTTORE DI ATLETICA LEGGERA di *AA.VV.*
MANUALE DELL'ISTRUTTORE DI ATLETICA LEGGERA di *AA.VV.*
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA
(1° volume – Generalità, corsa, marcia) di *AA.VV.*
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA
(2° volume – Salti e prove multiple) di *AA.VV.*
IL MANUALE DELL'ALLENATORE DI ATLETICA LEGGERA (3° volume - I lanci) di *AA.VV.*
IL MANUALE DEL DIRIGENTE (vol. 1) di *Alberto Madella, Maurizio Marano, Roberto Ghiretti, Marcello Marchioni, Mario Repetto*
IL MANUALE DEL DIRIGENTE (vol. 2) di *Guido Martinelli, Giuseppe Fischetto, Ugo Ranzetti*
SUPPLEMENTI di *Atletica Studi*

• Manuali •

“Correre, saltare, lanciare”

La Guida ufficiale IAAF per l'insegnamento dell'atletica



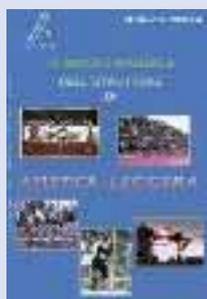
Manuale dell'allenatore di atletica leggera

Gli elementi fondamentali per l'allenamento delle specialità atletiche



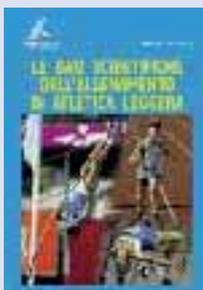
Il nuovo manuale dell'istruttore di atletica leggera

Testo base per i corsi per istruttori



• Scienza e allenamento •

Le basi scientifiche dell'allenamento in atletica leggera
Crescita, auxologia, fisiologia, capacità motorie, valutazione, insegnamento



L'allenamento nell'atletica giovanile

Le basi della specializzazione in atletica



L'insegnamento dell'atletica leggera a scuola
Per alunni dai 10 ai 14 anni - 4 volumi (corse, salti, giochi e staffetta, lanci)



Contributi e prospettiva sul tema del talento in atletica leggera

Una raccolta di lavori sul tema del talento



• DVD •

“La tecnica: apprendimento, didattica, biomeccanica”
Gli atti della 2ª Convention dei tecnici (marzo 2010) in 6 DVD



“Il talento: metodologia dell'allenamento e moderne tecniche di valutazione”
Gli atti della 1ª Convention dei tecnici (gennaio 2008) in 6 DVD



“L'allenamento sportivo tra ricerca e sperimentazione: come utilizzare la ricerca in campo pratico”
Gli atti del Convegno di Modena (dicembre 2008) in 2 DVD

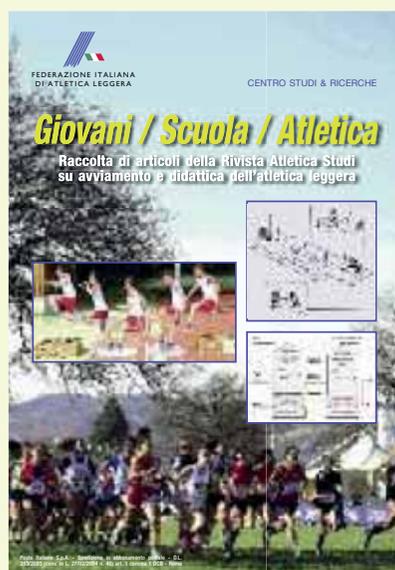


È disponibile il **data-base degli articoli della rivista 'Atletica Studi' pubblicati dal 1970 al 2014**. Si tratta di un servizio fornito gratuitamente a tutti i **tecnici tesserati** su <http://centrostudi.fidal.it>. Attraverso un sistema di ricerca per autori, argomenti o parole-chiave è possibile accedere facilmente ad oltre 1300 articoli pubblicati in oltre 40 anni di attività editoriale. Sono disponibili anche le **riviste complete in versione pdf** dal 2012 fino a questo numero. Gli altri utenti possono accedere attraverso il link www.fidalservizi.it.

GIOVANI / SCUOLA / ATLETICA

Raccolta di articoli di *Atletica Studi* su avviamento e didattica dell'atletica leggera

Un testo di 544 pagine dedicato all'avviamento all'atletica



L'obiettivo è di mettere a disposizione quante più conoscenze possibili basate scientificamente ma anche facilmente applicabili, sostenendo tecnici, istruttori ed insegnanti in una pratica quanto più adeguata alle esigenze fisiche, motorie, psicologiche e sociali dei loro allievi.

SOMMARIO

- Le basi scientifiche dell'allenamento giovanile
- Ricerche su atletica e giovani
- La metodologia per i giovani
- La didattica dell'atletica leggera:
 - resistenza
 - velocità
 - coordinazione
 - saltare
 - correre
 - lanciare

L'ALIMENTAZIONE nel mezzofondo, nel fondo e nella marcia

di *Enrico Arcelli e Stefano Righetti*

1. Aspetti generali dell'alimentazione
2. Come alimentarsi prima della gara lunga di corsa o di marcia
3. Come alimentarsi prima delle gare lunghe
4. Come alimentarsi dopo la gara
5. Come alimentarsi prima, durante e dopo gli allenamenti
6. Il crampo muscolare
7. Esiste una dieta che riduce il rischio di infortunarsi?
8. I disturbi digestivi
9. L'anemia dell'atleta
10. Appendici (carboidrati, proteine, schede degli alimenti e dell'alimentazione sana)

