

JOE PULEO
PATRICK MILROY

CORSA E ANATOMIA UMANA

*Manuale illustrato per migliorare forza,
velocità e resistenza nella corsa*

Presentazione dell'edizione italiana di

Stefano Mei

Presidente FIDAL

Edizione italiana sulla seconda in lingua inglese a cura di

Michela Battistelli

Professoressa Associata di Anatomia Umana

Dipartimento di Scienze Biomolecolari

Università degli Studi di Urbino Carlo Bo

PICCIN

Titolo originale:
Running Anatomy – 2nd Edition
by Joe Puleo, Patrick Milroy
Copyright © 2019, 2010 by Joe Puleo and Patrick Milroy
Human Kinetics
Graphic Designer: Whitney Milburn
Cover Designer: Keri Evans
Cover Design Associate: Susan Rothermel Allen
Photographs (for illustration references): © Human Kinetics
Illustrations: © Human Kinetics, unless otherwise noted
Illustrator: Jennifer Gibas

Human Kinetics supports copyright. Copyright fuels scientific and artistic endeavor, encourages authors to create new works, and promotes free speech. Thank you for buying an authorized edition of this work and for complying with copyright laws by not reproducing, scanning, or distributing any part of it in any form without written permission from the publisher. You are supporting authors and allowing Human Kinetics to continue to publish works that increase the knowledge, enhance the performance, and improve the lives of people all over the world.

I siti web citati nel testo sono aggiornati a marzo 2018, salvo diversa indicazione.

Opera coperta dal diritto d'autore - Tutti i diritti sono riservati, inclusi quelli relativi a TDM (text and data mining), al training dell'intelligenza artificiale e/o di tecnologie similari.

Questo testo contiene materiale, testi ed immagini, coperto da copyright e non può essere copiato, riprodotto, distribuito, trasferito, noleggiato, licenziato o trasmesso in pubblico, venduto, prestato a terzi, in tutto o in parte, o utilizzato in alcun altro modo, compreso l'uso per TDM, training dell'intelligenza artificiale e/o tecnologie similari, o altrimenti diffuso, se non previa espressa autorizzazione dell'Editore.

Qualsiasi distribuzione o fruizione non autorizzata del presente testo, così come l'alterazione delle informazioni elettroniche, costituisce una violazione dei diritti dell'Editore e dell'Autore e sarà sanzionata civilmente e penalmente secondo quanto previsto dalla L. 633/1941 e ss.mm.

Poiché le scienze mediche sono in continua evoluzione, benché siano stati compiuti tutti gli sforzi necessari per pubblicare dati e informazioni affidabili, l'Editore non si assume alcuna responsabilità legale per eventuali errori od omissioni contenuti in questo volume. Né l'Editore né gli Autori o Collaboratori possono ritenersi responsabili per qualsiasi conseguenza e/o per qualsiasi lesione o danno a persone, animali o cose derivanti dall'applicazione delle informazioni contenute in quest'opera. L'Editore desidera precisare che qualsiasi opinione espressa in questo libro dai singoli Autori o Collaboratori è personale e non riflette necessariamente il punto di vista/l'opinione dell'Editore. Le informazioni o le indicazioni contenute in questo libro sono destinate all'uso da parte di professionisti del settore sanitario e/o scientifico e sono fornite esclusivamente come integrazione del giudizio del medico o di altri professionisti, della loro conoscenza dell'anamnesi del paziente, delle istruzioni del produttore e delle linee guida appropriate. Qualsiasi informazione o consiglio su dosaggi, procedure o diagnosi deve essere verificata in modo autonomo sotto stretta sorveglianza specialistica e attenendosi alle istruzioni per l'uso e alle controindicazioni contenute nei foglietti illustrativi. Questo libro non indica se un particolare trattamento sia appropriato o adatto a un determinato individuo. In ultima istanza, è responsabilità esclusiva del professionista sanitario formulare il proprio giudizio professionale, in modo da consigliare e trattare i singoli pazienti in modo adeguato.

Il nome di società o prodotti commerciali può corrispondere a ragioni sociali, marchi o marchi registrati ed è utilizzato esclusivamente per l'identificazione da parte del lettore e per la spiegazione dei concetti e dei case studies senza alcun intento pubblicitario o di utilizzo in violazione alla normativa vigente.

ISBN 978-88-299-3529-1

Copyright © 2024, by Piccin Nuova Libreria S.p.A., Padova

www.piccin.it

A mio figlio, Gabriel Puleo; che tu possa riuscire a tagliare il traguardo del miglio in meno di quattro minuti.

In memoria di Karl Castor e Art Aubert; grazie per avermi fatto amare la corsa, che mi ha dato tante soddisfazioni.

Joe Puleo

PRESENTAZIONE DELL'EDIZIONE ITALIANA

Il piacere di correre va di pari passo con l'importanza di conoscere il proprio corpo: come funziona, come reagisce, come bisogna prendersene cura. È una macchina perfetta, potentissima, ma allo stesso tempo fragile, potenzialmente a rischio, ed è per questo che va trattata e custodita al meglio. Ecco perché il volume che state per leggere, e che ho l'onore di presentare, dovrebbe diventare uno strumento indispensabile per tutti i runners da portare nello zaino, leggere, consultare e mettere in pratica. Vivo il mondo dell'atletica e in particolare della corsa da quando ero ragazzino, prima come atleta, poi come dirigente e infine come presidente federale. Ho attraversato varie epoche ed evoluzioni, ho visto la maratona trasformarsi in una vera e propria industria, ho assistito al boom del podismo amatoriale - e adesso possiamo dire che è stata molto più di una "moda" passeggera - ma se c'è un qualcosa che è rimasto immutato nei decenni, credo sia proprio questo: che tutti gli sportivi, a ogni livello, qualunque sia l'intensità di allenamento, avranno comunque a che fare con qualche "doloretto", se non addirittura con qualche infortunio. Fa parte del gioco, lo sappiamo. E riuscire a evitarli, o ancora meglio saperli gestire, fa la differenza. Chi vi parla, per esempio, è stato costretto a saltare i Mondiali di Roma 1987: ci sarei arrivato da campione europeo in carica dei 10.000, quindi potete immaginare la frustrazione che provavo. Ma quell'esperienza mi ha insegnato a non avere fretta. L'essere circondato da professionisti di cui mi fidavo mi ha permesso di recuperare con i giusti tempi. Dico questo perché so perfettamente quanto sia complicato doversi fermare e quanto invece sia soddisfacente sentirsi bene e potersi esprimere nelle migliori condizioni fisiche e psicologiche. Credo che le informazioni presenti in questa guida illustrata sulla "anatomia del correre" possano aiutare molto in questo senso, in termini di prevenzione e di potenziamento delle proprie capacità motorie. Gli esercizi pratici proposti e il loro impatto sulla dinamica e sull'efficacia della corsa sono di facile comprensione anche per i podisti che si sono avvicinati da poco a questa disciplina, ma che

vogliono confrontarsi in maniera matura e adeguata con l'attività sportiva. Scorrendo queste pagine sarà più semplice riconoscere i campanelli d'allarme lanciati da muscoli, ossa, tendini, legamenti, ma anche quali sono i fattori esterni che possono influire sulle performance, oppure quando è il momento di cambiare le proprie scarpe e comprarne di nuove. Correre è libertà, è sfida con se stessi prima ancora che con gli altri, è vivere all'aria aperta, attraversare scenari magnifici e avere la fortuna di goderseli. È emozione in movimento e non ci si può rinunciare.

Stefano Mei
Presidente FIDAL

PREFAZIONE

Corsa e Anatomia umana vi insegnerà come e perché il corpo umano si comporta in un certo modo mentre corriamo. Esaminando in dettaglio i meccanismi del movimento con molte illustrazioni, il libro mostra, in modo semplice, cosa accade quando il vostro corpo è impegnato in una corsa. Più in particolare, spiega come e perché si produce il movimento, attraverso l'interazione tra le ossa e i tessuti molli (compresi muscoli, tendini, legamenti, fasce, vasi sanguigni e nervi), e anche quello che potete fare per riuscire a ottenere gli scopi che vi prefissate nella corsa. Questa nuova edizione spiega poi come le prestazioni della corsa siano condizionate dal cervello.

Le illustrazioni presentate in *Corsa e Anatomia umana* vi aiuteranno a capire le strutture anatomiche coinvolte nella corsa, più precisamente come le ossa, gli organi, i muscoli, i legamenti e i tendini lavorano per muovere il corpo. Il testo di ogni capitolo spiega la funzione delle parti del corpo mostrate nelle illustrazioni. I disegni anatomici che accompagnano gli esercizi riportano una serie di colori specifici per indicare i muscoli primari e secondari e i tessuti connettivi coinvolti in ciascun esercizio e movimento specifico della corsa.



Dopo aver descritto come funziona il corpo durante la corsa, presentiamo i vari modi con cui possiamo rafforzare il corpo grazie ad esercizi specifici ideati per migliorare le prestazioni. Gli esercizi inclusi nei capitoli dedicati alle varie parti anatomiche vi aiuteranno a evitare le lesioni, eliminando gli squilibri anatomici che spesso si verificano in modo naturale, ma sono esacerbati dalle esigenze muscolo-scheletriche della corsa. Infine, i capitoli che trattano gli attuali argomenti della corsa vi aiuteranno a fare delle scelte informate sugli esercizi, gli allenamenti e l'equipaggiamento.

Le lesioni si verificano come risultati di movimenti ripetitivi, ma comprendere come e perché il corpo umano si muove vi offre un modo semplice di migliorare il rendimento e prevenire gli infortuni. Lo scopo finale di *Corsa e Anatomia umana* è aiutarvi a creare un programma di allenamento della forza razionale, facile da usare ed efficace per aumentare il rendimento e migliorare il vostro modo di correre in generale.

Correre meglio non significa necessariamente correre più velocemente. Questo libro vi aiuterà a completare le vostre corse in modo più rilassato e ridurre la probabilità di infortuni o dolori causati dalla corsa. Di conseguenza, sarete in grado di esaminare le corse che avete completato con maggiore piacere – e aspettare il vostro prossimo allenamento con maggiore entusiasmo!

RINGRAZIAMENTI

La stesura della seconda edizione di *Corsa e Anatomia umana* è stata portata a termine anche grazie all'impegno della redazione della Casa Editrice Human Kinetics, in particolare Tom Heine, Michelle Maloney, Cynthia McEntire e Ann Gindes, che ringraziamo. Grazie anche ai miei lettori della versione "beta", Major Christine Taranto, USMC, e Dr. Jason Friedman, MD, che mi hanno aiutato ad organizzare e rendere più chiaro il testo, in particolare il Capitolo 2.

Per circa 30 anni ho cercato di migliorare l'arte dell'allenamento della corsa. Desidero ringraziare davvero molto tutti i miei colleghi e training partner, i miei concorrenti e gli atleti che ho allenato. Grazie a tutti.

Un grazie particolare al mio coautore, il Dr. Patrick Milroy, per il suo acume professionale, le sue grandi capacità come scrittore e la sua disponibilità a collaborare con me. Infine, il ringraziamento più grande va alla mia famiglia, a Jen, Gabe, Dylan, Anna, Sydnee, Sophie e Victoria. Grazie a tutti voi per aver condiviso con me questo progetto.

Joe Puleo

Le mie capacità come scrittore sono migliorate nel corso degli anni grazie ai consigli dei vari editor della rivista *Runners World* (UK), per cui ho lavorato come medical adviser per 25 anni, e anche grazie all'aiuto e all'incoraggiamento del personale della Human Kinetics. Senza di loro questo progetto non sarebbe mai decollato. La mia conoscenza dell'anatomia è basata sui miei studi alla Manchester University e il mio amore per lo sport e per la corsa in particolare mi hanno dato l'entusiasmo per completare il libro.

Non avrei potuto infine realizzare questo progetto senza l'amore e la comprensione di mia moglie, Clare, e il sostegno della mia famiglia e dei miei amici, molti dei quali fanno parte del mondo della corsa.

Dr. Patrick Milroy

AUTORI

Joe Puleo ha lavorato per più di 28 anni come coach per la corsa sulle lunghe distanze e l'atletica leggera. È stato primo allenatore per la corsa campestre maschile e femminile e l'atletica leggera alla Rutgers University di Camden, dove ha all'attivo 10 Division III All-Americans (migliori classificati), compresi due campioni nazionali individuali. Nello stesso periodo, ha allenato per dieci anni nel programma di corsa della USMC All-Marine, dove ha allenato tre squadre CISM per i campionati del mondo per le Forze Armate statunitensi (maratona e corsa campestre).

È coautore degli articoli “Anteriorly Rotated Pelvis: The Negative Effects for a Distance Runner” e “Anatomy of Running Footwear”, pubblicati sulla rivista *Techniques*. Scrive spesso articoli per il *Runner's World* e altre pubblicazioni di fitness. Ha scritto un album di canzoni, *A Life I Knew*, per la band Bannister Effect, e presto uscirà il suo primo romanzo.

Vive a Spring City, Pennsylvania, con la sua famiglia e i suoi due pastori tedeschi.



Courtesy of Carlos Schultz.

Patrick Milroy è chief medical officer per il Road Runners Club in Gran Bretagna dal 1998. Dal 1991 al 2007 ha lavorato come medical advisor e ha scritto articoli per la rivista *Runner's World*, e nei 10 anni precedenti aveva collaborato alle precedenti riviste *Jogging* e *Running*.

Dr. Milroy ha ottenuto l'Award of Fellow dall'Institute of Sports Medicine nel 1999 e dalla UK Faculty of Sport and Exercise Medicine nel 2006. È stato medical officer in molti eventi di atletica – compresi i World Half Marathon Championships, i Team England Commonwealth Games (quattro volte), la British Athletics Federation – e per la



squadra della Gran Bretagna ai World Junior Championships (tre volte) e agli European Junior Championships (due volte).

Dr. Milroy è l'autore di *Sports Injuries*, coautore della *AAA Runner's Guide* e autore di numerosi articoli di sport ed esercizio fisico per riviste, settimanali e quotidiani. È stato anche un bravo atleta: vincitore dei 5000 metri e della mezza maratona ai World Medical Games nel 1980, 1982 e 1984 e vincitore dei 20K, 5K e 1500 metri agli European Medical Games nel 1983. Il suo record personale nella maratona è di 2 ore e 26 minuti. All'età di 65 anni è andato in bicicletta da Los Angeles a Boston (3.300 miglia) in 35 giorni.

Vive a Chester, UK, con sua moglie, Clare, vicino ai loro quattro figli e cinque nipoti.

INDICE GENERALE

Capitolo	1	Il corridore in movimento	1
Capitolo	2	Concetti di allenamento	13
Capitolo	3	Fattori esterni che condizionano la prestazione	33
Capitolo	4	Piedi e caviglie	43
Capitolo	5	Gambe	61
Capitolo	6	Core	89
Capitolo	7	Spalle e braccia	119
Capitolo	8	Petto e schiena	141
Capitolo	9	Prevenzione degli infortuni	165
Capitolo	10	Attività alternativa di allenamento	195
Capitolo	11	Attrezzatura e progressi	205



INDICE DEGLI ESERCIZI

PIEDI E CAVIGLIE

Sollevamento del tallone su una gamba con manubri	48
Macchina per il sollevamento del tallone in piedi	50
Sollevamento del tallone seduti sulla macchina	52
Flessione plantare con fascia	53
Dorsiflessioni con pesi alle caviglie	55
Dorsiflessione con fascia	56
Eversione del piede con fascia	57
Inversione del piede sul BOSU	59

GAMBE

Macchina per l'adduttore dell'anca	66
Macchina per l'estensione delle gambe	68
Macchina per l'estensione della gamba con arco corto	69
Sollevamento dei glutei	70
Affondi con manubri	72
Affondo con passo lungo	74
Leg press (pressa per le gambe) con macchina inclinata	75
Good morning con gamba piegata	77
Good morning a gamba diritta	79
Stacco da terra rumeno con manubri	80
Squat	82
Squat a gamba singola con manubri	84
Ranocchio (frogger)	85
Step-up su pedana	87

CORE

Estensione della schiena con flessione (estensione della schiena con press-up)	98
Ponte con calcio della gamba	100
Ponte con peso con calcio della gamba (per glutei)	101
Sliding leg curl	102
Iperestensione lombare con sollevamento alternato del braccio e della gamba	104

Plank	106
Plank a gamba singola	107
Macchina per gli abductori dell'anca	108
Sit-up (addominali) a terra	110
Crunch	112
Torsione obliqua	112
Sollevamento delle gambe da sospesi	113
Sollevamento e torsione delle gambe da sospesi	115
Single-leg V-up (addominali a gamba singola)	116
Addominali a gamba singola con palla medica	118

SPALLE E BRACCIA

Flessioni alternate dei bicipiti con manubri	125
Flessioni con bilanciere con presa a larghezza variabile	127
Flessione alternata con manubri in piedi	128
Flessione a martello a due braccia da seduti	129
Estensione del tricipite da stesi con manubri	130
Estensione del tricipite sdraiati con bilanciere	131
Estensioni a braccio singolo con manubri su panca	132
Estensione con manubri a doppio braccio	134
Estensione inversa con la macchina	135
Flessioni del polso e flessioni del polso al contrario	137

PETTO E SCHIENA

Pressa con manubri	145
Pressa con manubri ruotati	146
Pressa con bilanciere inclinato	147
Croci con manubri	149
Flessioni (push-up)	151
Flessioni inclinate	152
Flessioni su Physioball	153
Trazioni (pull-up)	154
Pull-up con presa inversa	156
Trazioni frontali con macchina (lat pull-down)	157
Lat pull-down con presa inversa	159
Rematore con manubri	160
Rematore con bilanciere	162
Rematore piegato con impugnatura larga del bilanciere	164

PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI

Allungamento del muscolo ileotibiale (ITB)	178
Equilibrio propriocettivo permanente	180
Allungamento del polpaccio in piedi	182
Sollevamento del tallone in piedi con componente eccentrica	184
Estensione seduti con gamba dritta	186
Stretching con ginocchio al petto	188
Pressa a parete	190
Flessione plantare della caviglia	191
Rolling ball	193