

ATTIVITA' FISICO-MOTORIA E DINAMICA OVER 60 LA
PREVENZIONE DELLE FRATTURE DA FRAGILITA' NELL'ANZIANO
E INDICAZIONE NELL'ATTIVITA' DINAMICA

Cambiamenti della *biomeccanica della* *corsa nell' anziano*

Filippo Pietro Conti

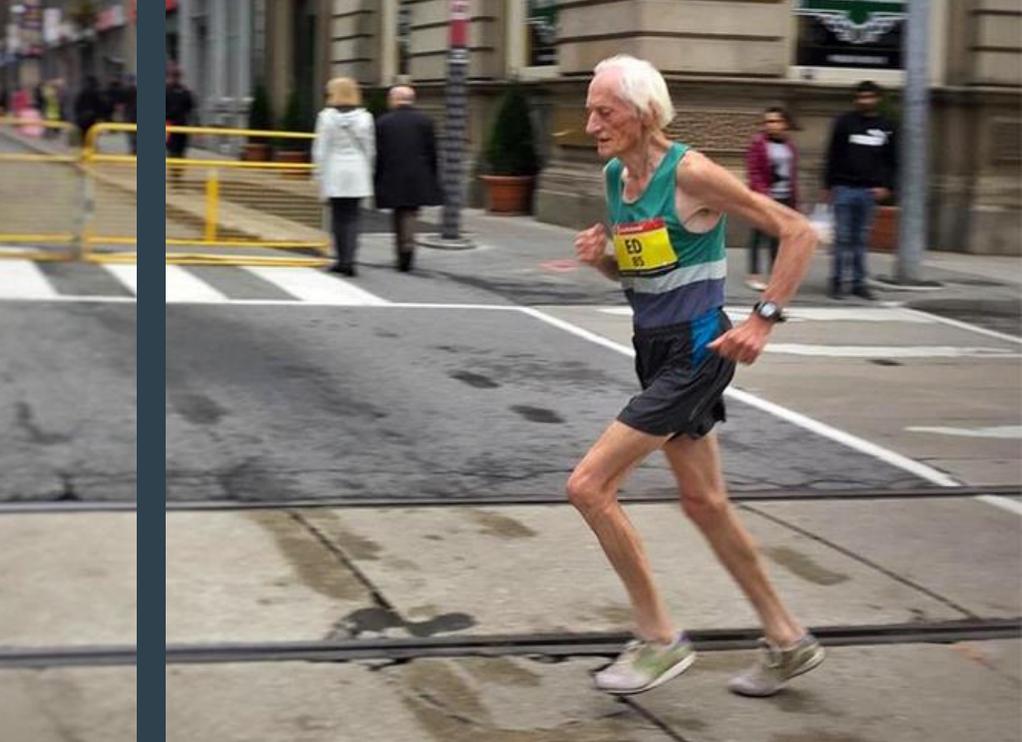
Triphysio - Fisioterapia & Running School



Benefici della corsa negli anziani

- Meno patologie
- Maggior longevità (1)
- Miglior sistema cardiaco
- Miglior livello di colesterolo (2)
- Tendini più sani
- Maggiore massa muscolare
- Ossa più resistenti





Il corpo invecchia

*Ciò che possiamo fare Vs
ciò che ci succede*

Il corpo richiede stress per
rinforzare il sistema muscolo
scheletrico

Vs

Il tempo ci porta verso atrofia
muscolare e invecchiamento

*Possiamo minimizzare il
processo*

Nonostante il nostro controllo
per rallentarlo, il corpo
continuerà a invecchiare

Quali sono i cambiamenti nella corsa ?

Riduzione nella lunghezza del passo (3)

Riduzione del 13% tra 20 e 60 anni

Aumento della frequenza del passo (4)

Cadenza inversamente proporzionale alla lunghezza del passo

Diminuzione di potenza dei muscoli della caviglia (3)

Diminuzione fino al 47,9% tra 20 e 80 anni

Nessun maggior contributo da parte dei muscoli di anca e ginocchio (5)

Riduzione lunghezza passo e potenza = ridotta abilità fare passi lunghi = necessità aumentare cadenza

Quali sono i cambiamenti nella corsa ?

Ridotta escursione di ginocchio e caviglia (5)

Maggior flessione del ginocchio al contatto iniziale.
Ridotta oscillazione verticale del COM (ridotta escursione di anca, ginocchio, caviglia)

Diminuzione del volume muscoli polpaccio (6)

Perdita massa muscolare

Riduzione stiffness tendine Achille

Riduzione massa = meno forza propulsiva = ridotta lunghezza passo (5)

Aumento rischio infortuni polpaccio e tendinopatia achillea (7)

Tendinopatia Achillea infortunio più frequente

I runners
rallentano
perchè
perdono forza
nei polpacci e
nei piedi

11% di perdita di forza (8)



Il sistema neuro muscolare va in contro a *degrado* con l'età

cambiamenti della morfologia e proprietà dell'unità motoria compromettono la performance motoria

- riduzione della forza e della potenza massimali
- riduzione impulsi sinaptici
- riduzione numero unità motorie
- velocità contrattile più lenta
- maggiore affaticabilità. (9)



**Cosa
devono
sapere i
runners
anziani
ora?**

*Rinforzo muscolare
soprattutto per
polpacci e piedi*

*Non eccedere coi volumi e
intensità + adeguato riposo*

*Esercizi pliometrici per migliorare
stiffness*

Bibliografia

- [Eliza F. Chakravarty](#), [Helen B. Hubert](#), [Vijaya B. Lingala](#), and [James E. Fries](#); Reduced Disability and Mortality among Aging Runners: a 21-year Longitudinal Study. [Arch Intern Med](#). 2011
- [Luiz Carlos Hespanhol Junior](#), [Julian David Pillay](#), [Willem van Mechelen](#), [Evert Verhagen](#); Meta-Analyses of the Effects of Habitual Running on Indices of Health in Physically Inactive Adults. *Sports Med* 2015 Oct;45(10):1455-68
- Devita P, Fellin RE, Seay JF, et al. The relationships between age and running biomechanics. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48: 98–106.
- Beck ON, Kipp S, Roby JM, et al. Older runners retain youthful running economy despite biomechanical differences. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48:697–704
- Willy, Richard & Paquette, Max. (2019). The Physiology and Biomechanics of the Master Runner. *Sports medicine and arthroscopy review*. 27. 15-21
- Karamanidis K, Arampatzis A. Mechanical and morphological properties of different muscle–tendon units in the lower extremity and running mechanics: effect of aging and physical activity. *J Exp Biol*. 2005;208:3907–3923.
- McKean KA, Manson NA, Stanish WD. Musculoskeletal injury in the masters runners. *Clin J Sport Med*. 2006;16: 149–154.
- Paquette MR, Devita P, Williams DSB 3rd. Biomechanical Implications of Training Volume and Intensity in Aging Runners. *Med Sci Sports Exerc*. 2018 Mar;50(3):510-515.
- Sandra K. Hunter, Hugo M. Pereira, and Kevin G. Keenan; The aging neuromuscular system and motor performance. *J of Applied Physiology* 2106