

Sabato 23 marzo 2019 - ore 15

Centro Preparazione Olimpica - Tirrenia

GESTIONE DELL'INFORTUNIO IN ATLETICA LEGGERA: UN APPROCCIO DI SQUADRA

Stefano Righetti

- Medico cardiologo, collaboratore FIDAL nazionale

Esami strumentali e strategie alimentari nell'infornio sportivo

Matteo Mugnaioli

- Fisioterapista, master in riabilitazione dello sport, collaboratore FIDAL nazionale

Gestione dell'infornio: cosa può fare l'atleta, cosa deve sapere il tecnico

Tommaso Mandriani

- Psicologo specializzato in psicologia della performance

I fattori psicosociali dell'infornio sportivo:
cultura, rischio e tecniche di prevenzione

Moderatore:

Maurizio Cito

- Advisor Nazionale Mezzofondo Prolungato

Saluto delle Istituzioni:

Massimiliano Santangelo



GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA

Aspetti gestionali e alimentari

Dr. Stefano Righetti

23/03/2019 Tirrenia

GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA

Lesioni da trauma diretto
(impatto fra oggetto e una
parte del corpo)

Lesioni da trauma indiretto
(distorsioni)

Lesioni senza trauma esterno
(elengazioni o distrazioni
muscolari)

Lesioni da sovraccarico o da
microtraumi ripetuti.

GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA

REVIEW

Incidence and determinants of lower extremity running injuries
in long distance runners: a systematic review

R N van Gent, D Siem, M van Middelkoop, A G van Os, S M A Bierma-Zeinstra, B W Koes

Br J Sports Med 2007;41:469–480. doi: 10.1136/bjsm.2006.033548

Rischio di infortunio 19.4-79.3%.

GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA

Sports Med

DOI 10.1007/s40279-015-0333-8



SYSTEMATIC REVIEW

Incidence of Running-Related Injuries Per 1000 h of running in Different Types of Runners: A Systematic Review and Meta-Analysis

Solvej Videbæk^{1,2} · Andreas Moeballe Bueno³ ·
Rasmus Oestergaard Nielsen³ · Sten Rasmussen^{1,2}

Novice runners are at significantly higher risk of injury 17.8 (95 % CI 16.7–19.1) than recreational runners, who sustained 7.7 (95 % CI 6.9–8.7) running-related injuries per 1000 h of running.

GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA

REVIEW

Incidence and determinants of lower extremity running injuries
in long distance runners: a systematic review

R N van Gent, D Siem, M van Middelkoop, A G van Os, S M A Bierma-Zeinstra, B W Koes

Br J Sports Med 2007;41:469–480. doi: 10.1136/bjsm.2006.033548

Rischio di infortunio 19.4-79.3%.

GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA

Sports Medicine 8 (5): 302-321, 1989

0112-1642/89/0011-0302/\$10.00/0

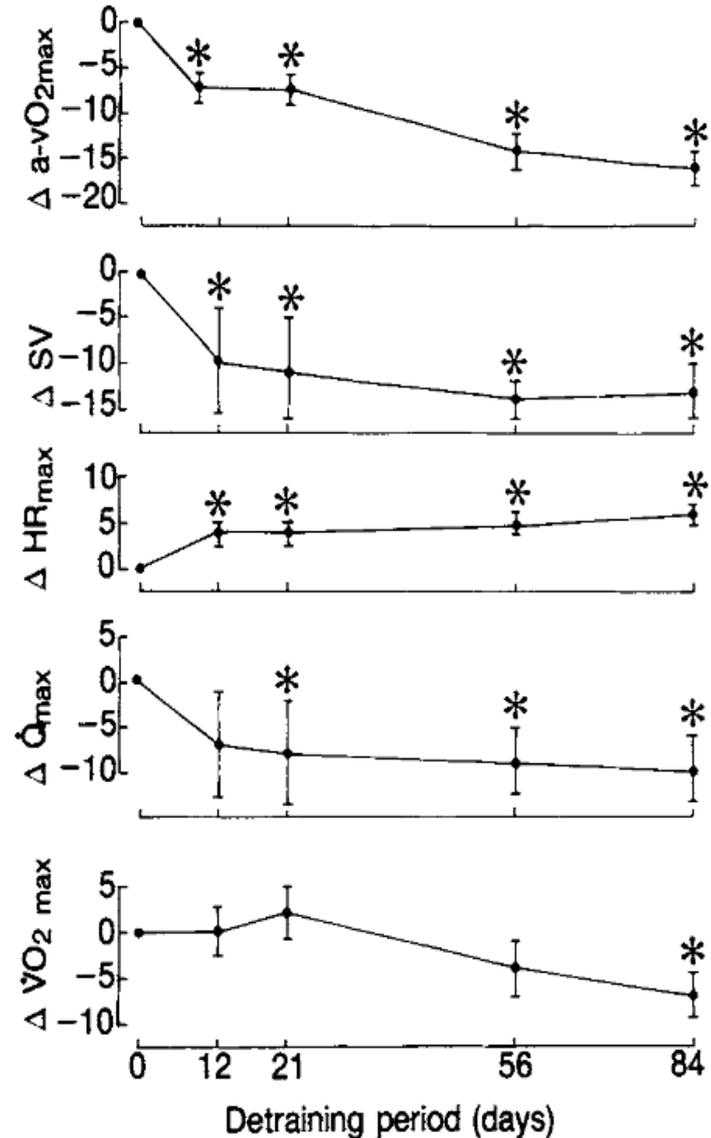
© ADIS Press Limited

All rights reserved.

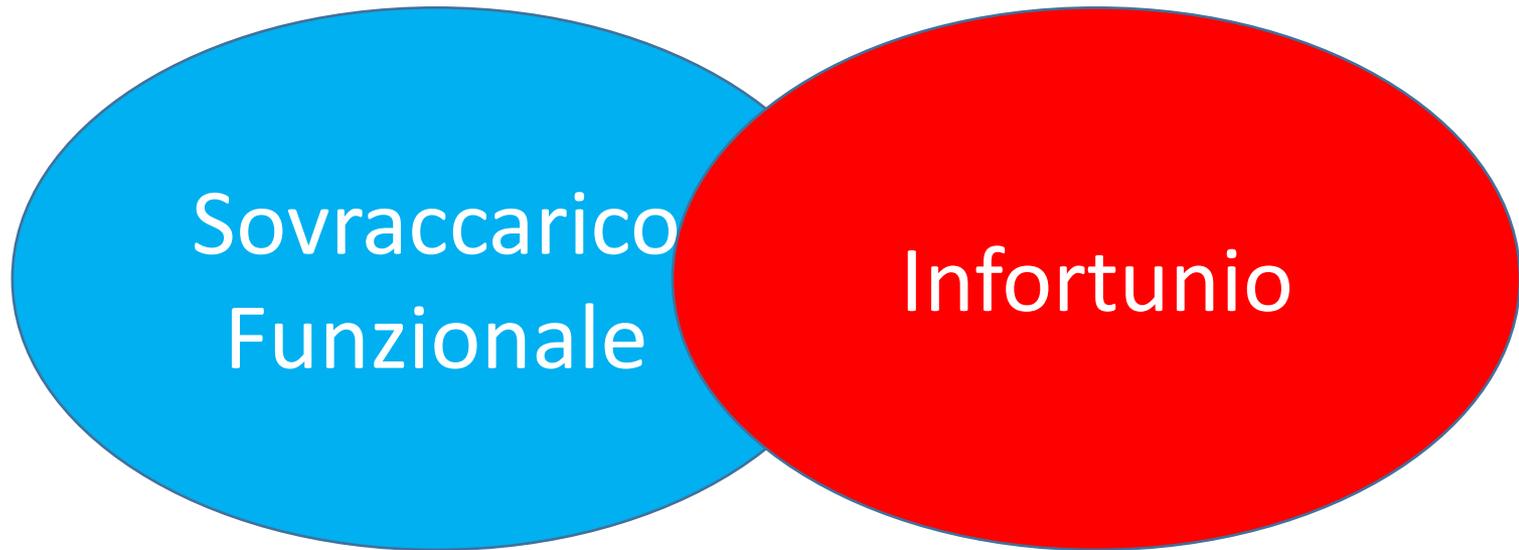
SPORT2217a

The Effect of Detraining and Reduced Training on the Physiological Adaptations to Aerobic Exercise Training

P. Darrell Neuffer



GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA



GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA

Metodo Medico

1. Anamnesi Remota (Storia Clinica Precedente)
2. Anamnesi Prossima (Storia Clinica Recente)
3. Esame Obiettivo
 - Segni e Sintomi
4. Eventuale Approfondimento Strumentale
5. Diagnosi
6. Terapia

GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA

Storia Clinica

Problematiche Mediche; Allenamento Differente ecc ecc
L' ho già avuto? Come l'ho gestito?

Segni e Sintomi

Insorgenza Recente/Pregressa

Localizzato/non localizzato

Impotenza funzionale

Presenza di gonfiore/Ematoma

Peggioramento Progressivo

GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA

- Insorgenza Improvvisa
- Primo Episodio
- Presenza di Edema/Ematoma/Gonfiore
- Impotenza/Riduzione Funzionale
- Peggioramento progressivo



Fisio+Medico:
Eventuale Indagine
Strumentale

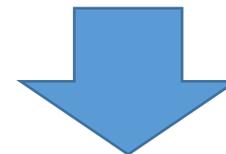


GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA

- Sintomo Recidivante; già gestito
- Non segni evidenti
- Lieve o Assente Impotenza/Riduzione Funzionale



Tecnico:
Riduzione/Modifica del carico/Tipologia
Allenamento



GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA

Tecnico:
Riduzione/Modifica del carico/Tipologia
Allenamento



Se miglioramento:

- Fisioterapista
- Lavoro di
Riabilitazione/Recupero

Se Peggioramento:

- Fisioterapista +
Medico
- Eventuale Indagine
strumentale

GESTIONE DELL'INFORTUNIO DEL MEZZOFONDISTA – FONDISTA

RECUPERO

→ Gestione Clinica

ESAMI
STRUMENTALI

→ aiutano sulla diagnosi
e previsione dei tempi di
recupero

PREVENZIONE

(forza, propiocezione, defaticamento, esercizi di tecnica ...)

CAUSE DEGLI INFORTUNI

(allenamento, difetti biomeccanici, ...)

RECUPERO FUNZIONALE

(forza, propiocezione, schema motorio, ...)

PREVENZIONE

(forza, propiocezione,
defaticamento, esercizi di
tecnica)

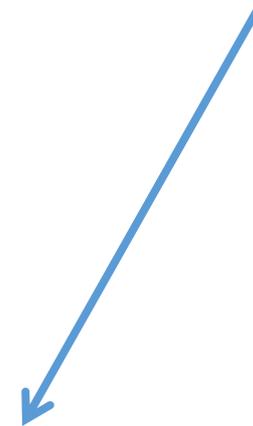
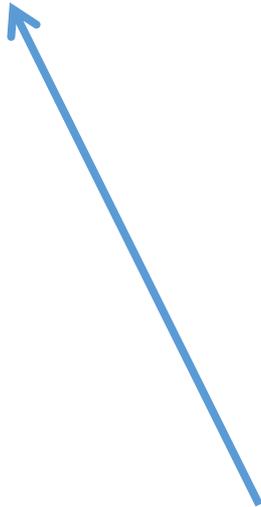


CAUSE DEGLI INFORTUNI/ SOVRACCARICO FUNZIONALE

(allenamento, difetti biomeccanici, ...)

RECUPERO FUNZIONALE

(forza, propiocezione,
schema motorio, ...)



ATLETA



TECNICO

STAFF



FISIOTERAPISTA

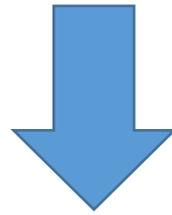


MEDICO



- L'esame clinico dei pazienti è uno dei momenti fondamentali della professione medica, per la sua importanza dal punto di vista diagnostico.
- L'ampia disponibilità di esami a disposizione ha sminuito l'importanza della semeiotica fisica e ha portato ad una prescrizione eccessiva e/o inadeguata.

Ridurre il rischio di infortuni con
l'alimentazione....



...è possibile?

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Modello di Proske e Allen, 2005

Nell' esercizio muscolare intenso o estremo e
eccentrico



Danno meccanico dei sarcomeri



Rilascio di Ca^{++}

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

1° FASE: FASE INFIAMMATORIA

Infiltrazione di Leucociti all'interno del muscolo

(McIntyre 1996, Malm C 200)

Infiemmazione
Locale

- Dopo 4-6 ore fino a 24 ore: Neutrofili
- Dopo 24 ore fino 14 giorni: Macrofagi



Rimuovono le proteine danneggiate, gli enzimi proteolitici e residui cellulari dopo EIMD rilasciando ROS («Respiratory Burst»)



Infiemmazione
Sistemica

Sintetizzano molecole pro-infiammatorie

- IL-6, IL-8, TNF- α (entro 24 h)
- IL-4, IL-1 (i giorni seguenti)

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

1° FASE: FASE INFIAMMATORIA

Molecole
Pro-Infiammatorie

- IL-6, IL-8, TNF- α
- IL-4, IL-1



Molecole

Anti- Infiammatorie

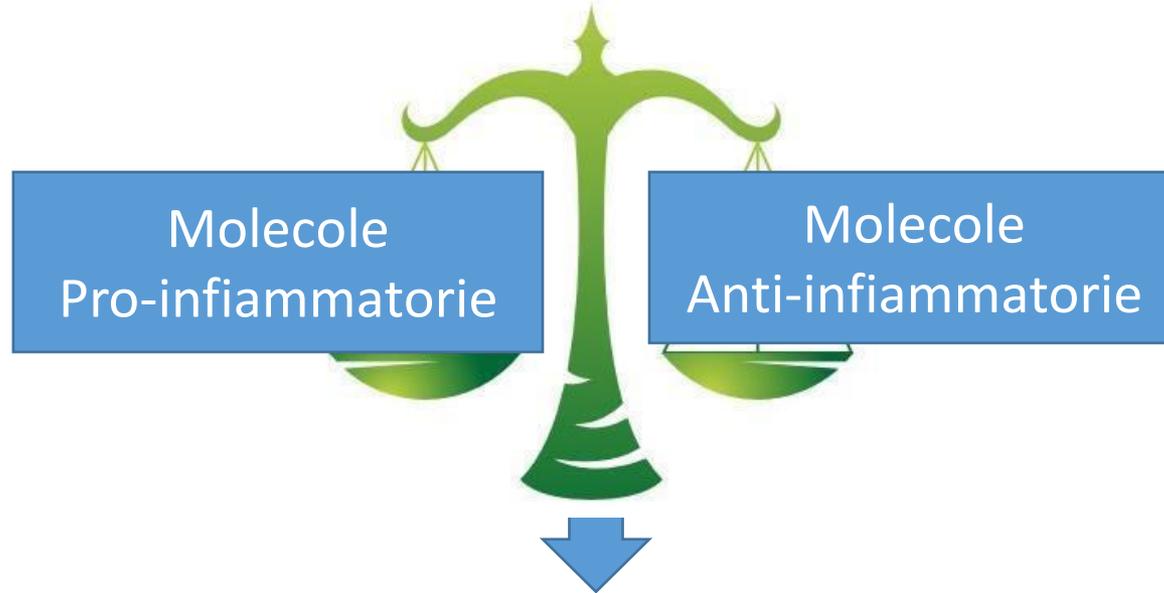
- IL-10, IL-1ra, IL 12,
- Cortisolo, G-CSF

Attivazione
Infiammazione

Risolvono
Infiammazione

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

1° FASE: FASE INFIAMMATORIA



2ª Fase: Rigenerativa/Riparativa

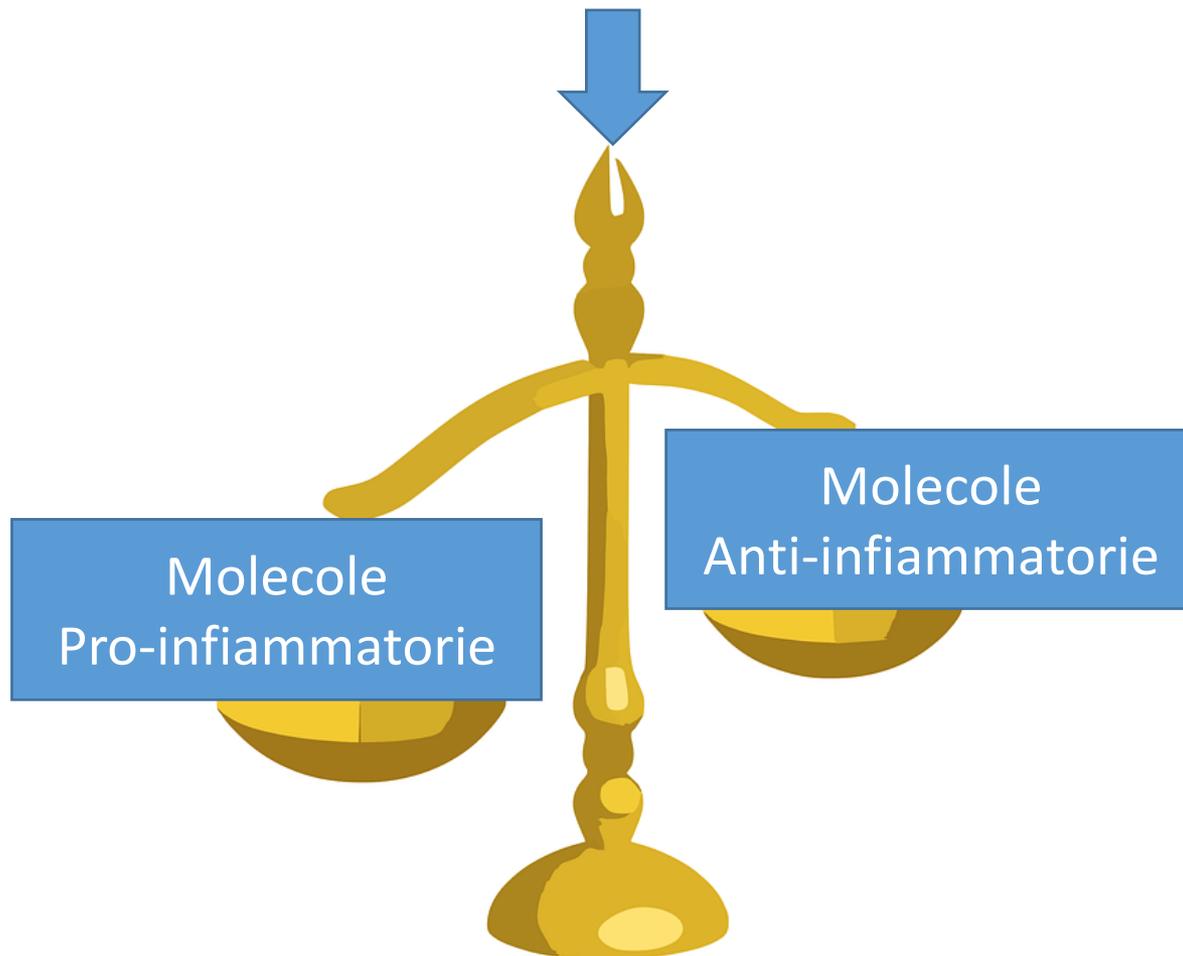
Rigenerazione/Riparazione del muscolo danneggiato attraverso proliferazione e differenziazione di «cellule satelliti»

(Michailidis 2013, Philips 2003, Childs 2001)

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Nel caso di severo danno muscolare indotto da esercizio
(EIMD)

Esercizio fisico strenuo o allenamenti intensi ravvicinati



DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Elevata attivazione pro-infiammatoria



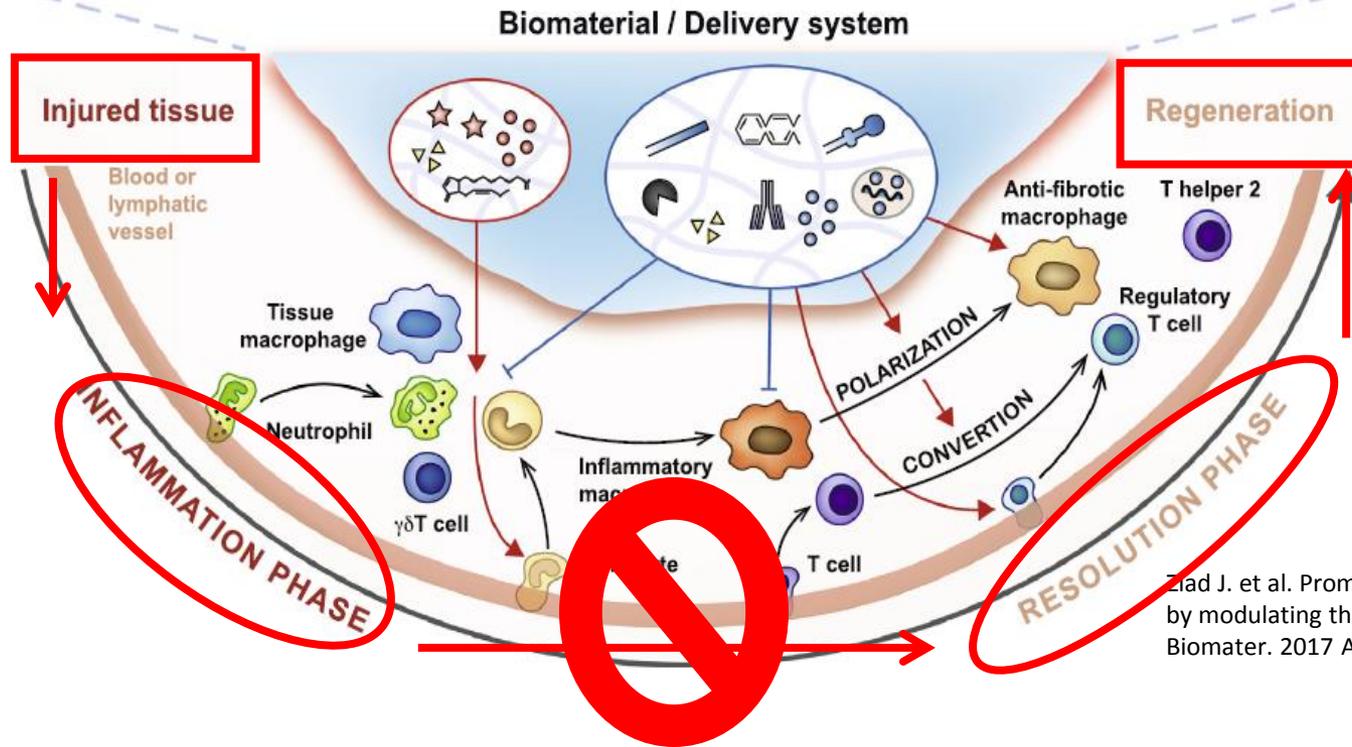
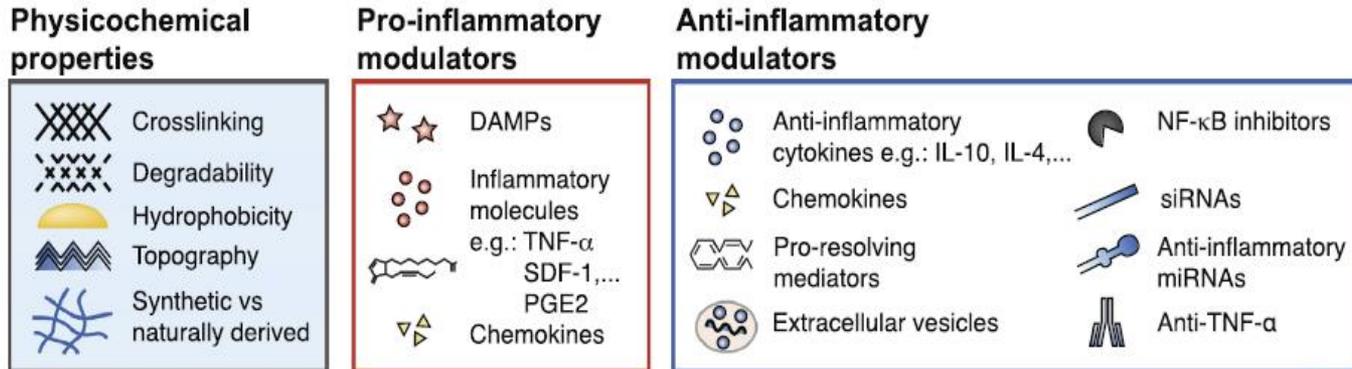
- Insufficiente rigenerazione
- Necrosi di fibre muscolari
- Formazione di tessuto cicatriziale



Alterato adattamento
muscolare

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Z. Julier et al. / Acta Biomaterialia 53 (2017) 13–28



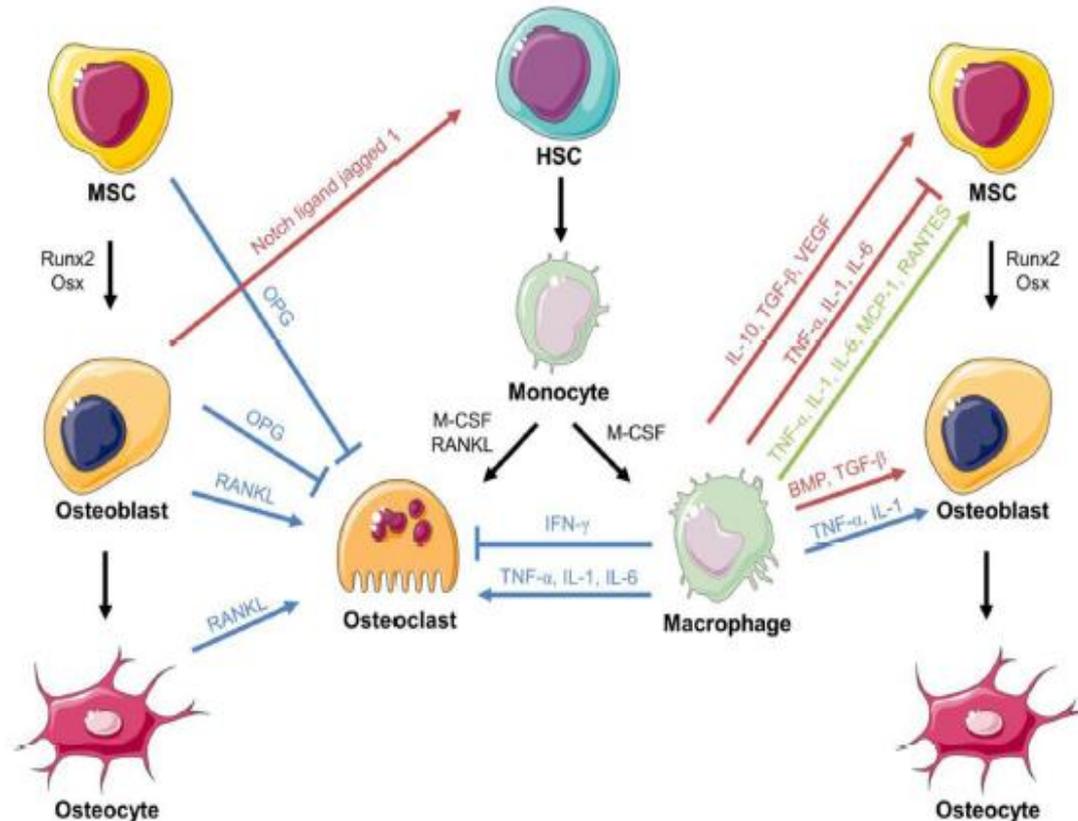
Ziad J. et al. Promoting tissue regeneration by modulating the immune system. Acta Biomater. 2017 Apr 15;53:13-28.

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Bone. 2016 May ; 86: 119–130. doi:10.1016/j.bone.2016.02.020.

Inflammation, Fracture and Bone Repair

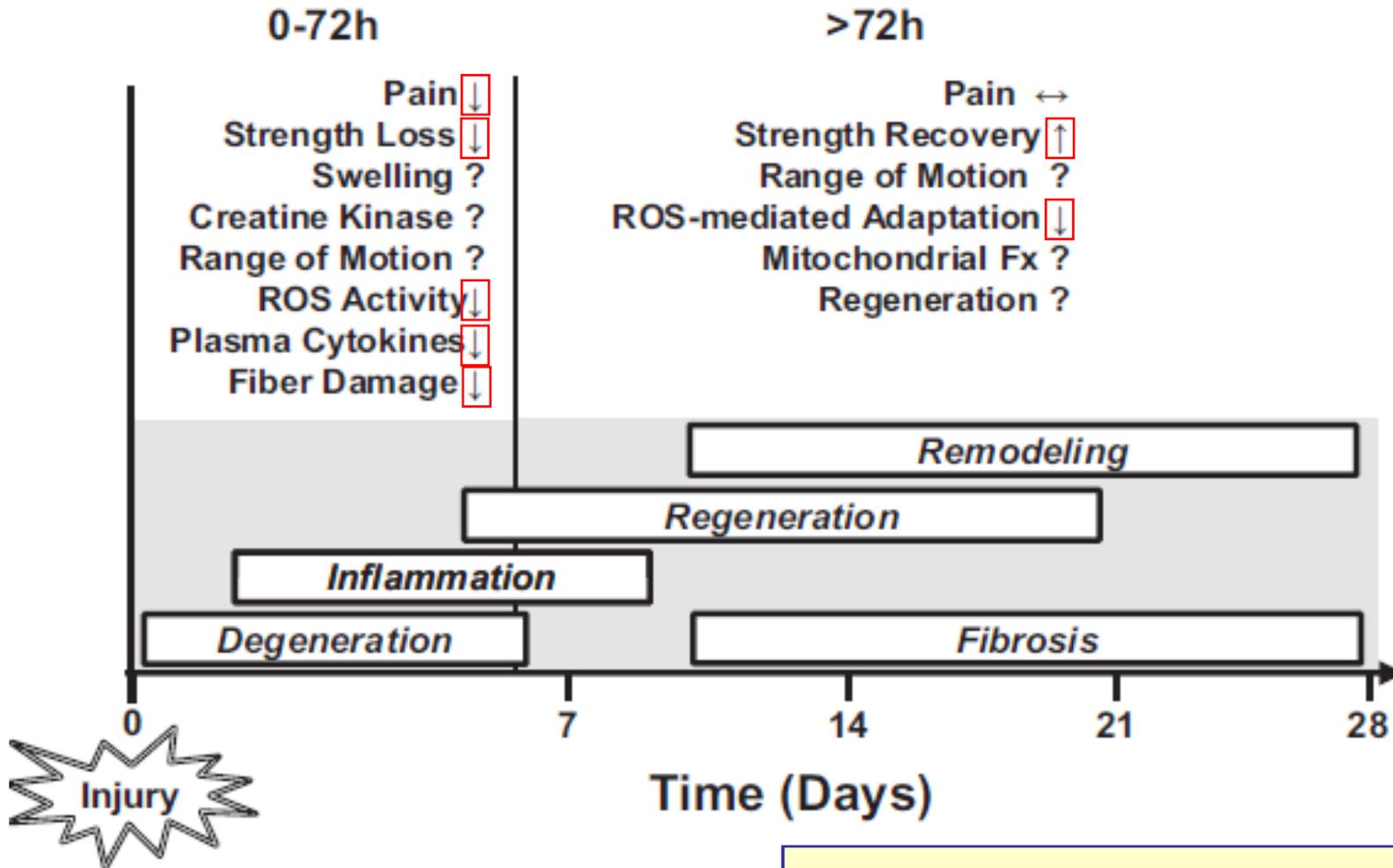
Florence Loi^a, Luis A. Córdova^{a,b}, Jukka Pajarinen^a, Tzu-hua Lin^a, Zhenyu Yao^a, and Stuart B. Goodman^{a,c}



DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Nutraceutical

B



Anti-inflammatory interventions and skeletal muscle injury: benefit or detriment?

Maria L. Urso

J Appl Physiol 115:920-928, 2013. First published 28 March 2013; doi:10.1152/jappphysiol.00036.2013

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

OBIETTIVO

~~**Eliminare**
l'inflammazione~~

Modulare
l'inflammazione

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

ALIMENTAZIONE

**ES. MUSCOLARE
STRENUO/INTENSO/RAVVICINA**

«Infiammazione
Cellulare Sistemica a
basso grado»

Dopo danno muscolare indotto da esercizio (EIMD)

~~Meccanismi di
riparazione/rigenerazione muscolare
efficaci~~

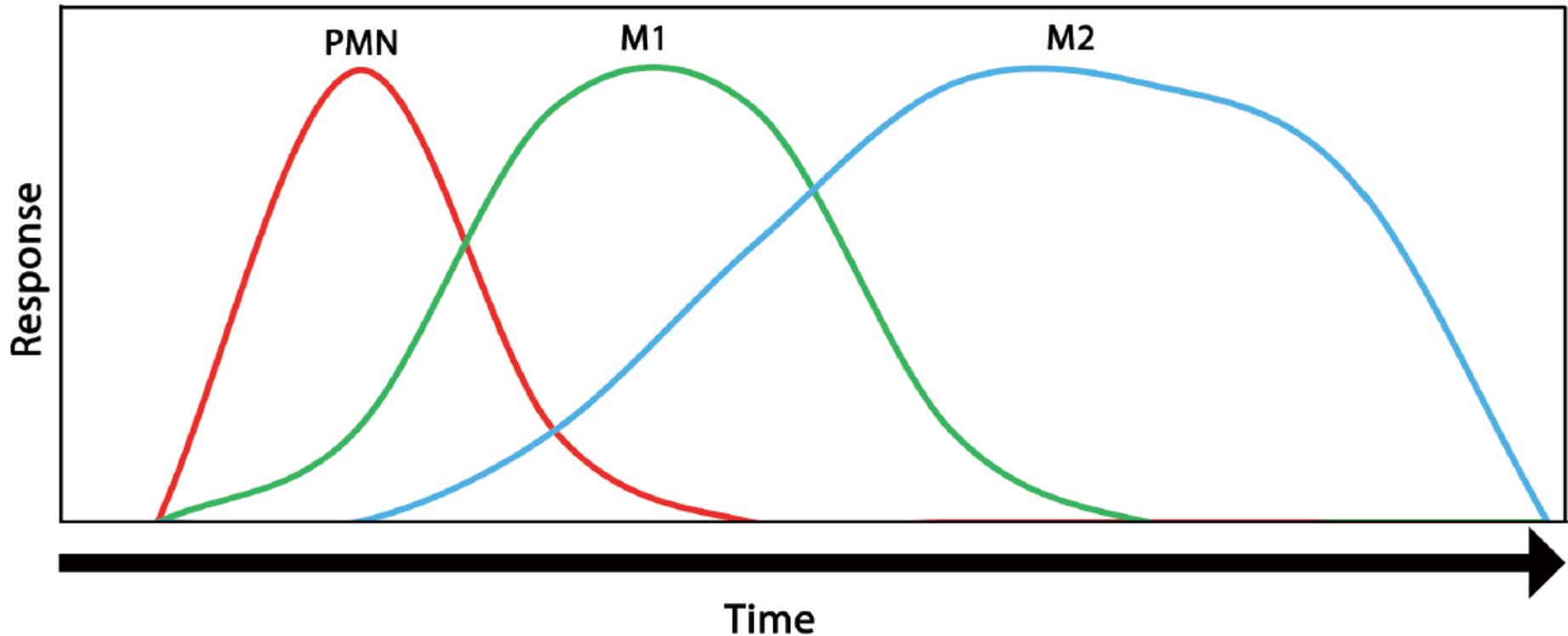
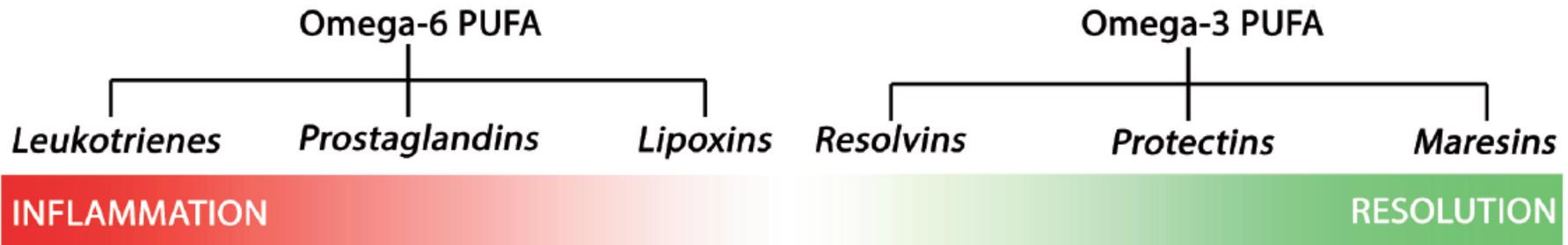
Alterato adattamento muscolare

- Insufficiente rigenerazione
- Necrosi di fibre muscolari

Formazione di tessuto cicatriziale

INFORTUNI

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

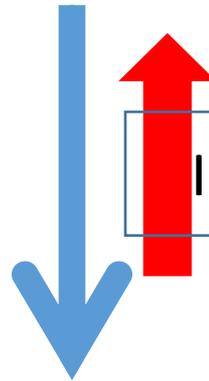


Markworth JF et al. Emerging roles of pro-resolving lipid mediators in immunological and adaptive responses to exercise-induced muscle injury. *Exerc Immunol Rev.* 2016;22:110-34.

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Acidi Grassi Omega 6

ACIDO LINOLEICO
(OMEGA 6)



INSULINA INSULINA

ACIDO ARACHIDONICO
(OMEGA 6)

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Acidi Grassi Omega 6

Olio di mais, soia, semi di girasole,
cartamo, margarine

Costituiti 50-70% da
Acido Linoleico
(Omega 6)



ACIDO ARACHIDONICO
(OMEGA 6)

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Acidi Grassi Omega 6 + iperinsulinemia

I livelli di insulina sono tanto più alti
quanto più è alto
l'indice glicemico dell'alimento.

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Acidi Grassi Omega 6 + iperinsulinemia

CARBOIDRATI AD ALTO INDICE
GLICEMICO

Pasta/Riso raffinato
Pane Bianco
Cereali della mattina
Patatine confezionate/fritte,
Alcuni tipi di biscotto
Grissini, cracker, fette biscottate.

INSULINA

CIBI CONTENENTI
ACIDI GRASSI OMEGA 6

Prodotti da forno industriali
(«merendine»)
Margarine
Tuorlo dell'uovo
Carni rosse

ACIDO LINOLEICO



ACIDO ARACHIDONICO

↑
↑
INFIAMMAZIONE CELLULARE O SILENTE O
SISTEMICA A BASSO GRADO

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Acidi Grassi Omega 6 + iperinsulinemia

CARBOIDRATI AD ALTO INDICE
GLICEMICO

→ Ridurre indice glicemico

Rallentando la digestione e
assorbimento dei carboidrati
nell'intestino

Assumendo FIBRE

Assumere verdure all'inizio del
pranzo o della cena

Aggiungere verdura alla
pasta/riso:
broccoli, zucchine, peperoni,
cime di rapa cc ecc

Riso/Pasta integrali

Pasta al «dente»

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Acidi Grassi Omega 3

Gli acidi grassi **Omega 3** sono in grado di:

- *ridurre la produzione delle citochine IL6 e*
- *aumentare le prostaglandine della serie 1 con effetto antinfiammatorio.*

(Grimble, 1998)

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Acidi Grassi Omega 3

Negli ultimi anni

Riduzione apporto di
Omega-3

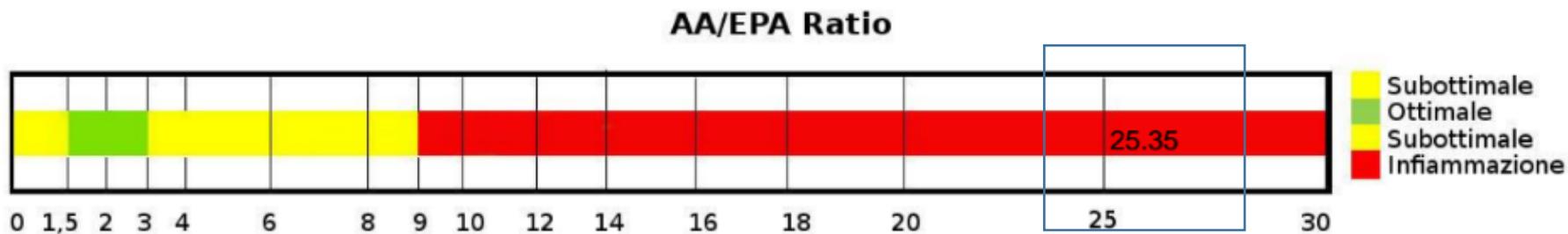
Aumentato apporto di
Omega-6

Aumentato (peggiolato)

il rapporto AA/EPA
ACIDO ARACHIDONICO (OMEGA6)/
ACIDO EICOSAPENTAENOICO (OMEGA3)

indice di predisposizione ad infiammazione

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI



RESEARCH

Open Access

A rapid method for determining arachidonic: eicosapentaenoic acid ratios in whole blood lipids: correlation with erythrocyte membrane ratios and validation in a large Italian population of various ages and pathologies

Angela M Rizzo¹, Gigliola Montorfano¹, Manuela Negroni¹, Laura Adorni¹, Patrizia Berselli¹, Paola Corsetto¹,

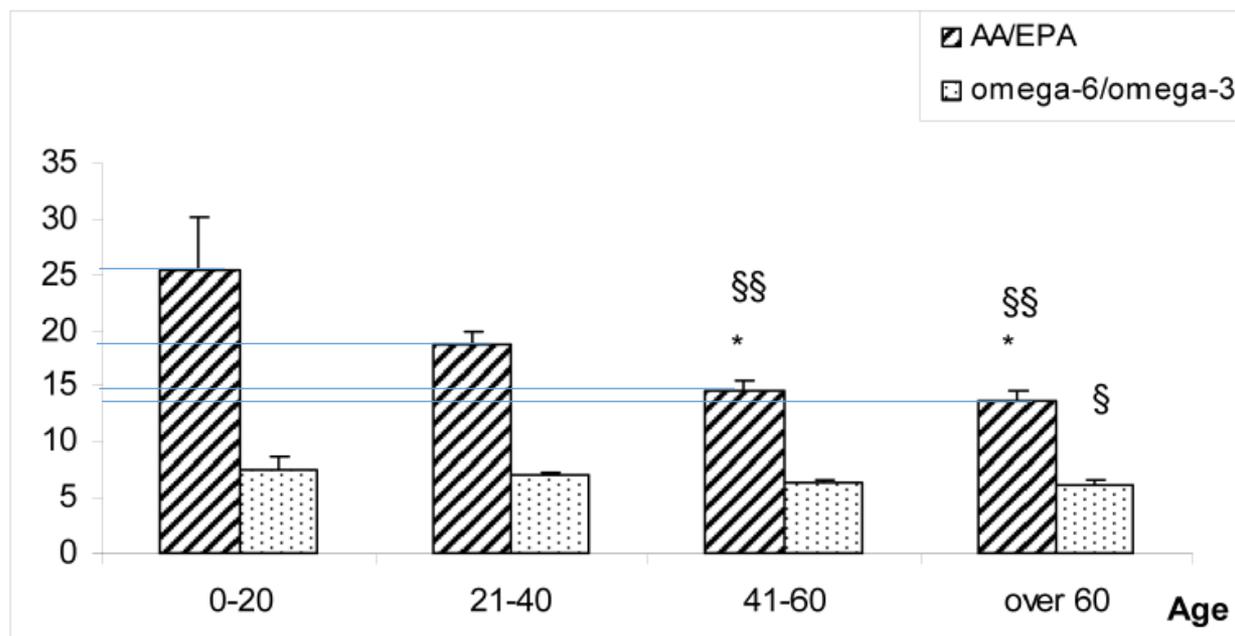


Figure 2 The AA/EPA and total omega-6/omega-3 ratios in whole blood of healthy subjects not using fish oil supplements and grouped by age. Mean ± S.E.; Student's *t*-test: * $p < 0.05$ vs 0-20; § $p < 0.05$ vs 21-40; §§ $p < 0.01$ vs 21-40, number of subjects as in table 1.

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Acidi Grassi Omega 3

<i>Alimento</i>	<i>Omega 3</i>
<i>1 porzione di Sardine fresche 100g</i>	4,8 g
<i>1 porzione di Salmone cotto 150 g</i>	2,6 g
<i>5-8 noci</i>	2,0 g
<i>1 porzione di Aringa fresca 100g</i>	2,1 g
<i>1 cucchiaino di semi di Lino</i>	2 g
<i>1 scatola di Sardine sott'olio</i>	1,75g
<i>1 cucchiaino da tè di olio di lino</i>	1,3 g
<i>1 cucchiaino di semi di chia* (10-15 g)</i>	1,3 g
<i>1 cucchiaino di olio di Noci</i>	1,2 g
<i>1 filetto di sgombro 100g</i>	1 g
<i>1 scatola di tonno da 115g</i>	1 g
<i>1 filetto di trota</i>	1 g

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Polifenoli

FRUTTA E VERDURA

POLIFENOLI

sostanze che a questi alimenti dà il colore
(verde, giallo, arancione, rosso, viola, blu)

sono in grado di

→ combattere i radicali liberi

→ ridurre lo stato infiammatorio dell'organismo

(Biesalski, 2007).

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Polifenoli

I polifenoli sono contenuti

- Olio extra vergine d'oliva (idrossitirosole, oleocantale e altri),
- The verde (epigallo catechin gallato),
- Vino rosso (resveratrolo),
- Curry (curcumina),
- Frutti di bosco, come mirtilli, more, lamponi, ribes e fragoline, Maqui (antocianine).

DIETA E RISCHIO DI INFORTUNIO NEGLI ATLETI

Per ridurre il rischio di infortuni:

- Frutta e Verdura di stagione
- Pesce 3-4 volte a settimana
- Ridurre l'utilizzo di cibi ricchi di carboidrati raffinati
- Attenzione a merendine confezionate ecc ecc
- Attenzione a oli vegetali
- Attenzione a uova e carni rosse (contengono molto Ac Arachidonico)



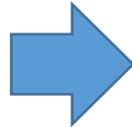
**CONSIGLI ALIMENTARI
NELL'ATLETA INFORTUNATO**

CONSIGLI ALIMENTARI NELL'ATLETA INFORTUNATO

Injured
Athlete



Healing and
recovery phase



Reduced activity
or
complete immobility



Loss of Muscle Mass

CONSIGLI ALIMENTARI NELL'ATLETA INFORTUNATO

Injured Athlete

Loss of Muscle Mass

Inactive muscle tissue generally atrophies at approximately 0.5% per day

- ✓ Gender
- ✓ Training status
- ✓ Muscle group
- ✓ Age



CONSIGLI ALIMENTARI NELL'ATLETA INFORTUNATO

Injured
Athlete

Loss of Muscle Mass



During disuse
muscle strength declines at 3
times the rate that muscle
tissue is lost.

CONSIGLI ALIMENTARI NELL'ATLETA INFORTUNATO

Reduced activity
or
complete immobility

Muscle protein
synthesis (MPS)

Muscle protein
breakdown
(MPB)



Negative Net Protein
Balance (NPB)

CONSIGLI ALIMENTARI NELL'ATLETA INFORTUNATO

Reduce
Activity

Injured Athlete

↓ Fibre size

↑ Intermuscular
adipose tissue

↓ Number and
function of
Satellite Cells

↑ *Apoptosis in Slow-
type fibres*

CONSIGLI ALIMENTARI NELL'ATLETA INFORTUNATO

Muscle protein synthesis

Fasted State

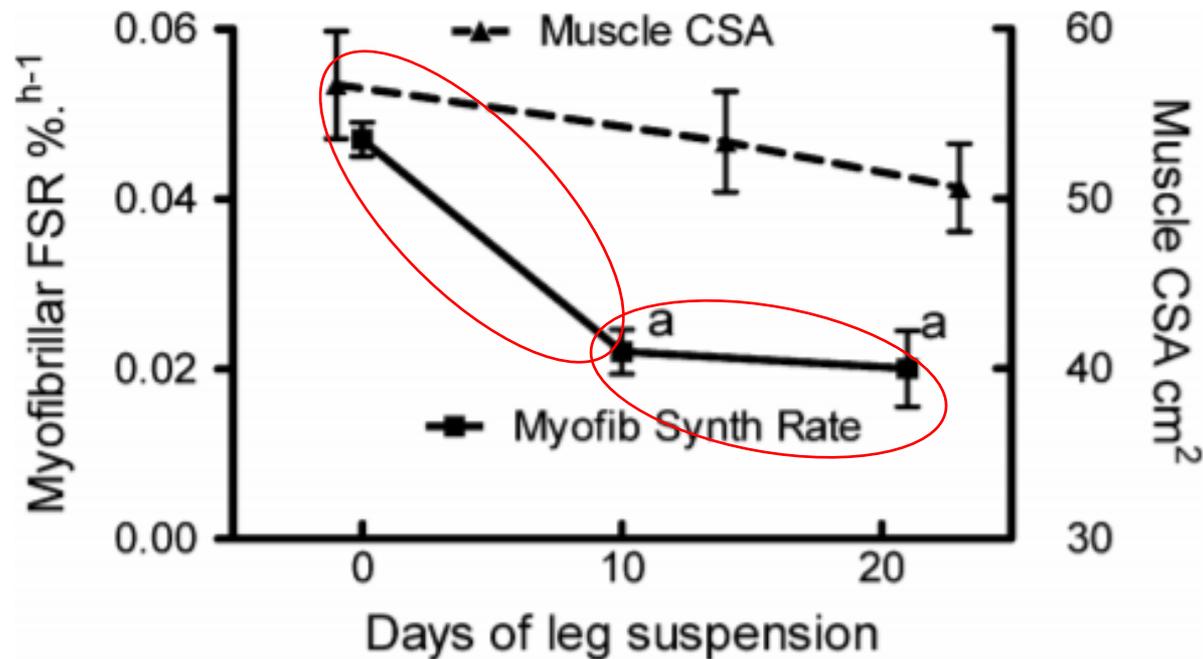


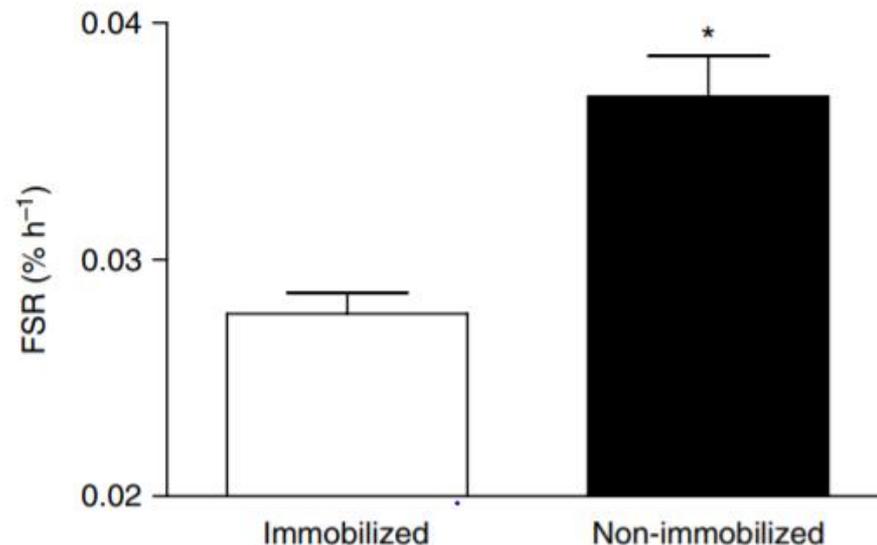
Figure 1. Effects of unilateral lower limb suspension on human quadriceps cross-sectional area and myofibrillar fractional protein synthesis (FSR)

CONSIGLI ALIMENTARI NELL'ATLETA INFORTUNATO

Muscle protein synthesis

Postprandial State

“Anabolic Resistance”



Insulin resistance

Figure 4. Pooled (from both low and high infused groups) resting fasted myofibrillar protein fractional synthetic rate (FSR)
*Significantly different from immobilized ($P < 0.001$).

CONSIGLI ALIMENTARI NELL'ATLETA INFORTUNATO

INJURED ATHLETE



INFLAMMATION

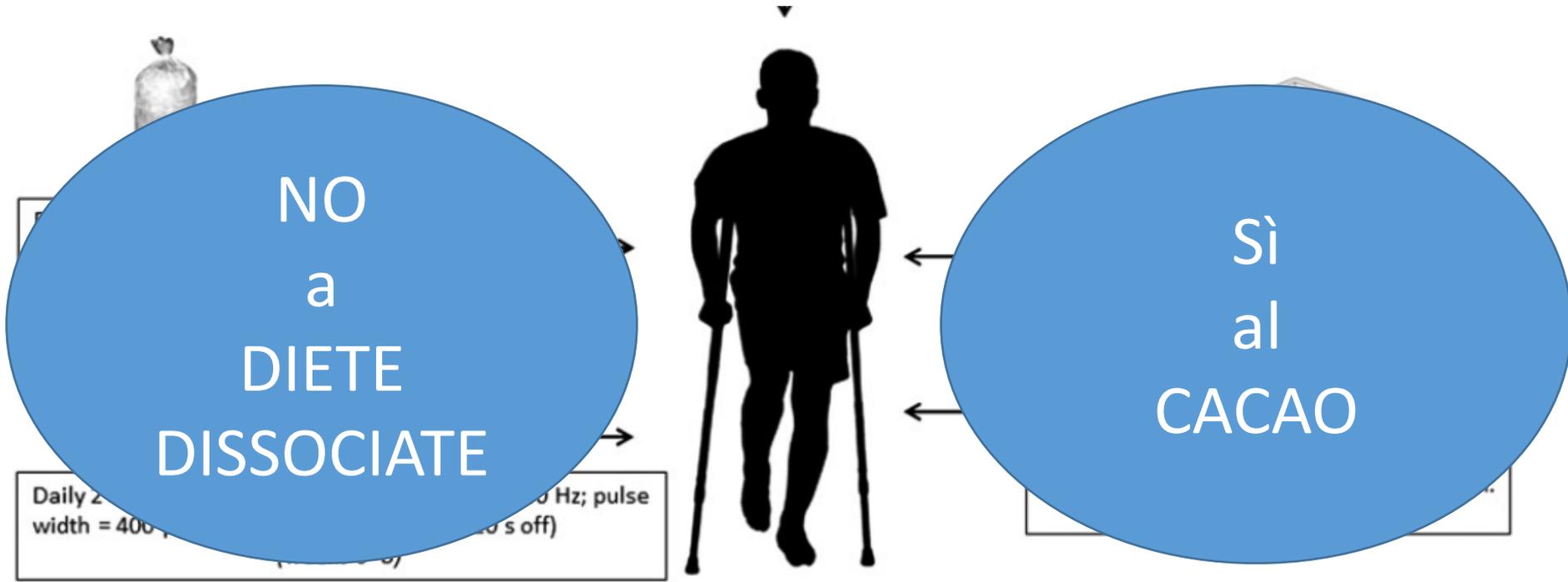
Injury → Inflammation → Regenerative/reparative mechanism

Injury → Surgery → Inflammatory Stress Response

Injury → Immobilisation → Tissue infiltration by macrophages → Local inflammation → cytokine production (TNF- α etc)

Strategies to maintain skeletal muscle mass in the injured athlete: Nutritional considerations and exercise mimetics

Article in *European Journal of Sport Science* · July 2014



Optimising interventions during recovery in the injured athlete

CONSIGLI ALIMENTARI NELL'ATLETA INFORTUNATO

Review

Potential Roles of n-3 PUFAs during Skeletal Muscle Growth and Regeneration

