

PROJECT
INVICTUS

PROJECT INVICTUS
ACROPOLI



Massimo Brunaccioni

TEMPO DI RECUPERO
DALLA TEORIA ALLA PRATICA



CHI SONO

- **CAMPIONE DEL MONDO WNBFF PRO 2019**
- **2° POSTO MONDIALI WNBFF PRO 2018**
- **1° POSTO ITALIAN PRO CUP 2018**
- **1° POSTO WNBFF PRO NATURAL USA 2018**
- **1° POSTO WNBFF NATURAL USA 2017**
- **3° POSTO ITALIANI NBF 2016**
- **2° POSTO MONDIALI WNBFF 2016**
- **2° POSTO ITALIANI NBF 2015**

- **GIUDICE DI GARA WNBFF ITALY**

- **PREPARATORE DI NATURAL BB**

- **DOCENTE DI PROGRAMMAZIONE
DELL'ALLENAMENTO PER LA CERTIFICAZIONE PER
PT PROJECT INVICTUS**



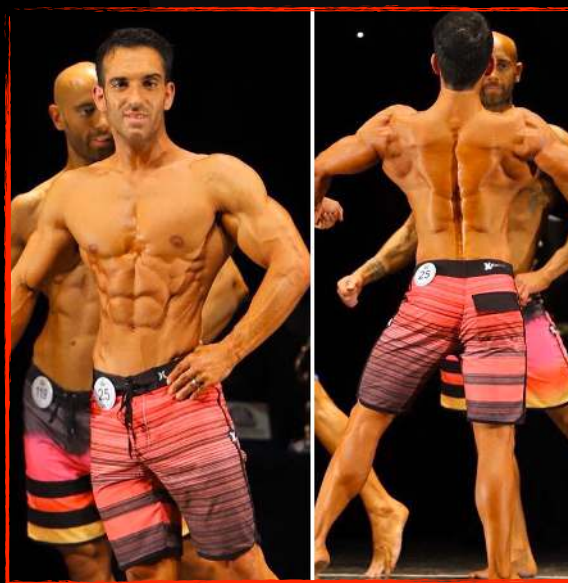
ALCUNI DEI MIEI ATLETI AGONISTI



ELEONORA AMBROGGI
CAMPIONESSA DEL
MONDO PRO 2018



SABRINA CROZZOLETTO
CAMPIONESSA ITALIANA 2018
2° POSTO ITALIANI 2019
4° POSTO MONDIALI 2019



MARCO DI MICOLI
CAMPIONE ITALIANO 2018



FABIO SCALI
5° POSTO ITALIANI 2019



DAVIDE INGLISA
3° POSTO ITALIANI 2019
4° POSTO MONDIALI 2019

TEORIA E PRATICA DEL TEMPO DI RECUPERO

Cosa andremo a vedere...

- 1) IL PENSIERO OLD SCHOOL**
- 2) TEMPO DI RECUPERO E SINTESI PROTEICA: GLI STUDI**
- 3) TEMPO DI RECUPERO E IPERTROFIA: GLI STUDI**
- 4) TEMPO DI RECUPERO NELLA PRATICA**



TEMPI DI RECUPERO OLD SCHOOL

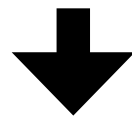
IPERTROFIA	FORZA	RESISTENZA
60"-90"	3'-5'	< 60"



TEMPI DI RECUPERO OLD SCHOOL

ELEVATO PUMP

(DERIVATO DA MEDIO/BASSI CARICHI E POCO RECUPERO)



CRESCITA MUSCOLARE



TEMPI DI RECUPERO OLD SCHOOL

> [J Appl Physiol \(1985\)](#). 1990 Oct;69(4):1442-50. doi: 10.1152/jappl.1990.69.4.1442.

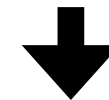
Hormonal and growth factor responses to heavy resistance exercise protocols

W J Kraemer ¹, L Marchitelli, S E Gordon, E Harman, J E Dziados, R Mello, P Frykman, D McCurry, S J Fleck

Affiliations + expand

PMID: 2262468 DOI: [10.1152/jappl.1990.69.4.1442](#)

“Tempi di riposo minori di 1 minuto corrispondono a maggiore produzione di GH e testosterone rispetto a tempi di recupero di 3 minuti”



RECUPERI BREVI = MASSIMO STIMOLO DI ORMONI ANABOLICI



Quindi si pensava... + IPERTROFIA



TEMPI DI RECUPERO OLD SCHOOL

> [J Appl Physiol \(1985\)](#). 2016 Jul 1;121(1):129-38. doi: 10.1152/jappphysiol.00154.2016.
Epub 2016 May 12.

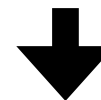
Neither load nor systemic hormones determine resistance training-mediated hypertrophy or strength gains in resistance-trained young men

Robert W Morton ¹, Sara Y Oikawa ¹, Christopher G Wavell ¹, Nicole Mazara ¹, Chris McGlory ¹, Joe Quadrilatero ², Brittany L Baechler ², Steven K Baker ³, Stuart M Phillips ⁴

Affiliations + expand

PMID: 27174923 PMCID: [PMC4967245](#) DOI: [10.1152/jappphysiol.00154.2016](#)

[Free PMC article](#)



“NON SONO STATE TROVATE CORRELAZIONI TRA L'AUMENTO ACUTO POST ESERCIZIO DI QUALSIASI PRESUNTO ORMONE ANABOLICO E L'AUMENTO DI FORZA O IPERTROFIA...IN CONGRUENZA CON IL NOSTRO LAVORO PRECEDENTE GLI AUMENTI ORMONALI POST ESERCIZIO NON SONO CORRELATI IN NESSUN MODO AI GUADGANI MUSCOLARI DERIVATI DA UN ALLENAMENTO CON I PESI!”



TEMPI DI RECUPERO SCHOOL

(1985). 1990 Oct;69(4):1442-50. doi: 10.1152/jappl.1990.69.4.1442.

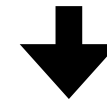
hormonal and growth factor responses to heavy
resistance exercise protocols

W J Kraemer¹, L Marchitelli, S E Gordon, E Harman, J E Dziados, R Mello, P Frykman, D McCurry, S
J Fleck

Affiliations + expand

PMID: 2262468 DOI: 10.1152/jappl.1990.69.4.1442

“Tempi di riposo minori di 1 minuto corrispondono a
maggiore produzione di GH e testosterone rispetto a
tempi di recupero di 3 minuti”



RECOVERY TIMES = MASSIMO STIMOLO DI ORMONI ANABOLICI



Quindi si pensava... + IPERTROFIA

TEMPO DI RECUPERO E SINTESI PROTEICA

Alcuni studi...

TEMPO DI RECUPERO E SINTESI PROTEICA

Randomized Controlled Trial > *J Appl Physiol* (1985). 2019 Sep 1;127(3):806-815.

doi: 10.1152/jappphysiol.00350.2019. Epub 2019 Jul 3.

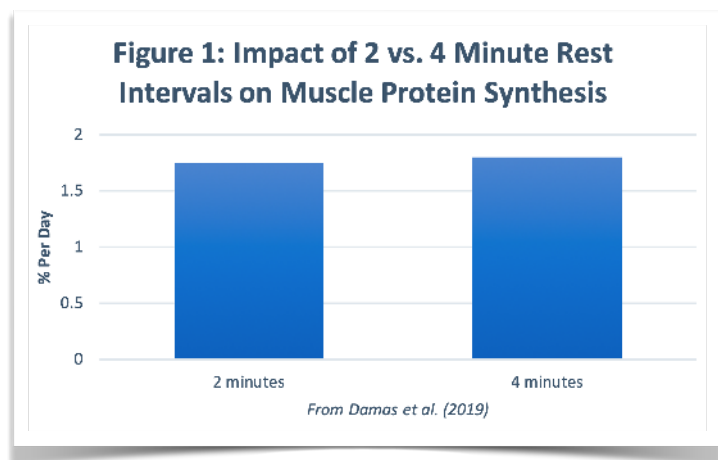
Myofibrillar protein synthesis and muscle hypertrophy individualized responses to systematically changing resistance training variables in trained young men

Felipe Damas¹, Vitor Angleri¹, Stuart M Phillips², Oliver C Witard³, Carlos Ugrinowitsch⁴, Natalia Santanielo¹, Samuel D Soligon¹, Luiz A R Costa⁴, Manoel E Lixandrão⁴, Miguel S Conceição⁴, Cleiton A Libardi¹

Affiliations + expand

PMID: 31268828 DOI: 10.1152/jappphysiol.00350.2019

[Free article](#)



4 SET DI LEG PRESS

4 SET DI LEG EXTENSION

REST 2 MINUTI PER UNA GAMBA
VS

REST 4 MINUTI PER L'ALTRA
GAMBA

*** LIMITE DELLO STUDIO: 2 MINUTI NON E' COSI' BREVE...**

TEMPO DI RECUPERO E SINTESI PROTEICA

> [Exp Physiol.](#) 2016 Jul 1;101(7):866-82. doi: 10.1113/EP085647. Epub 2016 Jun 2.

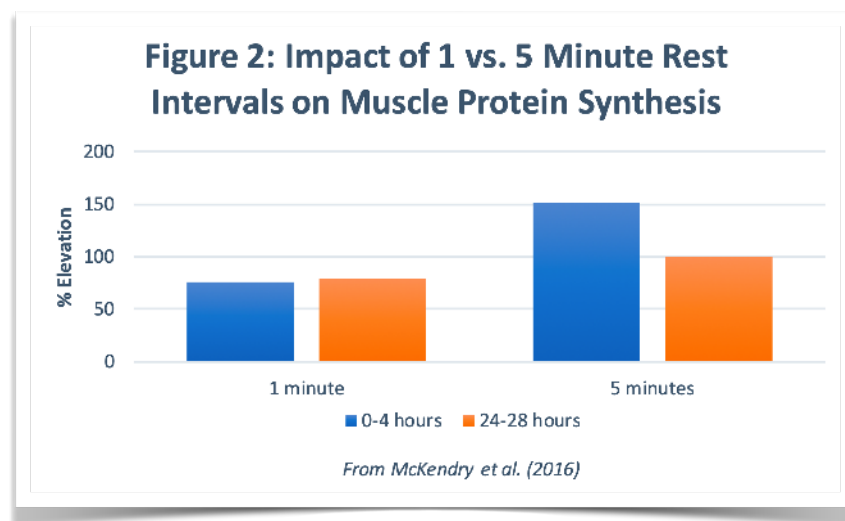
Short inter-set rest blunts resistance exercise-induced increases in myofibrillar protein synthesis and intracellular signalling in young males

James McKendry^{1 2}, Alberto Pérez-López^{1 3}, Michael McLeod^{1 2}, Dan Luo^{1 2}, Jessica R Dent^{1 2}, Benoit Smeuninx^{1 2}, Jinglei Yu¹, Angela E Taylor⁴, Andrew Philp^{1 2}, Leigh Breen^{1 2}

Affiliations + expand

PMID: 27126459 DOI: [10.1113/EP085647](#)

[Free article](#)

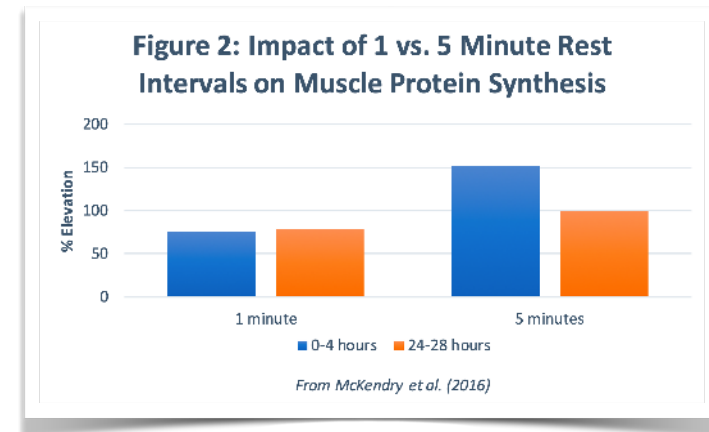
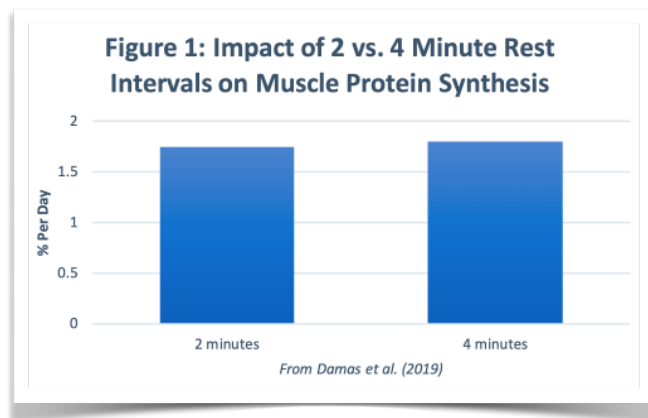


4 SET DI LEG PRESS
4 SET DI LEG EXTENSION
75% 1RM A CEDIMENTO

REST 1 MINUTO
VS
REST 5 MINUTI

TEMPO DI RECUPERO E SINTESI PROTEICA

TAKE HOME MESSAGE DAI 2 STUDI



- 1) MINIMA DIFFERENZA TRA 2' E 4'
- 2) GRANDE DIFFERENZA TRA 1' E 5'



RECUPERI DI 1' = **MINORE SINTESI PROTEICA**

TEMPO DI RECUPERO E IPERTROFIA

Alcuni studi...

TEMPO DI RECUPERO E IPERTROFIA

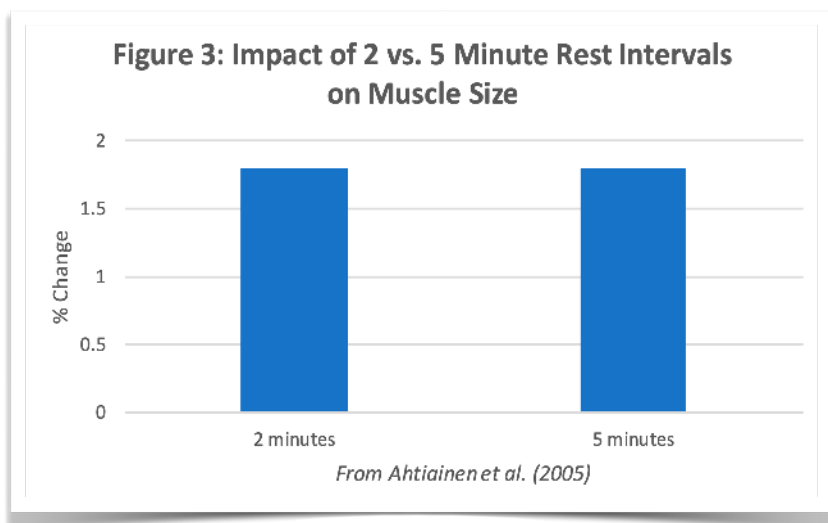
> [J Strength Cond Res.](#) 2005 Aug;19(3):572-82. doi: 10.1519/15604.1.

Short vs. long rest period between the sets in hypertrophic resistance training: influence on muscle strength, size, and hormonal adaptations in trained men

Juha P Ahtiainen ¹, Arto Pakarinen, Markku Alen, William J Kraemer, Keijo Häkkinen

Affiliations + expand

PMID: 16095405 DOI: [10.1519/15604.1](#)



SPLIT SET MULTIPLI

8-12 REPS

4 X WEEKS

2' vs 5'

I DUE GRUPPI ESEGUONO LO
STESSO TONNELLAGGIO

NESSUNA DIFFERENZA TRA 2' E 5'

*** LIMITE DELLO STUDIO: 2 MINUTI NON E' COSI' BREVE...**

TEMPO DI RECUPERO E IPERTROFIA

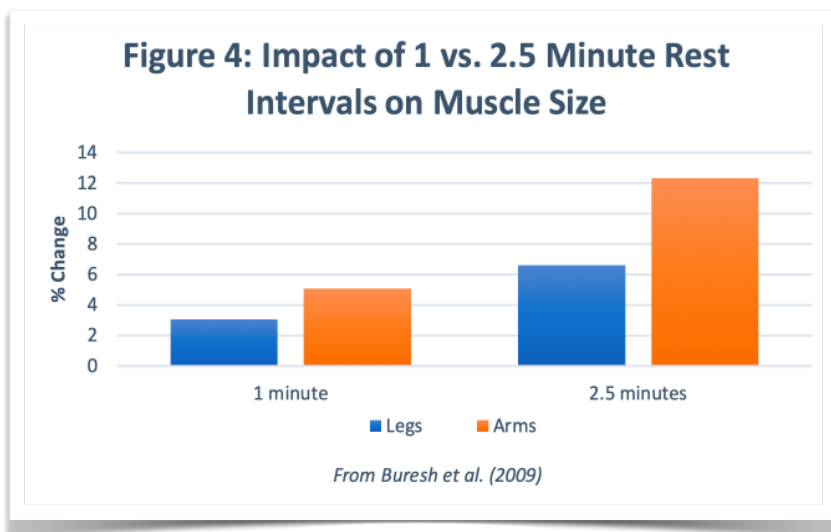
> [J Strength Cond Res.](#) 2009 Jan;23(1):62-71. doi: 10.1519/JSC.0b013e318185f14a.

The effect of resistive exercise rest interval on hormonal response, strength, and hypertrophy with training

Robert Buresh¹, Kris Berg, Jeffrey French

Affiliations + expand

PMID: 19077743 DOI: [10.1519/JSC.0b013e318185f14a](#)



SPLIT SET
MULTIPLI

8-11 REPS

4 X WEEKS

1' vs 2',5

AUMENTI MAGGIORI (POCO SU GAMBE, MOLTO SU BRACCIA) CON RECUPERI PIU' LUNGI

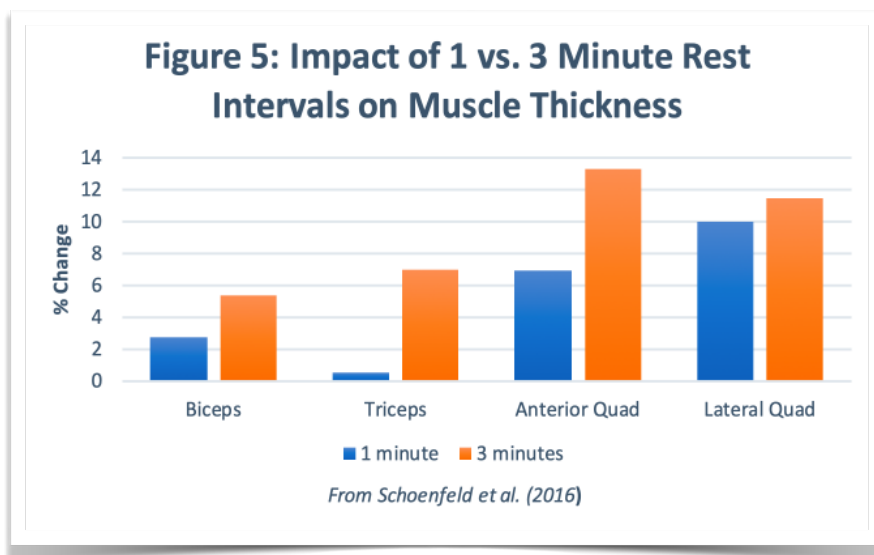
TEMPO DI RECUPERO E IPERTROFIA

Longer Interset Rest Periods Enhance Muscle Strength and Hypertrophy in Resistance-Trained Men

Brad J Schoenfeld¹, Zachary K Pope, Franklin M Benik, Garrett M Hester, John Sellers, Josh L Nooner, Jessica A Schnaiter, Katherine E Bond-Williams, Adrian S Carter, Corbin L Ross, Brandon L Just, Menno Henselmans, James W Krieger

Affiliations + expand

PMID: 26605807 DOI: 10.1519/JSC.0000000000001272



7 ESERCIZI

FULL BODY

8-12 REPS

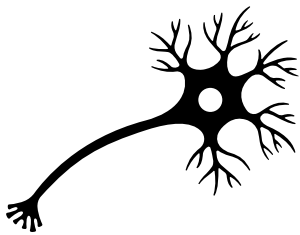
3 X WEEKS

1' vs 3'

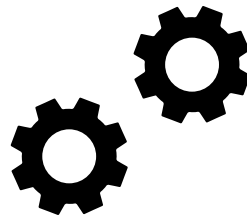
AUMENTI MAGGIORI SU TUTTI I GRUPPI MUSCOLARI CON RECUPERI PIU' LUNGHI

NELLA PRATICA...

TUTTO DIPENDE DAL TIPO DI STIMOLO CHE VOGLIAMO DARE...



Potenziamento Neurale

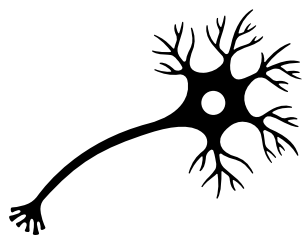


Tensione meccanica



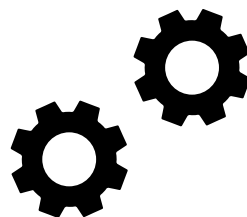
Stress metabolico

TUTTO DIPENDE DAL TIPO DI STIMOLO CHE VOGLIAMO DARE...



Potenziamento Neurale

PANCA PIANA



Tensione meccanica

**PANCA PIANA
SPINTE MANUBRI SU INCLINATA**

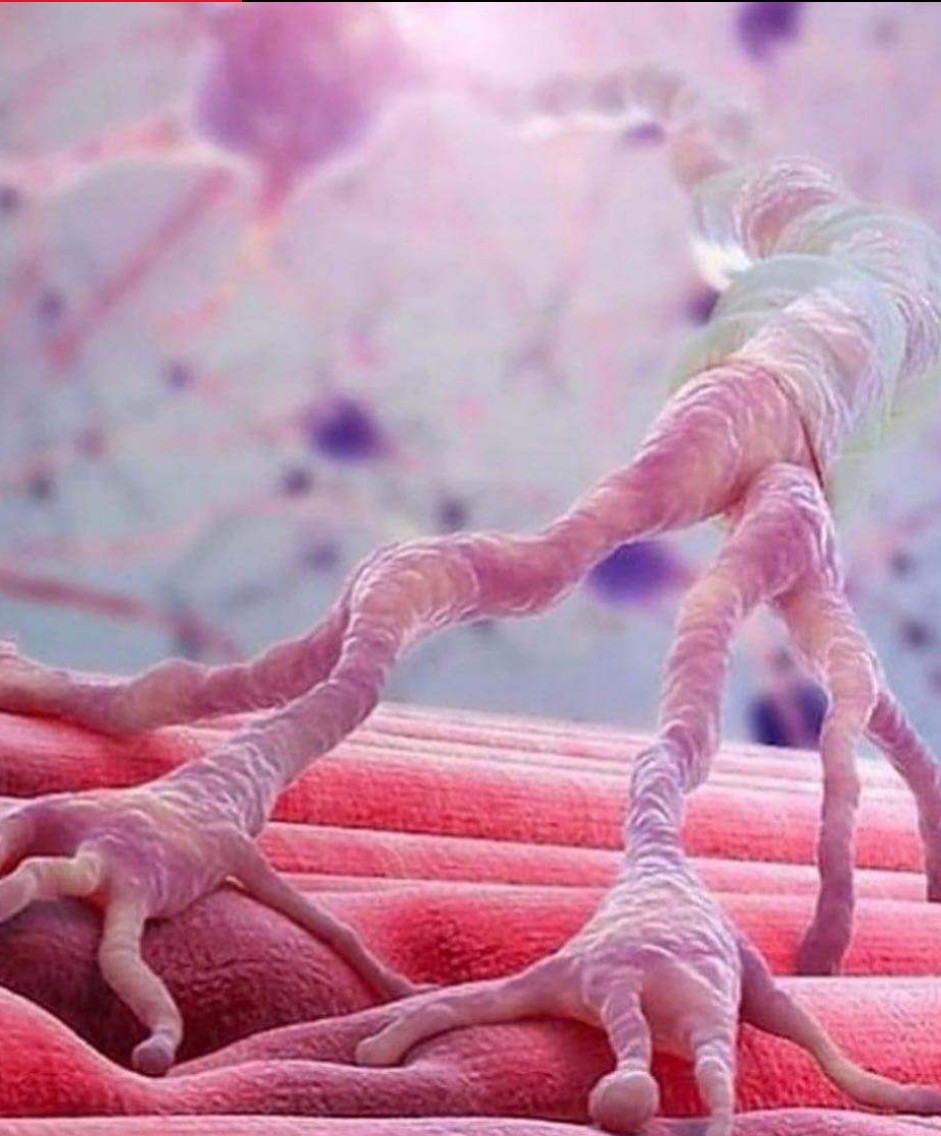


Stress metabolico

CROCI AI CAVI

TUTTO DIPENDE DAL TIPO DI STIMOLO CHE VOGLIAMO DARE...

ESERCIZIO	RIPOSO	SERIE X REP	
PANCA PIANA	?	6 X 4 80%1RM	Potenziamento Neurale Tensione meccanica
SPINTE MANUBRI SU INCLINATA	?	4 X 8	Tensione meccanica
CROCI AI CAVI	?	3 X 15	Stress metabolico



Potenziamento neurale

Quando si desidera contrarre un muscolo, lo stimolo ha origine naturalmente dal sistema nervoso.

Avviene un passaggio di **comunicazione tra il cervello e il muscolo**.

Schemi motori complessi (esercizi multiarticolari) richiedono coordinazione, tecnica, controllo, equilibrio etc...

Lavorare sul POTENZIAMENTO NEURALE ci porterà a:

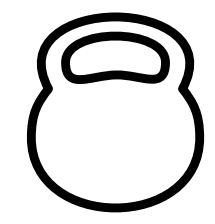
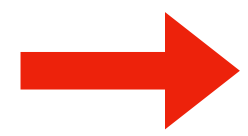
- Reclutare il maggior numero di fibre muscolari possibili
- Essere più coordinati
- Eseguire i movimenti in perfetta sincronia e velocità



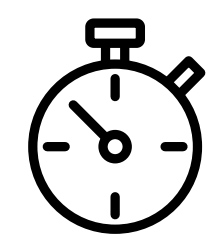
Potenziamento neurale



MULTIARTICOLARI



CARICHI ALTI



RECUPERI LUNGI



Tensione meccanica

È il fattore più importante per l'ipertrofia muscolare indotta dall'allenamento.

Quando i muscoli sono sottoposti ad una marcata **tensione meccanica** l'organismo avvia una risposta adattativa che porterà allo stimolo della sintesi proteica.

Nella pratica, i due fattori principali responsabili di un'alta **tensione meccanica** sono:

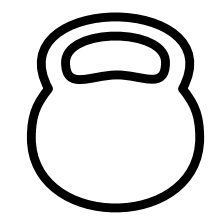
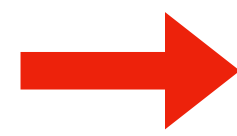
1. Carichi alti e medio/alti
2. Sufficiente tempo sotto tensione



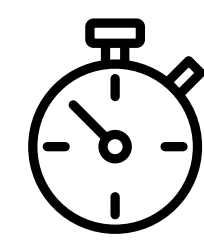
Tensione meccanica



**MULTIARTICOLARI
MONOARTICOLARI**



CARICHI ALTI E MEDIO/ALTI



RECUPERI MEDI E MEDIO/LUNGHI



Stress Metabolico

È l'accumulo di metaboliti (lattato, fosfati inorganici, etc..).

Lo stress metabolico è massimizzato durante le attività che si basano prevalentemente su glicolisi anaerobica.

Nella pratica, i due fattori principali responsabili di un alto **stress metabolico** sono:

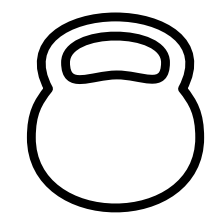
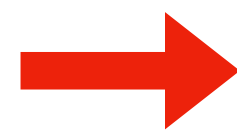
1. Alte ripetizioni (quindi carichi medio/bassi)
2. Lungo tempo sotto tensione (derivante dalle alte ripetizioni e tecniche di intensità)
3. Recuperi brevi



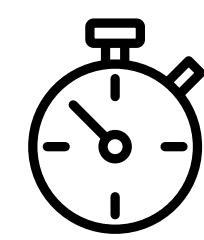
Stress metabolico



**COMPLEMENTARI
E ISOLAMENTO
(MONO E MULTI)**



CARICHI MEDIO/BASSI E BASSI



RECUPERI BREVI

SUI LAVORI NEURALI E DI FORZA (esercizi fondamentali a basso rep range)

Quando facciamo esercizi come SQUAT, PANCA, STACCO, MILITARY, REMATORE ECC... i nostri principali obiettivi sono:

- Imparare schemi motori complessi
- Ricercare uno stimolo neurale
- **Progredire sul parametro intensità di carico (DIVENTARE PIU' FORTI)**

Su lavori con carichi pesanti e basse ripetizioni si ricava l'energia dal **METABOLISMO ANAEROBICO ALATTACIDO** dei fosfati, e quindi dai substrati energetici quali **adenosina trifosfato (ATP)** e **fosfocreatina (PC)**. Questa via metabolica provvede a fornire energia immediata per riuscire ad affrontare la prestazione massima con carichi elevati e movimenti esplosivi per un periodo di tempo molto breve.

Questo approccio di allenamento richiede lunghi tempi di recupero tra le serie. Sono necessari almeno 3 minuti di riposo per fare in modo che queste fonti riescano ad essere quasi completamente recuperate.

PER LAVORI NEURALI E DI FORZA (1-5 REPS)

Si raccomanda di riposare almeno 3 fino a più di 5 minuti quando l'allenamento è rivolto allo sviluppo della forza massimale o della potenza.

ESEMPIO LAVORO NEURALE/FORZA

ESERCIZIO	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4
STACCO DA TERRA	5 X 5 78%	6 X 4 80%	7 X 3 82,5%	8 X 2 85%

OBIETTIVI:

- Rispettare esattamente le progressioni
- Non perdere Tonnellaggio (serie o kg)
- Mantenere tecnica corretta
- Non ci interessa lo Stress metabolico

Recupero tra le serie: Quello che occorre per rispettare questi punti (da 3' a 5')

SUI LAVORI DI RICERCA STRESS METABOLICO (esercizi complementari e isolamento)

Quando facciamo esercizi di isolamento come ALZATE LATERALI, PUSH DOWN TRICIPITI, CURL, LEG EXTENSION ECC... i nostri principali obiettivi sono:

- Isolare il muscolo
- **Ricerca un forte stress metabolico (NON POTENDO LAVORARE CON CARICHI “PESANTI”)**

Sono esercizi che non ci permettono di avere una marcata tensione meccanica (causa poco carico), nessun marcato stimolo neurale pertanto, per renderli utili a fini ipertrofici, occorre dirigersi verso lavori metabolici —> ALTE RIPETIZIONI, CEDIMENTO, BREVI TEMPI DI RIPOSO

Lavorare con lunghi tempi sotto tensione porta a lavorare per un lungo periodo in stato di glicolisi anaerobica aumentando così **l'accumulo di metaboliti**. Inoltre la costante compressione dei vasi sanguigni induce una maggiore **ipossia acuta** (carenza di ossigeno) nei muscoli. Tutti elementi che concorrono all'ipertrofia.

IMPORTANTE: Se in questi esercizi perdiamo TONNELLAGGIO (ripetizioni o kg) non è così importante. Questo fattore, in questi esercizi, è di poca rilevanza, pertanto, è meglio cercare in tutti i modi di aumentare lo STRESS METABOLICO senza preoccuparsi troppo del carico usato e del fatto che ci possiamo perdere qualche ripetizione al susseguirsi delle serie.

PER LAVORI IN CUI SI RICERCA STRESS METABOLICO (+12 REPS)

Si raccomanda di riposare tra i 30” e i 60” (fino a 90” al max) per enfatizzare al massimo la produzione di metaboliti

ESEMPIO LAVORO METABOLICO

ESERCIZIO	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4
LEG EXTENSION	3 X MAX15RM	3 X MAX15RM	4 X MAX15RM	4 X MAX15RM

OBIETTIVI:

- Isolare il muscolo target
- Ricercare forte stress metabolico
- Andare a cedimento (lavori con carichi bassi necessitano di essere portati a cedimento)
- Non ci interessa particolarmente mantenere il tonnellaggio

Recupero tra le serie: Quello che occorre per rispettare questi punti (da 30" a 90")

SUI LAVORI SU MEDIO REP RANGE (range “ipertrofico”) (esercizi complementari BASE, sia multi che mono)

Quando facciamo esercizi COMPLEMENTARI BASE (SPINTE MANUBRI, SPINTE IN ALTO, LAT MACHINE, LEG PRESS ECC...) i nostri principali obiettivi sono:

- Lavorare con carichi medio/pesanti che mi permettano di ricercare una marcata tensione meccanica
- Mantenere un volume medio alto (serie, reps, tonnellaggio)
- Progredire nel tempo sui parametri intensità di carico e volume
- Ricercare stress metabolico

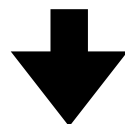
L'obiettivo principale è un perfetto compromesso tra **Tonnellaggio (PRIORITARIO) e **Stress Metabolico**.
Semplificando possiamo dire che il tempo di riposo deve essere il minore possibile che ci permette però di non perdere kg o ripetizioni al susseguirsi delle serie**

Facendo in questo modo avremo:

- 1) Perfetto compromesso carico/volume (tonnellaggio), tensione meccanica/stress metabolico
- 2) Basso rischio di degradazione della tecnica

ESEMPIO LAVORO REP RANGE MEDIO

ESERCIZIO	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4
SPINTE MANUBRI SU PANCA	3 X 10	4 X 10	PIU' CARICO 4 X 8	5 X 8

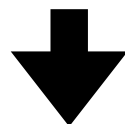


ESERCIZIO	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4
SPINTE MANUBRI SU PANCA	10 REP 30 KG 10 REP 30 KG 10 REP 30 KG T: 900 kg	10 REP 30 KG 10 REP 30 KG 10 REP 30 KG 10 REP 30 KG T: 1.200 kg	8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 8 REP 32 KG T: 1.024 kg	8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 8 REP 32 KG T: 1.280 kg

**TEMPO DI RIPOSO
2 MINUTI**

ESEMPIO LAVORO REP RANGE MEDIO

ESERCIZIO	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4
SPINTE MANUBRI SU PANCA	3 X 10	4 X 10	PIU' CARICO 4 X 8	5 X 8



ESERCIZIO	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4
SPINTE MANUBRI SU PANCA	10 REP 30 KG 10 REP 30 KG 8 REP 30 KG T: 840 kg	10 REP 30 KG 10 REP 30 KG 8 REP 30 KG 7 REP 30 KG T: 1.050 kg	8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 7 REP 32 KG 6 REP 32 KG T: 928 kg	8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 7 REP 32 KG 6 REP 32 KG 5 REP 32 KG T: 1.088kg

**TEMPO DI RIPOSO
1,5 MINUTI**

ESEMPIO LAVORO REP RANGE MEDIO

ESERCIZIO	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4
SPINTE MANUBRI SU PANCA	10 REP 30 KG 10 REP 30 KG 10 REP 30 KG	10 REP 30 KG 10 REP 30 KG 10 REP 30 KG 10 REP 30 KG	8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 8 REP 32 KG	8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 8 REP 32 KG
	T: 900 kg	T: 1.200 kg	T: 1.024 kg	T: 1.280 kg
ESERCIZIO	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4
SPINTE MANUBRI SU PANCA	10 REP 30 KG 10 REP 30 KG 8 REP 30 KG	10 REP 30 KG 10 REP 30 KG 8 REP 30 KG 7 REP 30 KG	8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 7 REP 32 KG 6 REP 32 KG	8 REP 32 KG 8 REP 32 KG 7 REP 32 KG 6 REP 32 KG 5 REP 32 KG
	T: 840 kg	T: 1.050 kg	T: 928 kg	T: 1.088kg

**TEMPO DI RIPOSO
2 MINUTI****TEMPO DI RIPOSO
1,5 MINUTI**

RECUPERI BREVI? FAI PIU' SERIE!

RECUPERI BREVI = MENO TONNELLAGGIO

USANDO RECUPERI BREVI (30"/60") SICURAMENTE IL VOLUME DECRESCERA' AL SUSSEGUIRSI DELLE SERIE (MENO TONNELLAGGIO)

CON RECUPERI BREVI SI E' VISTO CHE SI PUO' AVERE LO STESSO EFFETTO (A FINI IPERTROFICI) FACENDO PIU' SERIE E ANDANDO A RECUPERARE IL TONNELLAGGIO PERSO

VEDIAMO UN ESEMPIO...

ESERCIZIO	RECUPERO	WEEK 1
SPINTE IN ALTO MANUBRI	2 MINUTI	12 REP CON 30 KG 12 REP CON 30 KG 12 REP CON 30 KG 12 REP CON 30 KG
TONNELLAGGIO: 1.440 KG		

ESERCIZIO	RECUPERO	WEEK 1
SPINTE IN ALTO MANUBRI	1 MINUTO	12 REP CON 30 KG 10 REP CON 30 KG 9 REP CON 30 KG 7 REP CON 30 KG
TONNELLAGGIO: 1.140 KG - 300 KG RISPETTO A 2'		

6 REP CON 30 KG
4 REP CON 30 KG

NUOVO TONNELLAGGIO: 1.440KG

TAKE HOME MESSAGE

ALTI RECUPERI

3-5 minuti

Ideale per lavori di forza e neurali

Con 3 minuti la forza viene conservata in tutti i set

Il tonnellaggio deve restare invariato

Non ci interessa se non c'è stimolo metabolico

Permette di conservare una tecnica corretta

MEDI RECUPERI

1,5-2,5 minuti

La più adatta per l'ipertrofia

Compromesso ideale tra stress metabolico e tensione meccanica

Il tonnellaggio deve restare invariato

Ideale per esercizi base (sia mono che multi)

BASSI RECUPERI

30-60 sec

Accumulo metaboliti

Ideali se ricerchiamo stress metabolico

Influenzano il carico dei set successivi al primo

Il tonnellaggio diminuisce

Ideale per esercizi di isolamento

I MIEI CONTATTI

web

WWW.MASSIMOBRUNACCIONI.COM

e-mail

MASSIMO.VFA@GMAIL.COM

Instagram

MAX_VEGANFIT

PROJECT
INVICTUS



TEMPO DI RECUPERO: TEORIA E PRATICA con Massimo Brunaccioni

**Grazie per
l'attenzione**

