

Natural Bodybuilding: la dieta in definizione

project inVictus

di Ludovico Lemme



Copyright © project inVictus

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo articolo può essere riprodotto o trasmesso tramite sistemi d'archivio, sistemi di scambio file, fotocopie od altri senza la preventiva autorizzazione scritta dell'autore e del project inVictus (fatta eccezione per brevi citazioni incluse nelle recensioni).

Il formato PDF di questa guida corrisponde all'articolo pubblicato su:
<http://www.projectinvictus.it/natural-bodybuilding-dieta-definizione/>

La preparazione ad una competizione di **Natural Bodybuilding** è un ambito molto complesso nel quale non c'è ampia letteratura. Ogni preparatore ha il suo approccio, ogni soggetto risponde diversamente, le tempistiche possono variare (anche se tutte sono calibrate in mesi se non anni di preparazione). Insomma, l'esperienza regna sovrana.

Vi sono tuttavia delle regole di base, delle dritte che si possono seguire su come impostare il periodo di definizione e dalle quali poter partire per sperimentare su se stessi (o sui propri atleti) per scoprire quale sia l'approccio migliore. Lo scopo è duplice:

- 1 **Diminuire drasticamente la percentuale di Body Fat (massa grassa).**
- 2 **Mantenere una buona pienezza muscolare.**

Generalmente questo viene raggiunto in un periodo più o meno lungo cui fa seguito il c.d. peaking (o peak week) ovvero la settimana o i giorni in cui si raggiunge, grazie ad una manipolazione dei nutrienti, la migliore condizione possibile, condizione che sarà, come vedremo, temporanea.

La **crescita della massa muscolare** (in soggetti ben predisposti) non è una delle fasi "critiche". Perché già un eccesso calorico, se supportato correttamente da sufficienti proteine (non pensate a quote folli basta il 15-20% delle calorie) porta assieme ad un aumento della massa grassa, anche un aumento dell'**ipertrofia muscolare**. Nei natural bodybuilder, il difficile se mai è aumentare il volume senza ingrassare eccessivamente. Ma di questo ne parleremo in un altro articolo.

Intake calorico nel natural bodybuilding

Primo passo sarà quello di valutare il proprio intake calorico. Generalmente si seguono periodi di ipo-alimentazione che vanno da 2 a 6 mesi (antecedenti alla gara) [1] [2].

Dunque bisognerà mantenere un determinato deficit energetico, il problema sarà quello di stabilire di quanto. In effetti bisognerà tener conto dell'adattamento metabolico che interviene in condizioni di ipo-alimentazione.

Gli adattamenti metabolici non sono stati studiati sui bodybuilder, utilizziamo pertanto altri spunti [3]. E' stato visto che soggetti non obesi consumando il 50% del loro fabbisogno calorico per 24 settimane hanno perso ¼ della loro massa corporea e hanno ridotto il loro consumo calorico basale del 40% (di cui il 25% era dovuto al peso perso e il rimanente 15% a veri e propri adattamenti metabolici).

Dunque in soggetti allenati, bodybuilder, questo processo sarà verosimilmente meno accentuato potendo contare su una migliore efficienza metabolica e su un livello di attività fisica sempre presente. Entrare nello specifico nell'analisi dei processi fisiologici dell'adattamento metabolico è al di fuori dello scopo dell'articolo. Possiamo però dare delle indicazioni pratiche:

- 1 **Limitare il più possibile il GAP calorico** (tra il 10 e 20% con una media del 15%)
- 2 **Limitare la perdita di peso corporea** tra l'1% e lo 0,5%. Un soggetto di 80kg non dovrà perdere più di 800-400g a settimana
- 3 **Scendere con le calorie di nuovo solo davanti ad uno stallo di peso** (che sarà indice di un adeguamento del metabolismo all'introito calorico)
- 4 **Programmare dei periodi di refeed** [4] [5] (ricarica glucidica) in modo da dare un boost metabolico incrementando la leptina in circolo (mediamente ogni 6-8 settimane di ipocalorica si inserisce 1-2 settimane di normocalorica).

Oltre a tutto questo si deve considerare che, maggiore sarà il GAP calorico, maggiore sarà la perdita della performance e della resa negli allenamenti andando ad instaurare un circolo vizioso in termini di perdita di massa magra [6]. Dunque per stabilire l'intake calorico ci si può basare sul cercare una perdita dello 0.5-1% del nostro peso ogni settimana come abbiamo appena scritto. Risulterà logico che, man mano che diminuirà il peso corporeo, la perdita di peso settimanale sarà inferiore in termini assoluti. Peraltro, bisogna considerare che, minore sarà la massa grassa raggiunta, maggiore sarà la quantità di massa magra che verrà compromessa [7] [8]



Ripartizione tra i macronutrienti nel bodybuilding natural

Proteine	2,3-3,1gr/kg	[15]
Grassi	15-30%	[9]
Carboidrati	rimanente	[20]
Perdita peso corporeo	0,5-1%	[6] [24]

PROTEINE

In contesti di ipo-alimentazione diventa ancora più rilevante la scelta della ripartizione tra i macronutrienti per cercare di mantenere quanta più massa magra possibile. Iniziamo quindi con l'analisi dei livelli ottimali di proteine da assumere. Individuiamo fin da subito i "pilastri" su cui basarci:

- 1 Atleti di sport di forza (resistance training) necessitano maggiori quantitativi proteici per massimizzare i processi di adattamento [9]
- 2 Questo fabbisogno aumenta in contesti di ipo-alimentazione [10]
- 3 Il fabbisogno aumenta in maniera inversamente proporzionale alla percentuale di massa grassa [11]

Vediamo già da questo che i bodybuilder in preparazione a una gara rientrano tra i soggetti con un fabbisogno (i.e. apporto ottimale) proteico maggiore in assoluto. Il problema principale è che, spulciando la letteratura, difficilmente vi sono studi che analizzano apporti proteici davvero alti (o quantomeno reali nelle diete dei bodybuilder). Le tradizionali linee guida degli 0.8g/kg di peso corporeo hanno difatti tendenzialmente spinto la ricerca a sottostimare i valori ottimali e a non considerare la pratica reale dove si è soliti arrivare ai 3g/kg di peso corporeo.

Vediamo però che ultimamente la soglia superiore utilizzata negli studi si sta alzando. Ad ogni modo dagli studi risulta evidente che il mantenimento della massa magra è direttamente proporzionale all'apporto proteico della dieta [12] [13] [14]. Da ultima vale la pena citare la review di Helms et. al su soggetti allenati in condizioni di ipo-alimentazione. **E' stato visto che un apporto tra 2,3 e 3,1gr/kg di LBM sia il più appropriato per il Bodybuilding Natural.** Nello specifico l'autore sottolinea come minore sia la percentuale di massa grassa del soggetto, maggiore debba essere l'apporto proteico in questo range.

CARBOIDRATI

Posto che l'assunzione proteica deve essere aumentata, il gap calorico deriverà logicamente da una diminuzione dei carboidrati e/o dei grassi. Difatti le principali tipologie di diete sono quelle a basso contenuto di carboidrati (LCD) o a basso contenuto di grassi (LFD). Da un punto di vista di perdita di peso non sembrano esserci differenze tra i due approcci [16] [17] bisogna però tenere in considerazione che studi sugli obesi non tengono conto delle necessità cui deve far fronte l'atleta ed in particolare il Bodybuilder. Difatti si deve tener conto di due fattori:

- 1 Un eccessivo deficit di carboidrati comporta una perdita in termini di performance [18].
- 2 Un'assunzione di carboidrati a ridosso dell'allenamento comporta un miglioramento della performance e riduce la deplezione di glicogeno [19].

Va tenuto poi conto che, in contesti ipocalorici, una diminuzione dei livelli di testosterone data dai bassi livelli di grassi assunti, influisce meno, sulla

composizione corporea, rispetto alla diminuzione dei livelli di IGF-1 che sarebbe causata dalla diminuzione dei carboidrati [20]. Pertanto **conviene l'utilizzo di diete a basso contenuto di grassi cercando di mantenere i livelli glucidici più alti possibile in base all'apporto calorico.**

Quando si raggiunge il livello di massa grassa desiderato converrà andare a diminuire il deficit calorico reintroducendo 25-50gr di glucidi a settimana, in modo da mantenere la massa magra fino alla gara. Peraltro le ultime settimane prima della gara (1-4) viene generalmente suggerito di aumentare ulteriormente i livelli di glucidi per dare un ulteriore boost metabolico e ripristinare le riserve glucidiche dando un ulteriore aspetto di pienezza muscolare [20]. Questo punto è di fondamentale importanza e contraddistingue tutte le migliori preparazioni.

GRASSI

Come visto sopra, nell'atleta, conviene ottenere il deficit calorico da una riduzione dei livelli di grassi. Livelli bassi di grassi possono essere mantenuti in tranquillità durante il periodo di preparazione alla gara. Si assisterà ad una riduzione dei livelli di testosterone che tuttavia, visto anche questo sopra, influisce meno sul mantenimento della massa magra rispetto ai cambiamenti ormonali dati dalla diminuzione dei carboidrati. Per cercare di mantenere i livelli di testosterone ottimali si dovrebbero privilegiare fonti di grassi saturi [9]. Questo potrebbe si portare a problematiche a livello di parametri ematici ma si tratta di problematiche concrete e rilevanti nel sedentario, **nello sportivo l'utilizzo di maggiori percentuali di grassi saturi (peraltro ristretto al periodo a ridosso della gara) non comporta di certo problematiche**, tenendo soprattutto in considerazione che in termini assoluti, visto il basso contenuto di grassi della dieta, l'assunzione di grassi saturi sarà comunque bassa.

Dunque il taglio calorico dovrà inizialmente derivare principalmente dai grassi. Si potrà arrivare a livelli anche inferiori ai 30gr giornalieri [21] [22] (eventualmente supportati da dovute ricariche). In effetti, seppur il range ideale nell'atleta di forza, per ottimizzare i livelli di testosterone, sia del 20-30% di kcal derivanti dai grassi, nei periodi di gara si può anche scendere fino al 10-15% per massimizzare la condizione sul palco. Va ricordato che la soglia di 20-25g è raccomandata per veicolare le vitamine liposolubili.

Se vuoi conoscere di più questi ed altri argomenti, scopri il nostro libro [Project Nutrition](#).



Nutrient Timing nel natural bodybuilding

Il timing dei nutrienti, in particolare a ridosso dell'allenamento è un altro ambito nel quale poter intervenire per una migliore efficacia del protocollo. Per quel che riguarda l'assunzione dei [carboidrati durante l'allenamento](#) rimando al mio precedente articolo.

Vedremo comunque che la cura dell'integrazione a ridosso dell'allenamento ha una rilevanza direttamente proporzionale alla durata dello stesso e allo stato di digiuno più o meno accentuato nel quale si arriva al momento dell'allenamento [34]. Pertanto sì, integrare durante il workout carboidrati e proteine sarà tendenzialmente utile.

Andiamo pertanto a trattare circa l'utilità dell'integrazione delle proteine in questo frangente.

Due sono le evidenze di cui tener conto: da un lato è stato visto che l'utilizzo di proteine/[aminoacidi](#) a ridosso dell'allenamento ha un effetto acuto di stimolo della proteosintesi (MPS) e diminuzione del muscle protein breakdown (MPB) [25] [26]; dall'altro nel lungo periodo, salvo determinate eccezioni [27] [28] non si sono visti cambiamenti sulla composizione corporea [29] [30] [31] [32].

Questa differenza tra acuto e cronico può essere dovuta in realtà a diversi motivi:

- 1 Una maggiore ampiezza della finestra anabolica che in realtà durerebbe diverse ore dopo l'esercizio fisico (i.e. contano più i grammi di proteine assunte nella giornata che quelle immediatamente dopo l'allenamento).
- 2 Status dei soggetti che sono tendenzialmente sempre intermedi o neofiti, mai avanzati. Difatti mentre i primi tendono a rispondere bene quasi indipendentemente dal programma utilizzato, questi ultimi beneficiano concretamente dalle ulteriori finesse.
- 3 Basso quantitativo di proteine assunte che è solitamente attestato sui 10-20gr, non ottimale per gli effetti anabolici ricercati. In effetti sembra che dosi di 40gr di proteine vanno a dare un ulteriore beneficio rispetto ai dosaggi "standard" di 20gr [33].

Dunque, come comportarsi a ridosso dell'allenamento? Ebbene, anche se curando l'assunzione di macros nel pasto precedente non sembra esserci la necessità di integrare con proteine/amminoacidi durante lo stesso, considerando l'intensità con la quale ci si allena ad alti livelli (come quelli di gara) nel Natural Bodybuilding, allenarsi con poco sullo stomaco e sfruttare l'integrazione durante l'allenamento sembra essere una strategia ottimale [34]. Possiamo generalmente dire di **integrare con 0.8-1gr/kg di LBM di proteine tra pre-during e post workout** [35]. Rimanderemo l'analisi specifica dei possibili protocolli in un seguente articolo.



Frequenza dei pasti nel bodybuilding natural

Discorso in parte analogo al precedente è quello che riguarda la frequenza dei pasti. In questo caso sembra che la scelta di convogliare tutti i nutrienti in meno pasti o dividerli in diverse assunzioni nel corso della giornata comporti **differenze trascurabili** nei soggetti attivi ed allenati. **Sembra comunque essere ideale l'assunzione di 3-4 pasti giornalieri.**

Va da subito detto che non vi sono studi che riguardino bodybuilder, ancor più in preparazione ad una gara. I motivi che suggerirebbero la divisione in diverse assunzioni sono due:

- 1 Un maggiore effetto termogenico e di aumento del metabolismo con una maggiore frequenza dei pasti. Questo è falso,** la frequenza dei pasti non comporta un diverso dispendio calorico che è piuttosto proporzionale alle kcal ingerite, indipendentemente dalle tempistiche in ingestione [42] [43].
- 2 Un maggiore effetto anabolico generale dato dalla divisione dell'assunzione proteica ad intervalli regolari piuttosto che in un'unica assunzione.** Effettivamente questo può esser correlato al c.d. "muscle full effect" [36] [37] secondo il quale superata una determinata soglia di proteine in un pasto non si avrebbero ulteriori stimoli alla proteosintesi derivanti dalle stesse. Va comunque chiarito che il corpo tende ad adattarsi, così, laddove vi sia una continua infusione di amminoacidi non si potrà contare su un perenne stimolo anabolico [36], allo stesso tempo concentrare l'assunzione proteica in un unico pasto porta ad'un amplificazione dell'effetto anabolico dato dal meccanismo omeostatico di rebound al precedente stato di privazione. Possiamo comunque dire, in

generale, che un'assunzione sufficiente di proteine divisa in 3-4 pasti giornalieri sia l'ideale per massimizzare gli effetti di adattamento [38].

- 3 **Sazietà e livelli di glucosio ematico.** In questo caso sembra che una distribuzione moderata (i 3-4 pasti visti precedentemente) sia migliore in termini di sazietà e stabilità dei livelli ematici di glucosio. Comunque il senso di sazietà, dato da più o meno pasti, è molto individuale.

Supplementi utili nel natural bodybuilding

Per completare il discorso dieta non si può non fare un cenno alla supplementazione e integrazione utilizzabile. Premetto tuttavia che, in proposito, sarò veloce e superficiale in quanto l'analisi dei singoli integratori richiederebbe un articolo a parte per ciascuno di essi.

- 1 **Creatina.** Anche nel periodo pre gara l'assunzione di creatina risulta utile ed essenziale. I benefici sono noti, la difficoltà starà piuttosto nel considerare l'aumento di peso e un leggero effetto di appannaggio che è ad essa conseguente. Andrà poi tagliata da una a due settimane prima della gara in modo da evitare stati di ritenzione idrica sul palco e poter valutare, con debito anticipo, il peso effettivo raggiunto dall'atleta.
- 2 **Beta-alanina.** Anche di questa i benefici sono noti. In questo caso l'assunzione cronica fino anche all'immediato pre-gara può dare una mano in termini di performance ed indirettamente sulla composizione corporea. Gli studi in proposito sono promettenti ma non ancora del tutto chiari. Sembra però che ci siano concreti vantaggi dall'assunzione dello stesso in periodi tendenzialmente catabolici (come, per l'appunto, in definizione). Serviranno degli ulteriori studi, nello specifico in cronico su soggetti allenati in situazioni di ipo-alimentazione, per adesso però se ne può sicuramente consigliare l'utilizzo.
- 3 **Citrullina-malato.** Si è visto che l'assunzione della stessa (8gr nel pre-workout) aiuta nell'aumento della performance [44]. Il suo intervento può avvenire attraverso tre meccanismi:
 - 4 La citrullina è parte importante del ciclo dell'urea e può partecipare alla riduzione della concentrazione di ammoniaca. L'acido malico può ridurre l'accumulo di acido lattico. La citrullina può essere convertita in arginina (che tuttavia non sembra avere effetti ergogenici).
- 5 **Caffeina.** Ottimo supplemento in termini di dimagrimento ma soprattutto nell'incrementare la performance. Utilizzandola come pre-workout può andare indirettamente a favorire la ritenzione di massa magra in periodi di restrizione calorica.
- 6 **Micronutrienti.** Non si ha la certezza, allo stato attuale, che i bodybuilder in preparazione ad una gara incorrano in deficienze di micronutrienti. Tuttavia, posta la forte riduzione calorica e le pratiche (spesso pericolose) in termini di drenaggio e diuresi, è verosimile che questo accada. L'assunzione di un buon multivitaminico può prevenire/risolvere la situazione.



Peak week

Ci siamo, ecco qui il tema caldo della peak week. Si tratta del raggiungere, nella settimana della gara, il “picco” a livello visivo tramite due interventi:

- 1 Manipolazione dei fluidi (i.e. dei vari compartimenti corporei) tramite diversi protocolli di assunzione di acqua e sali (pratica tendenzialmente pericolosa) [46] [47].
- 2 Manipolazione dei glucidi in modo da ripristinare le scorte di glicogeno muscolare [45].

Queste due pratiche sono volte a portare un aspetto di pienezza muscolare, vascolarizzazione e di sottigliezza della pelle.

Iniziamo dalla prima pratica. Tradizionalmente i bodybuilder si presentavano disidratati alla gara. Questa pratica sta venendo sempre più disincentivata dalle federazioni e dalle giurie di bodybuilding natural, come la [NBFi](#). L'atleta dovrebbe essere in grado di fare la sua migliore prestazione in palestra e non presentarsi disidratato e provato sul palco.

MANIPOLAZIONE DEI FLUIDI E DEI SALI

Iniziamo con la manipolazione dei fluidi e dei sali. Il nostro corpo ha tre diversi compartimenti d'acqua: plasmatico, intracellulare ed extracellulare. Lo scopo è quello di portare quanta più acqua nei primi due a discapito dell'ultimo. Come fare? Il nostro corpo tende ad un equilibrio regolato da complessi fattori (ormonali, idraulici ecc.)

- 1 **Aldosterone.** Ormone che interviene per assicurare la presenza di acqua extracellulare. Il suo rilascio è inversamente proporzionale alla

concentrazione di sodio plasmatico e direttamente proporzionale alla concentrazione di potassio (attivazione del sistema renina-angiotestina-aldosterone).

- 2 **Pompa sodio-potassio.** È un'enzima che si trova nelle membrane cellulari e svolge un ruolo di trasportatore attivo di sostanze nella cellula. Il meccanismo di trasporto è influenzato dalle concentrazioni di sodio e potassio in modo che, un'alta concentrazione del primo, porta ad un trasporto intra->extra mentre un'alta concentrazione del secondo attiva il meccanismo contrario.

Il nostro corpo ha una vera e propria gerarchia tra i compartimenti derivante da logiche di sopravvivenza. Al primo posto avremo il compartimento plasmatico che difficilmente varierà al di fuori del range di sicurezza (tuttavia risente di stati di disidratazione, il che può comportare la perdita di “pump” sul palco). Abbiamo poi il compartimento intracellulare in quanto l'acqua è essenziale alla vita delle cellule, infine il compartimento extracellulare che, seppur in stretta correlazione ed in un rapporto di interdipendenza con quello intracellulare, risulta più facilmente “sacrificabile” dal nostro corpo.

- 1 In un primo periodo pre-gara si aumenta l'assunzione di sale (lievemente) e mantenere alto l'apporto di sale per fare in modo di ridurre i livelli di aldosterone circolante. In questo contesto l'alta assunzione di sodio ed acqua equilibreranno la situazione senza creare particolari squilibri.
- 2 Poco prima della gara (tempistiche individuali) viene ridotta l'assunzione d'acqua (i folli la eliminano del tutto, gli stessi che svengono sul palco).
- 3 Viene diminuita l'assunzione di sodio e aumentata quella di potassio. In questo modo si attiva un momentaneo squilibrio in favore dei compartimenti plasmatico ed intracellulare. Lo stato di SEMI-disidratazione porta ad attingere al compartimento extracellulare dando, per l'appunto, l'aspetto pieno e asciutto che si vuole ottenere.

CARBOIDRATI

Il meccanismo sopra descritto ben si sposa con le pratiche di “ricarica” di carboidrati prima della competizione. Queste pratiche sono ampiamente utilizzate negli sport di endurance. Vediamo che un aumento dell'apporto glucidico (tendenzialmente si ritorna in normo-calorica tramite aumento dei carboidrati) porterà a:

- 1 Un ripristino delle scorte glucidiche
- 2 Un ulteriore stimolo all'accumulo di acqua nel compartimento intracellulare
- 3 Una maggiore vascolarizzazione grazie anche all'aumento dei livelli di insulina.

ALLENAMENTO

Per quel che riguarda il workout due sono gli obiettivi:

- 1 Mantenere uno stimolo all'afflusso di nutrienti, acqua e soprattutto glicogeno nel muscolo.
- 2 Evitare situazioni eccessive di stress che portano inevitabilmente ad un aspetto piatto.
- 3 Evitare di sovrallenarsi e non permettere il "refill" del glicogeno muscolare (qui in verità il pericolo viene evitato intervenendo con la dieta).

Dunque, nei giorni antecedenti alla gara conviene diminuire l'intensità di carico e lavorare con circuiti, full-body o splittate sulla base delle tempistiche individuali, con poco volume per ciascun gruppo muscolare.

Anche il cardio andrebbe limitato facendo un tapering durante l'ultima settimana. Ormai gli effetti in termini di consumo calorico non sono necessari, un eccesso potrebbe causare solamente un accumulo di liquidi (per es. nelle gambe) con relativo aspetto piatto.

Conclusioni sul natural bodybuilding: come impostare il periodo di definizione

La problematica principale della preparazione ad una gara (e della peak week in particolare) riguarda le differenze soggettive di tempistiche. Difatti, da una parte ci sono protocolli che risultano migliori su determinati soggetti (per esempio un approccio in chetogenica), dall'altra la condizione di "picco" è assolutamente momentanea in quanto il corpo tornerà all'omeostasi tramite i meccanismi di feedback sopra visti. In sostanza, **onde evitare di ritrovarsi piatti come una foca sul palco, converrà fare delle prove per maturare un'esperienza sufficiente e conoscere i meccanismi di azione-reazione del proprio corpo.**

NOTE SULL'AUTORE

L'articolo: Natural Bodybuilding la dieta in definizione è di **Ludovico Lemme** Personal Trainer certificato ISSA e studente SaNIS (scuola di nutrizione e integrazione sportiva). Segue diversi atleti, sia dal vivo che online nel campo del Bodybuilding e del fitness in generale. Nel 2015 avvia il progetto Rhinocoaching con il quale si propone di creare una piattaforma di riferimento per i suoi atleti e per gli appassionati in generale.

Contatti: rhinocoachingofficial@gmail.com

Pagina FB: <https://www.facebook.com/ludovicolemmemygrowth/>

Sito Web: www.rhinocoaching.it

BIBLIOGRAFIA

[1] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20300017/>

[2] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2365938/>

[3] Keys A, University of Minnesota. Laboratory of Physiological Hygiene. The Biology Of Human Starvation. Minneapolis: University of Minnesota Press; 1950.

[4] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11126336/>

[5] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10946866/>

- [6] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2822830/>
- [7] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10865771>
- [8] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2376748/>
- [9] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15107010/>
- [10] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22150425/>
- [11] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10574520/>
- [12] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20300017/> - qui non c'era un gruppo di controllo!
- [13] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3182156/>
- [14] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22150425/>
- [15] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24092765/>
- [16] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3530364/>
- [17] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16476868>
- [18] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3182156/>
- [19] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10997956/>
- [20] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20300017/>
- [21] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15226463>
- [22] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14647085>
- [23] Bird SP. Strength nutrition: maximizing your anabolic potential. Strength Cond J. 2010;32:80–86. doi: 10.1519/SSC.0b013e3181d5284e.
- [24] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21558571>
- [25] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17530986/>
- [26] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11440894/>
- [27] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17095924/>
- [28] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11507179/>
- [29] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19478342/>
- [30] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20977582/>
- [31] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19628107/>
- [32] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22806076/>
- [33] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22313809/>
- [34] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4033492/figure/F1/>
- [35] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23360586/>
- [36] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11306673>
- [37] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20844073>
- [38] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22150425/>
- [39] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22719910/>
- [40] Holmstrup M, Owens CM, Fairchild TJ, Kanaley JA. Effect of meal frequency on glucose and insulin excursions over the course of a day. Eur e-J Clin Nutr Metab. 2010;5:277–280. doi: 10.1016/j.eclnm.2010.10.001.
- [41] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20339363/>
- [42] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20921964/>
- [43] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21410984/>
- [44] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20386132/>
- [45] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1299502/>
- [46] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2303663/>
- [47] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7670443/>