



sarco.mu

INTEGRATORE ALIMENTARE

POLVERE 140 g

RECUPERO ED AFFATICAMENTO MUSCOLARE
SARCOPENIA - PERFORMANCE ATLETICA

Sarco.mu, grazie alla sua azione anti-catabolica, consente di sostenere energeticamente e strutturalmente il tessuto muscolare sia nelle fasi di recupero che in quelle di potenziamento. Particolarmente indicato in clinica nella gestione della sarcopenia, delle malnutrizioni proteiche e delle sindromi da affaticamento fornisce gli elementi necessari per prevenire il danno muscolare e facilita il recupero muscolare post-allenamento. Gli aminoacidi utilizzati nella preparazione del sarco.mu sono di origine vegetale, pertanto il prodotto può essere utilizzato anche da vegetariani e vegani.

► FORMA FARMACEUTICA

Confezione da 140 g con misurino dosatore da 1,75 g colmo.

► MODALITÀ D'USO

2-8 misurini diluiti in un bicchiere di acqua 1-2 volte al giorno, mescolando fino a completa dissoluzione.

Prevenzione della sarcopenia: 2 misurini due volte al giorno, lontano dai pasti.

Sindromi da affaticamento muscolare: 4 misurini una volta al giorno, lontano dai pasti.

Performance e mio-protezione: 4 misurini prima dell'allenamento.

Recupero muscolare post-allenamento: 4-6 misurini subito dopo l'allenamento.

► COMPOSIZIONE (valori per 4 misurini)

Creatina monoidrato	1.000 mg
Hidrossimetilbutirrato (HMB)	1.000 mg
Gymnema silvestre (Retz) R.Br. - e.s. - foglie tit. 25% (di cui acidi gymnemici 75 mg)	300 mg
Tribulus terrestris L., - e.s. - frutto tit. 40% (di cui Saponine 100 mg)	250 mg
Vitamine D3 (Colecalciferolo) (1.250 u.i.)	0,25 mcg

Aminoacidi essenziali: L-Leucina 400 mg; L-Lisina 400 mg; L-Isoleucina 350 mg; L-Valina 350 mg; L-Treonina 250 mg; L-Cisteina 250 mg; L-Fenilalanina 200 mg; L-Tirosina 150 mg; L-Metionina 150 mg; L-Triptofano 150 mg; L-Arginina 100 mg.

Agente edulcorante: Sucralosio; correttori di acidità: Acido Citrico, Bicarbonato di Sodio; agente antiagglomerante: Biossido di Silicio; aroma: Arancio; colorante naturale: Curcuma; eccipiente: Maltodestrina.

► PROPRIETÀ DEI COMPONENTI

Creatina monoidrata

La Creatina è un derivato aminoacido, sintetizzato prevalentemente a livello epatico, a partire da aminoacidi quali l'Arginina, Metionina e Glicina. La Creatina si concentra prevalentemente a livello del muscolo scheletrico, dove espleta la sua funzione energetica, rifornendo la fibra muscolare di gruppi fosfato, necessari alla sintesi di ATP. Il suo fabbisogno giornaliero è stimato intorno ai 2 g. Molto apprezzata anche in ambito clinico, nella prevenzione e nel trattamento della sarcopenia come sottolineato dall'European Working Group on Sarcopenia, l'uso di Creatina si è rivelato utile nel: prevenire e recuperare il deficit muscolare in condizioni cliniche quali sarcopenia, catabolismo, patologie neurodegenerative o malnutrizione proteico-energetiche; migliorare la capacità contrattile muscolare, permettendo al muscolo di sviluppare maggiore potenza; aumentare la forza massimale; migliorare la performance durante sessioni allenanti particolarmente intense; aumentare la Critical Power (potenza massima sviluppata dal muscolo) prima che insorga la sensazione di fatica; ritardare la comparsa della stanchezza muscolare; migliorare la performance in prestazioni di breve durata ed elevata intensità; proteggere il muscolo dai danni indotti dall'esercizio fisico intenso; facilitare la reidratazione muscolare.

Idrossimetilbutirrato

L'idrossimetilbutirrato (HMB), è un prodotto metabolico sintetizzato dall'organismo a partire dalla leucina. Nell'ambiente cellulare, una parte di questo aminoacido essenziale dalle importanti funzioni anticataboliche subisce una reazione di transaminazione, il prodotto che ne risulta è il chetoacido della leucina, chiamato α -chetoisocaproato (KIC), a cui sono state tradizionalmente ascritte le sopraccitate proprietà anticataboliche dell'aminoacido precursore. La maggior parte del KIC viene quindi convertita in isovaleril-CoA, mentre una quota attorno al 5% viene metabolizzata in beta-idrossi beta-metilbutirrato (HMB); l'enzima che catalizza questa reazione è l' α -chetoisocaproato diossigenasi. All'HMB vengono, ormai da diversi anni, ascritte proprietà anticataboliche e immunomodulatorie in diverse condizioni critiche come la sarcopenia dell'età adulta, la cachessia oncologica ed il recupero da traumi estesi. L'azione molecolare nei confronti di diversi target genici, direttamente coinvolti nella sintesi proteica, hanno reso l'idrossimetilbutirrato un principio attivo particolarmente apprezzato anche nella dietetica sportiva.

Gymnema silvestre

Da sempre apprezzata per le interessanti ripercussioni sul metabolismo glucidico, la *Gymnema sylvestris* deve gran parte delle sue attività biologiche alla presenza di diversi principi attivi tra i quali gli acidi gymnemici. A questi, infatti, si attribuisce la capacità di ottimizzazione dei livelli glicemici. Tra i diversi meccanismi descrit-

Ulteriori
voci bibliografiche
sono disponibili
presso MU srl.

Pubblicazione
a carattere scientifico
riservata
alla classe medica.

ti, ve ne sarebbe uno molto interessante, alla base dell'utilizzo di questa pianta nel miglioramento dello stato di salute muscolare. Più precisamente, gli acidi gymnemici potrebbero contribuire a migliorare l'uptake periferico di glucosio da parte del tessuto muscolare, esercitando pertanto, da un lato un immediato effetto normalizzante sui livelli glicemici, dall'altro un ingresso di glucosio nel tessuto muscolare, fondamentale nel restaurare i livelli di glicogeno intramuscolare. In virtù di questa attività, la *Gymnema* potrebbe costituire un valido alleato al recupero energetico e strutturale del tessuto muscolare.

Tribulus terrestris

Il *Tribulus terrestris* (TT) è una pianta esotica appartenente alla famiglia delle Zygophyllaceae, genere *Tribulus*, che conta all'attivo oltre 20 differenti specie vegetali. Nota per la presenza di numerosi componenti bioattivi tra i quali flavonoidi, glicosidi, alcaloidi e tannini, il TT deve gran parte della sua efficacia biologica in ambito muscolo-scheletrico alla presenza delle saponine. Queste, infatti, presenterebbero: azione antiossidante, proteggendo il tessuto muscolare scheletrico, dal danno ossidativo indotto dalle specie reattive dell'ossigeno; antinfiammatoria, modulando la presenza di citochine infiammatorie, in parte corresponsabili del processo catabolico, direttamente nel tessuto muscolare; mioprotettiva, efficace nel proteggere le miofibrille dall'invecchiamento e dalle lesioni indotte dallo sforzo fisico. Ancora al vaglio degli esperti, le supposte attività simil-ormonali delle saponine che le vedrebbero attivamente impegnate nel modulare l'espressione genica, ottimizzando le capacità di sintesi proteica.

Vitamina D3 (Colecalciferolo)

La Vitamina D è una vitamina liposolubile, classicamente nota per il ruolo centrale nel metabolismo del Calcio, ma sempre più apprezzata per l'attività simil-ormonale. La sua carenza è associata ad aumentata fragilità ossea, disturbi immunologici e condizioni cliniche quali la sarcopenia. Diversamente diversi studi hanno dimostrato come l'integrazione con vitamina D: incrementi la forza muscolare soprattutto, in soggetti con concentrazioni ematiche di vitamina D inferiori ai 30 ng/ml; incrementi la sezione trasversale delle fibre muscolari, fino addirittura ad un 10%, nonché l'espressione muscolare del recettore per la Vitamina D; riduca il rischio di cadute nei soggetti sarcopenici; sopprima l'espressione di geni direttamente coinvolti nell'atrofia dei mioblasti, alla base di condizioni cliniche associate a deficit muscolari su base autoimmune o infiammatoria; induca l'espressione di geni come mTORC1, direttamente coinvolti nella sintesi proteica del muscolo scheletrico; incrementi il flusso ossidativo muscolare, ottimizzando i processi lipolitici e riducendo il rischio di accumulo di lipidi intramiocellulari.

Aminoacidi essenziali

Gli aminoacidi essenziali fondamentali per il mantenimento dello stato di salute dell'organismo umano non sono direttamente sintetizzabili dall'organismo umano. Classicamente questi aminoacidi vengono suddivisi in: aminoacidi essenziali, quali Leucina, Isoleucina e Valina (detti anche aminoacidi a catena ramificata), Fenilalanina, Lisina, Metionina, Treonina e Triptofano; aminoacidi condizionatamente essenziali quali Arginina, Cisteina, Istidina e Tirosina. Questi ultimi vengono così definiti, in quanto pur sintetizzabili dall'organismo umano, in particolari fasi della vita il loro fabbisogno è oggettivamente maggiore rispetto le capacità biosintetiche. La loro presenza e biodisponibilità negli alimenti definisce il valore biologico delle proteine alimentari. Infatti, l'ingestione di aminoacidi essenziali incrementa le concentrazioni plasmatiche degli stessi nelle successive tre ore, determinando un netto incremento del tasso di sintesi proteica muscolare. La disponibilità di aminoacidi quindi, oltre a garantire un'azione di risparmio nei confronti di potenziali azioni cataboliche, costituirebbe il fattore chiave alla base dell'anabolismo proteico. Diversi studi hanno caratterizzato questa attività nel profondo, individuando i meccanismi molecolari direttamente coinvolti nella sintesi proteica e nella crescita muscolare. Più precisamente l'attivazione di queste vie garantirebbe un potenziamento dell'attività biosintetica cellulare, promuovendo così un netto incremento della sintesi proteica. Da un'attenta rilettura della letteratura la corretta supplementazione con aminoacidi essenziali determinerebbe: un miglioramento della sintesi proteica; un miglioramento dei tempi e delle capacità di recupero muscolare; una riduzione del catabolismo proteico associato all'esercizio fisico intenso; un risparmio muscolare durante diete ipocaloriche; una riduzione delle concentrazioni ematiche post work-out di marcatori di danno muscolare; un generale miglioramento della performance.

► CONTRAINDICAZIONI ED EFFETTI COLLATERALI

Si consiglia di non superare l'assunzione continuativa oltre le 6 settimane. Non assumere in gravidanza e durante l'allattamento.

BIBLIOGRAFIA

PMilan Holeček Beta-hydroxy-beta-methylbutyrate supplementation and skeletal muscle in healthy and muscle-wasting conditions J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2017 Aug;8(4):529-541. doi: 10.1002/jcsm.12208. Ran Uchitomi I, Mamoru Oyabu I, Yasutomi Kamei I. Vitamin D and Sarcopenia: Potential of Vitamin D Supplementation in Sarcopenia Prevention and Treatment. *Nutrients*. 2020 Oct 19;12(10):3189. doi: 10.3390/nu12103189. Karla B Carrasco-Peña 1, Katia Fariñas-Moreno 2, Mario Del Toro-Equihua 3, Zahira C Aguilar-Mancilla 4, Mariana Trujillo-Magallón 5, Miguel A Solórzano-Rodríguez 6, Benjamín Trujillo-Hernández 1 Components of frailty, sarcopenia and their association with vitamin D deficiency. Cross-sectional, analytical study *Gac Med Mex*. 2022;158(6):343-348. doi: 10.24875/GMM122000711. Fernández-Lázaro D, Mielgo-Ayuso J, Soto M.D.V., Adams D.P., González-Bernal JJ, Seco-Calvo J. The Effects of 6 Weeks of *Tribulus terrestris* L.

Supplementation on Body Composition, Hormonal Response, Perceived Exertion, and CrossFit ® Performance: A Randomized, Single-Blind, Placebo-Controlled Study. *Nutrients*. 2021;13:3969. doi: 10.3390/nu13113969. Talemi MNPE, Ardakani SMP, Roozbeh B. *Tribulus terrestris* may decrease muscle damage markers following a high-intensity resistance exercise: A pilot study. *Int J Vitam. Nutr. Res*. 2021;91:500-506. doi: 10.1024/0300-9831/a000649 Dolan E, Artioli GG, Pereira RMR, Gualano. Muscular Atrophy and Sarcopenia in the Elderly: Is There a Role for Creatine Supplementation? *Biomolecules*. 2019 Oct 23; 9(11):642. doi: 10.3390/biom9110642. Candow DG, Chillbeck PD, Forbes SC, Fairman CM, Gualano B, Roschel H. Creatine supplementation for older adults: Focus on sarcopenia, osteoporosis, frailty and Cachexia. *Bone*. 2022 Sep;162:116467. doi: 10.1016/j.bone.2022.116467.

Wu SH, Chen KL, Hsu C, Chen HC, Chen JY, Yu SY, Shiu YJ Creatine Supplementation for Muscle Growth: A Scoping Review of Randomized Clinical Trials from 2012 to 2021. *Nutrients*. 2022 Mar 16;14(6):1255. doi: 10.3390/nu14061255.PMID: 35334912 Beaudart C, Dawson A, Shaw SC, Harvey NC, Kanis JA, Binkley N, Reginster JY, Chapurlat R, Chan DC, Bruyère O, Rizzoli R, Cooper C, Dennison EM; IOF-ESCEO Sarcopenia Working Group Nutrition and physical activity in the prevention and treatment of sarcopenia: systematic review. *Osteoporos Int*. 2017 Jun;28(6):1817-1833 Dillon EL. Nutritionally essential amino acids and metabolic signaling in aging. *Amino Acids*. 2013 Sep;45(3):431-41. doi: 10.1007/s00726-012-1438-0.Epub 2012 Dec 14.PMID: 23239011 R.R. Chattopadhyay (1998). Possible Mechanism of Antihyperglycemic Effect of *Gymnema sylvestris* Leaf Extract, Part I., 31(3), 495-496. doi:10.1016/s0306-3623(97)00450-3