



AMBROSIALAB
health and wellness research

GJAV® - Integratori per sportivi

Considerazioni sulla composizione e sull'impiego

La linea GJAV® comprende 8 integratori alimentari per sportivi, ciascuno dei quali è caratterizzato da una peculiare composizione, tale da renderlo adatto ad una specifica fase dell'attività sportiva e per diverse tipologie di sforzo fisico.

In particolare:

- **PREWORKOUT!**: è caratterizzato da un elevato contenuto di creatina citrato, aminoacido coinvolto nella produzione di energia durante le primissime fasi del lavoro muscolare. Infatti, oltre al metabolismo aerobico e anaerobico, durante uno sforzo fisico l'energia può essere prodotta anche dalla scissione della fosfocreatina (che si accumula nei muscoli a partire dalla creatina), tramite una reazione molto rapida che non richiede ossigeno e non produce acido lattico. Questo meccanismo di produzione di ATP è molto rapido ed efficiente in termini di produzione energetica, ma ha il limite di consumare rapidamente le riserve di fosfocreatina dei muscoli, per cui è in grado di sostenere un lavoro muscolare intenso e di durata ridotta, come quello richiesto negli sport di forza e potenza, in cui può essere utile avere a disposizione un boost energetico in un tempo molto breve¹. Contiene anche beta-alanina, precursore necessario per la sintesi della carnosina. Questa sostanza, presente in elevate concentrazioni nei muscoli, neutralizza l'acido lattico che si forma durante il lavoro di tipo anaerobico, contribuendo ad una maggiore resistenza durante un'attività fisica intensa e prolungata e favorendo il recupero muscolare². Contiene inoltre vitamine del gruppo B (B6, B3, B1, B12), vitamina C e *pH alcalin*®, una miscela appositamente studiata di sali minerali alcalinizzanti.
- **POSTWORKOUT!**: contiene una miscela di aminoacidi essenziali e sostanze detossificanti (es. glutammina e ornitina³), unitamente a zuccheri semplici e complessi per compensare il fabbisogno energetico dell'atleta nel breve e medio termine. Tale composizione può essere impiegata per favorire il recupero e il ripristino muscolare in seguito ad un'attività intensa e prolungata. Questo tipo di esercizio fisico, infatti, è in grado di innescare un aumento della sintesi proteica in due fasi successive: nel periodo immediatamente successivo al lavoro muscolare (fase anabolica), allo scopo di ripristinare le riserve energetiche intramuscolari, e in seguito fino alla successiva sessione di allenamento/gara (fase di crescita) per promuovere il recupero muscolare e la riparazione tissutale⁴. In particolare, gli esercizi di resistenza sono seguiti da una finestra temporale di circa 48 ore, in cui la velocità di sintesi proteica dei muscoli è significativamente più elevata che a riposo e, proprio durante questo periodo, l'organismo ha

1/8



AMBROSIALAB
health and wellness research

necessità di un aumentato apporto proteico al fine di far fronte alla maggiore richiesta di aminoacidi per lo sviluppo e il ripristino muscolare⁵.

Contiene anche vitamine del gruppo B (B6, B1, B12), vitamina C e *pH alcalin*[®], una miscela appositamente studiata di sali minerali alcalinizzanti.

- **WORKOUT!**: si tratta di un prodotto contenente aminoacidi ramificati, coinvolti nei processi di produzione di energia a partire dalle proteine. Durante attività fisiche molto intense e prolungate (es. gli sport di resistenza) si ha un forte incremento del catabolismo muscolare, dovuto in parte all'utilizzo delle proteine per produrre energia, che porta all'impoverimento di aminoacidi ramificati nei muscoli. Questi aminoacidi sono importanti nella fase di recupero dopo una prolungata attività di resistenza⁶, dal momento che sono aminoacidi essenziali e sono i primi componenti delle proteine ad essere impiegati a scopi energetici in situazioni di carenza di carboidrati. Sono inoltre presenti vitamine del gruppo B (B6, B12), vitamina C e *pH alcalin*[®], una miscela appositamente studiata di sali minerali alcalinizzanti.
- **PROCOMPETITION!**: è un integratore salino a base di sali minerali e carboidrati complessi a lento rilascio energetico, utilizzabile durante attività fisiche intense e prolungate per contrastare gli effetti di una eccessiva sudorazione. Disciolto in acqua consente di ottenere una bevanda salina ipotonica che viene rapidamente assimilata a livello intestinale andando a compensare la perdita di acqua e sali che avviene durante l'attività sportiva. La composizione comprende anche vitamina B1, vitamina C e *pH alcalin*[®], una miscela appositamente studiata di sali minerali alcalinizzanti.
- **LIKEPROTEIN!**: integratore di aminoacidi essenziali, utilizzato per stimolare e sostenere la sintesi proteica. Durante la prolungata ed intensa attività fisica, infatti, si va incontro ad un depauperamento delle proteine dei muscoli, che vengono in seguito ripristinate grazie ad un accelerato processo di sintesi proteica. In questa fase di recupero e crescita, i muscoli necessitano di avere una sufficiente disponibilità di aminoacidi essenziali, che rappresentano i "mattoni" per la costruzione delle proteine⁷. È infatti stato dimostrato che la richiesta di proteine in soggetti altamente allenati è molto più elevata rispetto a quella di persone che conducono una vita sedentaria. L'intenso esercizio fisico rappresenta un potente stimolo per la sintesi proteica nei muscoli che ne determina un potenziamento sia in termini di dimensioni che di forza. Tuttavia, la risposta anabolica proteica a livello muscolare resta lenta se non vi è un'adeguata disponibilità di aminoacidi, in particolare aminoacidi essenziali, necessari alla formazione di proteine. È stato dimostrato che l'assunzione di aminoacidi essenziali in seguito

2/8



AMBROSIALAB
health and wellness research

ad un esercizio di resistenza è in grado di determinare un incremento della sintesi proteica superiore a quello che si registra assumendo aminoacidi a riposo o quando il medesimo esercizio viene eseguito a digiuno. In base a tali evidenze, la somministrazione di aminoacidi essenziali associata a un intenso lavoro muscolare di resistenza determina un ampio bilancio proteico positivo aumentando la differenza tra la velocità di sintesi e la velocità di catabolismo delle proteine. Ciò è attribuibile ad un aumento della disponibilità intracellulare di aminoacidi, in particolare di leucina, che innescano una cascata di segnali che porta ad un aumento della sintesi proteica⁸.

Il prodotto contiene anche vitamina B6 e B12 e *pH alcalin*[®], una miscela appositamente studiata di sali minerali alcalinizzanti.

- **MUSCLEMASS!**: contiene aminoacidi ramificati e beta-alanina, precursore necessario per la sintesi della carnosina. Questa sostanza, presente in elevate concentrazioni nei muscoli, neutralizza l'acido lattico che si forma durante il lavoro di tipo anaerobico, contribuendo ad una maggiore resistenza durante un'attività fisica intensa e prolungata e favorendo il recupero muscolare². Sono inoltre incluse nella composizione le vitamina B6 e B12 e *pH alcalin*[®], una miscela appositamente studiata di sali minerali alcalinizzanti.
- **OVERTRAINING!**: integratore a base di glutammina e maltodestrine, arricchito con vitamine del gruppo B e vitamina C. La glutammina è un precursore nel processo di gluconeogenesi che avviene nel fegato ed è noto che un intenso esercizio fisico può ridurre il contenuto di glutammina disponibile nell'organismo. Alcuni interessanti studi scientifici condotti in vivo su atleti hanno evidenziato che la supplementazione di glutammina in associazione a carboidrati quali le maltodestrine è in grado di prevenire la riduzione di potenza anaerobica in seguito a cicli ripetuti di esercizi, con un miglioramento della prestazione fisica degli atleti coinvolti in competizioni ripetute⁹. Inoltre, vi sono evidenze sulla capacità dell'associazione glutammina e carboidrati nel ridurre l'accumulo di ammoniaca nel sangue in seguito a esercizi faticosi e prolungati in atleti impegnati in prove di resistenza di alto livello (es. maratona)¹⁰. Nella composizione è incluso *pH alcalin*[®], una miscela appositamente studiata di sali minerali alcalinizzanti.
- **STAMINA!**: è un integratore caratterizzato dalla presenza di carnitina tartrato, tirosina e caffeina, oltre a vitamine B e C. La carnitina tartrato è una forma altamente biodisponibile di carnitina, una sostanza coinvolta nei processi metabolici degli acidi grassi finalizzati alla produzione di energia. Da studi clinici è emerso che la somministrazione di carnitina può

3/8



AMBROSIALAB
health and wellness research

apportare benefici agli atleti allungando i tempi di esaurimento delle riserve energetiche durante esercizi di resistenza prolungati¹¹ e favorendo il processo di recupero dopo l'esercizio per attenuazione del danno tissutale da stress ipossico¹². Inoltre, tirosina e caffeina possono contribuire al mantenimento dei tempi di reazione agli stimoli, della concentrazione e della vigilanza negli atleti in seguito ad esercizi intensi e prolungati¹³. Nella composizione è incluso *pH alcalin*[®], una miscela appositamente studiata di sali minerali alcalinizzanti.

Come si evince dalle composizioni degli integratori, tutti i prodotti della linea GJAV[®] contengono vitamine del gruppo B, in particolare B1, B6 e B12, le quali rappresentano dei cofattori importanti nelle numerose reazioni metaboliche che portano alla produzione di energia a partire dalle sostanze nutritive. L'elevata richiesta energetica in chi pratica attività sportive intense può infatti provocare stati di carenza di vitamine B, abbassando il livello della performance atletica¹⁴. Inoltre, gli integratori GJAV[®], con la sola eccezione di PROCOMPETITION!, costituiscono una preziosa fonte di vitamina B12, la quale è essenzialmente di origine batterica ed è presente negli alimenti di origine animale, mentre è praticamente assente nei vegetali. Per questa ragione atleti che seguono un regime alimentare vegano vanno incontro a significative carenze di questo importante fattore, che pertanto deve essere integrato.

4/8

Equilibrio acido-base

Le attività sportive molto intense che richiedono grande dispendio energetico tendono ad alterare l'equilibrio acido-base dell'organismo, a causa dell'eccessiva produzione di metaboliti acidi (ad es. acido lattico), con una conseguente tendenza ad uno stato permanente di acidosi. È stato provato che l'instaurarsi di un protratto stato di acidosi, oltre ad avere un significativo impatto negativo sulla prestazione sportiva, può portare alla formazione di calcoli renali e ad una alterazione del metabolismo del calcio con conseguente fragilità ossea¹⁵.

Tra gli ingredienti caratterizzanti gli integratori GJAV[®] vi è *pH alcalin*[®], una miscela di sali minerali specificamente studiata e realizzata per conferire ai prodotti la capacità di neutralizzare l'eccesso di acidità che si accumula nell'organismo, specialmente in seguito a prolungata e intensa l'attività sportiva o a causa di un'alimentazione sbilanciata. *pH alcalin*[®] contiene sali citrati (magnesio citrato, calcio citrato, potassio citrato) e potassio bicarbonato. Il bicarbonato è uno dei principali sistemi tamponanti fisiologici e fornisce una rapida e forte azione alcalinizzante. Tuttavia, gran parte dei bicarbonati assunti per via orale vengono neutralizzati dall'acidità dello stomaco e raggiungono l'intestino, dove vengono assorbiti, solo in quantità ridotta. I citrati, invece, rappresentano una fonte secondaria di bicarbonato disponibile per la neutralizzazione dell'acidità



AMBROSIALAB
health and wellness research

sistemica. Essi infatti hanno il vantaggio di essere facilmente assorbiti nell'intestino, per essere successivamente convertiti in bicarbonato a livello del fegato e svolgere la loro azione tamponante a livello dei tessuti a sostegno dei meccanismi tampone fisiologici. Studi clinici hanno dimostrato che l'assunzione di integratori con proprietà alcalinizzanti può essere utile per aumentare il livello di pH in soggetti con valori tendenti all'acidità e in tal modo si favorisce il mantenimento di un corretto equilibrio acido-base. Il mantenimento del pH dei tessuti entro valori tendenti alla neutralità durante le attività sportive intense, che invece sono strettamente correlate alla produzione di acidi, si traduce in un beneficio effettivo sulla prestazione atletica, con riduzione del senso di affaticamento, minore quantità di acido lattico nel sangue e tempi di recupero muscolari più brevi¹⁶.

Gli integratori GJAV® sono stati testati per valutarne la capacità alcalinizzante e per ciascuno è stato calcolato il PRAL (Potential Renal Acid Load - carico acido renale potenziale).

La capacità alcalinizzante è stata misurata secondo la procedura "Acid-Neutralizing Capacity" di USP XXIII, metodo ufficiale in vitro descritto nella Farmacopea Statunitense, che valuta la capacità di un prodotto di tamponare una soluzione acida: quanto più alto è il valore che si ottiene, tanto più efficace è il prodotto nel neutralizzare gli acidi. Il risultato è una misura diretta della quantità di basi presenti nel prodotto.

Calcolare il PRAL di un prodotto alimentare significa effettuare una stima del bilanciamento tra le componenti acidificanti e alcalinizzanti che ne caratterizzano la composizione, stabilendo la capacità potenziale di formare acidi e basi una volta che il prodotto è stato assorbito e metabolizzato. Il PRAL è stato calcolato secondo il metodo proposto e validato per gli alimenti da Remer e Manz¹⁷, il quale tiene conto della produzione di acidi e basi endogeni in relazione al contenuto e alle capacità di assorbimento intestinale dei singoli minerali e aminoacidi solforati coinvolti. La formula, adattata secondo quanto riportato da Zwart SR et al.¹⁸ per essere applicata agli integratori alimentari, tiene conto del contributo di minerali (fosforo, potassio, magnesio, calcio) e aminoacidi solforati alla produzione di acidi e basi una volta assorbiti e metabolizzati nell'organismo. Prodotti e alimenti con PRAL negativo hanno un carattere prevalentemente alcalinizzante (es. frutta e verdura), mentre un PRAL positivo indica che i prodotti hanno una composizione prevalentemente acidificante (es. carne). La stima del PRAL offre quindi una previsione di quanto il prodotto nel suo complesso, una volta assorbito e metabolizzato, sia in grado di acidificare o alcalinizzare l'organismo.

Nella seguente tabella vengono riportati i valori misurati di capacità alcalinizzante e il PRAL calcolato per gli integratori GJAV®:



AMBROSIALAB
health and wellness research

INTEGRATORE	Capacità alcalinizzante mEq/g	PRAL/dose
GJAV® PREWORKOUT!	0,74	-14,9
GJAV® POSTWORKOUT!	0,48	-11,6
GJAV® WORKOUT!	2,82	-14,9
GJAV® PROCOMPETITION!	1,37	-14,9
GJAV® LIKEPROTEIN!	5,16	-4,2
GJAV® MUSCLEMASS!	2,72	-7,4
OVERTRAINING!	2,52	-14,9
STAMINA!	5,99	-7,4

6/8

Benché gli integratori alimentari per sportivi GJAV® non siano concepiti per essere solo integratori ad azione alcalinizzante, essi presentano un PRAL per dose giornaliera nettamente negativo. Ciò significa che l'assunzione di una dose di WORKOUT!, PROCOMPETITION!, PREWORKOUT! o OVERTRAINING! contribuisce a contrastare uno stato di acidosi al pari ad esempio di 100 g di spinaci, 300 g di zucchine o 700 g di mele (!).

Come già sopra riportato, i prodotti GJAV® sono caratterizzati dalla presenza di una miscela di sali minerali, denominata *pH alcalin®*, appositamente ideata per conferire ai prodotti un'azione alcalinizzante significativa senza l'impiego di basi contenenti sodio. Dai test effettuati è emerso che alcuni di essi, come STAMINA! e LIKEPROTEIN!, presentano una buona capacità di



è un'iniziativa
dell'Università
degli studi di Ferrara
università di ferrara
DA SEICENTO ANNI GUARDIAMO AVANTI.

AmbrosiaLab srl
Via Mortara 171
44121 Ferrara
C.F. e P.I. 01598500385

t +39 0532 249307
f +39 0532 241185
t +39 0532 215218
R.E.A. n.181548

alabcustomer@ambrosialab.com
www.ambrosialab.it
P.E.C. ambrosialab.srl@cert.cna.it
C.S. € 10.000,00 i.v



AMBROSIALAB
health and wellness research

neutralizzazione dell'acido in vitro, al pari o superiore a prodotti specifici per la neutralizzazione dell'acidità organica presenti in commercio.

Inoltre, gli integratori della linea GJAV® presentano il vantaggio, con la sola eccezione di PREWORKOUT!, di essere tutti privi di sodio. Infatti, gli integratori alcalinizzanti specifici contengono generalmente importanti quantità di bicarbonato di sodio, impiegato per conferire al prodotto un elevato potere alcalinizzante immediato, ma che nell'uso prolungato possono comportare l'insorgenza di problematiche legate all'eccesso di sodio introdotto nell'organismo (es. problemi renali, ipertensione, calcoli).

BIBLIOGRAFIA

¹ Terjung RL et al.; American College of Sports Medicine roundtable. The physiological and health effects of oral creatine supplementation. *Med Sci Sports Exerc.* 2000; 32(3):706-17

² Artioli GG et al. Role of beta-alanine supplementation on muscle carnosine and exercise performance. *Med Sci Sports Exerc.* 2010; 42(6):1162-73

³ Demura S et al. The effect of L-ornithine hydrochloride ingestion on performance during incremental exhaustive ergometer bicycle exercise and ammonia metabolism during and after exercise. *Eur J Clin Nutr.* 2010; 64(10):1166-71

⁴ Bird SP et al. Triphasic multinutrient supplementation during acute resistance exercise improves session volume load and reduces muscle damage in strength-trained athletes. *Nutr Res.* 2013; 33(5):376-87

⁵ Phillips SM. Protein requirements and supplementation in strength sports. *Nutrition.* 2004; 20(7-8):689-95

⁶ Negro M et al. Branched-chain amino acid supplementation does not enhance athletic performance but affects muscle recovery and the immune system. *J Sports Med Phys Fitness.* 2008; 48(3):347-51

⁷ Beelen M et al. Nutritional strategies to promote postexercise recovery. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2010; 20(6):515-32

⁸ Walker DK et al. Exercise, amino acids, and aging in the control of human muscle protein synthesis. *Med Sci Sports Exerc.* 2011; 43(12):2249-58

⁹ Khorshidi-Hosseini M, Nakhostin-Roohi B. Effect of glutamine and maltodextrin acute supplementation on anaerobic power. *Asian J Sports Med.* 2013; 4(2):131-6

¹⁰ Carvalho-Peixoto J et al. Glutamine and carbohydrate supplements reduce ammonemia increase during endurance field exercise. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2007; 32(6):1186-90



AMBROSIALAB
health and wellness research

- ¹¹ Orer GE, Guzel NA. The effects of acute L-carnitine supplementation on endurance performance of athletes. *J Strength Cond Res.* 2014; 28(2):514-9
- ¹² Huang A1, Owen K. Role of supplementary L-carnitine in exercise and exercise recovery. *Med Sport Sci.* 2012; 59:135-42
- ¹³ Hoffman JR et al. The effects of acute and prolonged CRAM supplementation on reaction time and subjective measures of focus and alertness in healthy college students. *J Int Soc Sports Nutr.* 2010; 7:39
- ¹⁴ Manore MM. Effect of physical activity on thiamine, riboflavin, and vitamin B-6 requirements. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72(2 Suppl):598S-606S
- ¹⁵ Remer T. Influence of nutrition on acid-base balance--metabolic aspects. *Eur J Nutr.* 2001; 40(5):214-20
- ¹⁶ Heil DP et al. Influence of an alkalizing supplement on markers of endurance performance using a double-blind placebo-controlled design. *J Int Soc Sports Nutr.* 2012; 9:8
- ¹⁷ Remer T, Manz F. Potential renal acid load of foods and its influence on urine pH. *J Am Diet Assoc.* 1995; 95(7):791-7
- ¹⁸ Zwart SR et al. Amino acid supplementation alters bone metabolism during simulated weightlessness. *J Appl Physiol.* 2005; 99(1):134-40

8/8

Il Supervisore Scientifico/Scientific Monitor
Prof. Stefano Manfredini