

ALIMENTAZIONE RAGIONATA

E COMPONENTI NUTRITIVI

Sinergia nutrizionale e matrice alimentare:
per una visione olistica dell'alimentazione



*** Iacopo Bertini**

Sono due concetti introdotti già da alcuni anni nello studio degli alimenti e della nutrizione. Per un approccio all'alimentazione meno incentrato sui singoli nutrienti.

Si stima che con i cibi consumati giornalmente introduciamo oltre 25000 molecole diverse, ben oltre quindi le circa 150 che costituiscono i nutrienti "classici" (carboidrati, grassi, proteine, vitamine ecc.) cui siamo abituati a pensare e a considerare. Queste migliaia di sostanze, di cui la maggior parte non ben definite, svolgono funzioni, nel nostro organismo, ancora in gran parte sconosciute. Per fare un esempio chiaro per tutti: sappiamo, e diciamo, ormai da anni, che la dieta mediterranea, così come

tutte le diete ricche di alimenti di origine vegetale, è un caposaldo della salute: tuttavia, se ci chiediamo in che modo la frutta, la verdura e i legumi, l'olio extravergine di oliva, il pesce, le poche carni bianche, i cereali integrali e la frutta secca a guscio siano benefici per la nostra salute non sapremo definirlo in maniera precisa e deterministica. Sappiamo cioè che i vantaggi salutistici ci sono ma al momento non conosciamo esattamente le modalità con cui si determinano, se non in maniera molto parziale e frammentata.

Per questo motivo, già da alcuni anni, sono stati introdotti i concetti di “sinergia nutrizionale” e “matrice alimentare”, per considerare l’alimento nel suo complesso e non come semplice somma di nutrienti isolati, valorizzando il ruolo del cibo, e ancor di più dello stile alimentare complessivo nella sua interezza. I benefici sulla salute di un alimento, pertanto, dipendono non solo esclusivamente dai suoi componenti nutritivi (proteine, carboidrati, grassi ecc.) ma anche, e soprattutto, dalla sinergia delle sostanze che lo costituiscono, “assemblate” in una matrice alimentare ben definita.

Sinergia nutrizionale

La sinergia nutrizionale viene definita come l’interazione dinamica tra diversi nutrienti, i cui effetti combinati producono un’azione fisiologica sull’organismo maggiore rispetto a quella che ci si potrebbe aspettare se li assumessimo singolarmente; in poche parole, il tutto è maggiore della somma delle parti (1, 2). Tradizionalmente, la scienza della nutrizione ha utilizzato un approccio riduzionista per cercare di comprendere gli effetti dei cibi; la maggior parte delle ricerche, infatti, cerca di trarre conclusioni isolando un singolo nutriente, o una classe di nutrienti (es. i grassi saturi), ed esaminandone l’effetto, positivo o negativo, su un particolare problema di salute o su un sistema biologico (3, 4).

Lo studio di come l’assunzione di un singolo nutriente influenzi l’organismo – in pratica come e in quale quantità agisca – non è ovviamente privo di validità, poiché sappiamo che il consumo di singoli nutrienti in quantità appropriate contribuisce alla prevenzione di diverse carenze nutrizionali, anche potenzialmente gravi per la salute: pensiamo solo alla carente introduzione di vitamine. Tuttavia, l’approccio riduzionista generalmente non tiene conto dell’effetto additivo che alcuni nutrienti possiedono, o – per essere più precisi – potrebbero possedere quando vengono consumati contemporaneamente (5).

Negli ultimi anni, quindi, la ricerca sulla nutrizione è passata da un approccio focalizzato prevalentemente sui singoli nutrienti ad una visione più olistica del cibo e della sua interazione con l’organismo. Negli studi di farmacologia, la sinergia tra diverse molecole viene affrontata in vari modi, valutando ad esempio come una sostanza possa migliorare (o peggiorare in altri casi) l’assorbimento, la distribuzione, il metabolismo o l’eliminazione dei farmaci (ADME). I cambiamenti nell’ADME derivano dalle interazioni che i farmaci hanno su diversi bersagli biologici nell’organismo, come enzimi, recettori o canali ionici (6). In altre discipline di ricerca, invece, il concetto di “sinergia” è stato interpretato in modo più ampio: nel campo della nutrizione, s’intendono nutrienti diversi che agiscono o influenzano vie metaboliche differenti e che concorrono, insieme, per dare un maggiore impatto fisiologico complessivo su una determinata funzione corporea o su uno specifico parametro biologico (5).

Limiti epistemologici dell’approccio olistico

È pur vero che un limite importante nel comprendere come agisca, nel complesso, la sinergia dei nutrienti è costituito dalla difficoltà di delinearne i meccanismi d’azione precisi. Somministrare una singola molecola ad una persona, e “seguirne” metabolicamente il destino, è relativamente semplice; seguirne due o più e stabilire a che livello e come interagiscano per produrre i loro effetti combinati è sicuramente più difficile e nella maggior parte dei casi – almeno al momento – quasi impossibile.

Il futuro della ricerca

Per questo, però, i progressi tecnologici e la nuova era delle scienze -omiche (trascrittomica, proteomica e metabolomica) potranno probabilmente aiutare a chiarire i meccanismi d’azione dei singoli nutrienti e fornire maggiori informazioni sulle loro interazioni e i loro effetti in ambito clinico. In pratica, l’uso delle scienze -omiche potrà essere applicato per dimostrare come, ad esempio, alcune combinazioni di determinati nutrienti possono agire sull’organismo rispetto ai singoli nutrienti isolati.

Grazie, poi, all’uso dell’intelligenza artificiale, probabilmente sarà meno difficile per i ricercatori utilizzare questi strumenti emergenti per ottenere una comprensione più approfondita delle complesse interazioni tra nutrienti e sistemi biologici (7). Sfruttando questa tecnologia, infatti, potremmo scoprire nuove sinergie nutrizionali in modo economicamente efficiente, che potrebbero essere sfruttate per migliorare la salute, prevenire le malattie e ottimizzare gli interventi nutrizionali. Gli algoritmi di IA, infatti, possono integrare in modo efficiente dati provenienti da varie fonti, in particolar modo se le fonti hanno set di dati estremamente ampi, ad esempio integrando dati provenienti da genomica del microbioma, proteomica, metabolomica, risultati di studi clinici ecc. Questi set di dati potrebbero essere analizzati per identificare modelli e correlazioni tra diversi nutrienti e i loro effetti sui processi biologici (8).

Antagonismo dei nutrienti

Sebbene ciò esuli dallo scopo di questo articolo, è importante tener presente che, accanto alla sinergia nutrizionale, esiste anche il concetto di antagonismo nutrizionale. L’antagonismo nutrizionale si riferisce a una situazione in cui la presenza di un nutriente interferisce con l’assorbimento, l’utilizzo, l’escrezione o la funzione di un altro nutriente (9). Esempi comuni di questi “anti-nutrienti”, ad esempio, includono acido fitico, lectine, ossalati, tannini ed altri (per chi fosse interessato, ne parliamo in un numero passato, ref. 10).

Matrice alimentare: cosa intendiamo?

Con il termine di “matrice alimentare” non ci riferiamo solamente alla composizione di un certo alimento ma anche al “modo” (semplificando, alla forma fisica e alla struttura) in cui le sostanze sono presenti



La matrice alimentare più studiata ad oggi è quella dei prodotti lattiero-caseari ed è la seguente: "descrizione della struttura unica di un alimento lattiero-caseario, dei suoi componenti (ad esempio, nutrienti e non nutrienti) e di come interagiscono tra loro".

all'interno della matrice stessa. Con questo termine, centrale nella nutrizione moderna, s'intende la struttura fisico-chimica dell'alimento, che comprende i nutrienti "classici" (proteine, carboidrati, grassi, vitamine ecc.), i componenti bioattivi (sostanze antiossidanti ecc.), ma anche le modifiche indotte dalla lavorazione degli ingredienti originali o l'aggiunta di additivi o anche di batteri, come nel caso dello yogurt. La matrice influenza la digeribilità dell'alimento stesso, così come la biodisponibilità dei nutrienti che contiene, cioè la percentuale del nutriente che riusciamo ad assorbire effettivamente. In pratica, la matrice agisce come una "maglia" tridimensionale che modula l'assorbimento e l'impatto metabolico dei singoli nutrienti (11).

Ad esempio, alcuni processi di lavorazione/trattamento dei cibi, come fermentazione, germinazione, emulsione o omogeneizzazione alterano la struttura originaria del cibo, con effetti talvolta benefici come l'aumento della digeribilità delle proteine nei legumi germinati o potenzialmente dannosi, come nel caso degli alimenti ultra-processati, che presentano una matrice fortemente disgregata e ingredienti ricostruiti.

Definizione di matrice alimentare

Essendo un campo relativamente recente nella ricerca nutrizionale, anche i termini utilizzati per definire l'oggetto dello studio non sono sempre uniformi e univoci. Per questo, Mulet-Cabero e coll. (12) han-

no cercato di armonizzare le definizioni per facilitare la comprensione della letteratura almeno sulla matrice alimentare più studiata ad oggi, quella dei prodotti lattiero-caseari, proponendo questa definizione: la "descrizione della struttura unica di un alimento lattiero-caseario, dei suoi componenti (ad esempio, nutrienti e non nutrienti) e di come interagiscono tra loro". Hanno anche definito gli effetti sulla salute della matrice lattiero-casearia come "riferiti all'impatto di un alimento lattiero-caseario sulla salute che va oltre i suoi singoli componenti" (sinergia dei componenti).

Matrice alimentare e digestione dei macronutrienti

La digestione degli alimenti può essere considerata come un'interfaccia fisiologica tra alimentazione e salute. Durante la digestione, la matrice alimentare viene scomposta e i nutrienti che la compongono vengono assorbiti attraverso una sinergia di processi meccanici, chimici e biochimici. La matrice alimentare modula la misura e la cinetica con cui i nutrienti si rendono disponibili per l'assorbimento, regolando così il loro profilo di concentrazione nel sangue e il loro utilizzo nei tessuti periferici (13).

Contenuto energetico degli alimenti e matrice

Il contenuto energetico degli alimenti viene calcolato sulla base di fattori generali, ovvero costanti numeriche, che si applicano a grassi,

proteine e carboidrati: il “risultato”, in termini calorici, è ciò che si può leggere sull’etichetta di qualsiasi prodotto alimentare; in pratica, le kcal riportate sull’etichetta per 100 g di prodotto, o per porzione standard. Questi fattori generali sono stati derivati da Atwater alla fine del XIX° secolo, mentre fattori aggiuntivi relativi a fibre alimentari, polioli e acidi organici sono stati introdotti più recentemente. Questi fattori vengono applicati indiscriminatamente a tutti i tipi di alimenti, ma lo stesso nutriente può essere digerito in misura diversa per generare energia, a seconda delle caratteristiche della matrice alimentare, dei metodi di lavorazione applicati agli alimenti e della composizione del pasto. Di conseguenza, il contenuto energetico effettivo degli alimenti può differire da quello calcolato teoricamente con i fattori di Atwater (14).

La forma degli alimenti ha un impatto ben consolidato sull’assunzione dei nutrienti. Per i cibi solidi, alcune proprietà come lo spessore, la consistenza e la lubrificazione, e le proprietà geometriche come le dimensioni e la forma influenzano la lavorazione orale, la velocità di consumo e l’assunzione. L’integrità della matrice alimentare può influenzare l’assorbimento dei nutrienti e dell’energia ed è fortemente influenzata dalla lavorazione degli alimenti. La consistenza e la matrice degli alimenti svolgono quindi un ruolo importante nella modulazione dell’apporto energetico e dell’assorbimento (15).

La matrice del latte: ruolo e rilevanza

Il latte, ad esempio, è un’emulsione costituita da goccioline di grasso sospese in una fase acquosa che contiene proteine, vitamine e minerali. La composizione e la struttura di formaggio, yogurt e altri latticini invece è peculiare e varia a seconda del tipo di latte impiegato e del metodo di produzione e lavorazione utilizzato.

Latte e derivati sono inclusi in quasi tutte le linee guida dietetiche internazionali. Il ruolo chiave di questi alimenti nella nutrizione umana è stato generalmente attribuito alla ricchezza e varietà dei nutrienti in essi presenti: tuttavia, sembra che l’impatto dei latticini sulla salute si estenda ben oltre la presenza dei singoli nutrienti che li compongono, producendo benefici a volte superiori alle attese.

Sono ormai molti gli studi di revisione delle ricerche epidemiologiche che hanno dimostrato come il consumo di varie forme di prodotti lattiero-caseari si associ in maniera favorevole, o al massimo neutra, con la salute cardiometabolica, tra cui malattie cardiovascolari e diabete di tipo 2 (16); tutto ciò contrariamente a quel che si è ritenuto per molti anni, a causa soprattutto della presenza significativa, considerata negativa, di grassi saturi nella matrice del latte e dei formaggi (17).

Ad esempio, in alcuni studi è stato evidenziato come il consumo totale di latticini non sia associato – a livello statistico-epidemiologico in studi su popolazioni numericamente molto ampie – all’insorgenza di malattie cardiovascolari e che l’effetto sulla salute cardiovascolare sembra dipendere più dal tipo di alimento (formaggio, yogurt, latte) che dallo specifico contenuto di grassi. La spiegazione che si dà a

questi risultati, che appaiono in controtendenza rispetto a ciò che si è sempre studiato e detto sul ruolo dei prodotti lattiero-caseari, è legata, appunto, al ruolo chiave della matrice (18, 19).

Ad esempio, il processo di fermentazione di yogurt e formaggio produce composti bioattivi di trasformazione del latte specifici, come acidi grassi a catena corta e peptidi batterici, capaci di contribuire a migliorare la sensibilità all’insulina e a ridurre la pressione sanguigna (20).

Anche se non c’è un consenso unanime sul punto, secondo alcuni esperti è giunto il momento per rivedere le raccomandazioni nutrizionali relative a latte e derivati lattiero-caseari, dando meno importanza – rispetto alle raccomandazioni attuali – alla distinzione tra prodotti interi e scremati (o a minor contenuto di grassi).

Matrice alimentare e carboidrati

L’importanza della matrice è evidente, ad esempio, nel modo in cui l’organismo risponde all’introduzione di zuccheri: assumere la stessa quantità di questi nutrienti con un frutto intero, magari con la buccia, o sotto forma di succo di frutta o di purè di frutta, comporta una risposta metabolica (aumento della glicemia e dell’insulina) diversa a seconda dei casi: tutto ciò suggerisce che la presenza della fibra alteri l’assorbimento degli zuccheri.

Osservazioni analoghe possono essere fatte ad esempio confrontando cereali integrali interi con farine raffinate, o anche con processi in cui la perdita della struttura del chicco influenza negativamente la risposta metabolica (21): è il caso, ad esempio, delle gallette di riso, o di altri cereali, sottoposte al processo tecnologico di estrusione: in questo caso, il riso viene portato ad alte temperature e sottoposto ad una pressione elevata. Questo processo porta alla degradazione di parte delle sostanze contenute nel chicco originario e soprattutto aumenta notevolmente l’indice glicemico.

Per tutte queste osservazioni, Jenkins e Willet (22) hanno proposto che, oltre a valutare il contenuto strettamente nutrizionale degli alimenti ricchi di carboidrati, fosse necessario tener conto anche della risposta metabolica (indice e carico glicemico) da parte dell’organismo successiva alla loro ingestione, che dipende fortemente dal tipo di matrice alimentare.

Composti bioattivi e matrice

La matrice condiziona l’assorbimento di micronutrienti e composti bioattivi.

Tra i composti bioattivi presenti negli alimenti, i flavonoidi sono sicuramente tra i più studiati: queste molecole sono in grado di legarsi ai nutrienti presenti nella matrice alimentare attraverso legami covalenti o non covalenti. La copresenza nell’alimento di grassi, proteine e carboidrati, così come una flora intestinale in salute, possono influire positivamente sulla biodisponibilità dei flavonoidi (23, 24).

Negli ultimi anni, poi, un crescente numero di ricerche ha evidenziato il ruolo dei composti bioattivi (polifenoli, alcaloidi, terpenoidi, peptidi bio-

Secondo il report del Ministero della Salute, tra il 1998 e il 2020 si stima che il consumo giornaliero di latte si sia notevolmente ridotto passando dal 62,2% (ovvero la fetta della popolazione, con età dai tre anni in su, che lo beve almeno una volta al giorno) al 48,1%.



attivi e fibre fermentabili) come regolatori sistemici e multifattoriali del metabolismo lipidico e del bilancio energetico, in grado di influenzare diversi processi fisiologici (lipolisi, adipogenesi, termogenesi, regolazione dell'appetito). Queste osservazioni confermano che la risposta fisiologica ai bioattivi dipende non solo dalla loro singola attività, ma anche dal contesto nutrizionale e molecolare con cui vengono assunti (25).

Senso di sazietà e matrice

Il senso di sazietà è una componente chiave nella regolazione della quantità di cibi ingeriti e rappresenta un importante alleato nelle strategie di controllo del peso corporeo e nella gestione della fame durante le diete ipocaloriche. Mentre la sazietà è influenzata da numerosi fattori (tra cui composizione in macronutrienti, indice glicemico, volume e densità energetica degli alimenti) emerge con crescente interesse il ruolo della matrice alimentare e, in particolare, della sua consistenza (macrostruttura).

In particolare, numerosi studi hanno osservato che alimenti con consistenza semisolida (come yogurt e formaggi) inducono un senso di sazietà più duraturo rispetto a formulazioni liquide con la stessa composizione nutrizionale. Questo effetto sembra essere legato alla velocità di svuotamento gastrico, che risulta ridotta in presenza di alimenti semisolidi, determinando una permanenza più lunga del contenuto nello stomaco e, di conseguenza, un ritardo nella ricomparsa della fame (26). Stesso discorso può essere fatto quando si confrontano alimenti integrali con la loro versione raffinata, meno ricca di fibre (27).

Conclusioni, lacune nella ricerca e opportunità

La ricerca sugli effetti della matrice alimentare nei confronti della salute ha aumentato la consapevolezza che gli impatti fisiologici di un alimento o di una dieta vanno oltre la loro "semplice" composizione

nutrizionale. La lavorazione degli alimenti può alterare la matrice alimentare e, di conseguenza, modificare gli effetti sulla salute in modo sia positivo che negativo. Considerare la matrice alimentare con la quale assumiamo i diversi nutrienti è quindi essenziale per interpretare correttamente l'effetto degli alimenti sulla salute. In attesa che studi futuri possano delineare in maniera più precisa l'effettiva importanza della matrice alimentare e della sinergia nutrizionale per la nostra salute, promuovere modelli alimentari basati su alimenti minimamente processati, matrici integre e combinazioni sinergiche rappresenta una strategia prudente e coerente con la prevenzione nutrizionale. La matrice dei prodotti lattiero-caseari è quella più studiata: purtroppo, la nostra comprensione dei suoi effetti sull'organismo è incompleta mentre per altre categorie di cibi la ricerca è ancora agli albori. In conclusione, alla luce delle sempre maggiori evidenze scientifiche che stanno emergendo in questo campo di ricerca, è fondamentale promuovere una visione più olistica dell'alimentazione, che consideri non solo la quantità e il tipo di nutrienti assunti, ma anche la qualità e la matrice degli alimenti con cui i nutrienti vengono assunti.

Bibliografia

- 1) Jacobs DR, Tapsell LC. Food synergy: the key to a healthy diet. *Proc Nutr Soc.* 2013 May;72(2):200-6.
- 2) Jacobs DR Jr, Gross MD, Tapsell LC. Food synergy: an operational concept for understanding nutrition. *Am J Clin Nutr.* 2009 May;89(5):1543S-1548S.
- 3) Fardet A, Rock E. Toward a new philosophy of preventive nutrition: from a reductionist to a holistic paradigm to improve nutritional recommendations. *Adv Nutr.* 2014 Jul 14;5(4):430-46.
- 4) Moughan PJ. Holistic properties of foods: a changing paradigm in human nutrition. *J Sci Food Agric.* 2020 Nov;100(14):5056-5063.
- 5) Townsend JR, Kirby TO, Sapp PA, Gonzalez AM, Marshall TM, Esposito R. Nutrient synergy: definition, evidence, and future directions. *Front Nutr.* 2023 Oct 12;10:1279925.
- 6) Roell KR, Reif DM, Motsinger-Reif AA. An Introduction to Terminology and Methodology of Chemical Synergy-Perspectives from Across Disciplines. *Front Pharmacol.* 2017 Apr

- 20;8:158.
- 7) Miyazawa T, Hiratsuka Y, Toda M, et al. Artificial intelligence in food science and nutrition: a narrative review. *Nutr Rev.* 2022 Nov 7;80(12):2288-2300.
 - 8) Limketkai BN, Mauldin K, Manitus N, et al. The Age of Artificial Intelligence: Use of Digital Technology in Clinical Nutrition. *Curr Surg Rep.* 2021;9(7):20.
 - 9) Kheto A, Choudhury DB, Sarkhel S, et al. Anti-nutritional factors: Nutrient interactions, processing interventions, and health aspects. *Food Chem.* 2025 Dec 25;496(Pt 2):146746.
 - 10) Bertini I. Cosa sono gli antinutrienti? *Natural1*, marzo 2021.
 - 11) Weaver CM, Givens DI. Overview: the food matrix and its role in the diet. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2025;65(30):6880-6897.
 - 12) Mulet-Cabero AI, Torres-Gonzalez M, Geurts J, et al. The Dairy Matrix: Its Importance, Definition, and Current Application in the Context of Nutrition and Health. *Nutrients.* 2024 Aug 31;16(17):2908.
 - 13) Capuano E, Janssen AEM. Food Matrix and Macronutrient Digestion. *Annu Rev Food Sci Technol.* 2021 Mar 25;12:193-212.
 - 14) Capuano E, Oliviero T, Fogliano V, Pellegrini N. Role of the food matrix and digestion on calculation of the actual energy content of food. *Nutr Rev.* 2018 Apr 1;76(4):274-289.
 - 15) Forde CG, Bolhuis D. Interrelations Between Food Form, Texture, and Matrix Influence Energy Intake and Metabolic Responses. *Curr Nutr Rep.* 2022 Jun;11(2):124-132.
 - 16) Lamarche B, Astrup A, Eckel RH, et al. Regular-fat and low-fat dairy foods and cardiovascular diseases: Perspectives for future dietary recommendations. *Am J Clin Nutr.* 2025 Mar 13:S0002-9165(25)00137-6.
 - 17) Li Z, Lei H, Jiang H, et al. Saturated fatty acid biomarkers and risk of cardiometabolic diseases: A meta-analysis of prospective studies. *Front Nutr.* 2022 Aug 15;9:963471.
 - 18) Torres-Gonzalez M, Rice Bradley BH. Whole-Milk Dairy Foods: Biological Mechanisms Underlying Beneficial Effects on Risk Markers for Cardiometabolic Health. *Adv Nutr.* 2023 Nov;14(6):1523-1537.
 - 19) Taormina VM, Unger AL, Kraft J. Full-fat dairy products and cardiometabolic health outcomes: Does the dairy-fat matrix matter? *Front Nutr.* 2024 Jul 29;11:1386257. doi: 10.3389/fnut.2024.1386257.
 - 20) Yoshinari M, Ohkuma T, Iwase M, Kitazono T. Milk and yogurt consumption and its association with cardiometabolic risk factors in patients with type 2 diabetes: The Fukuoka Diabetes Registry. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2025 Jan;35(1):103772.
 - 21) Miao M, Hamaker BR. Food Matrix Effects for Modulating Starch Bioavailability. *Annu Rev Food Sci Technol.* 2021 Mar 25;12:169-191.
 - 22) Jenkins DJ, Willett WC. Perspective on the health value of carbohydrate-rich foods: glycemic index and load; fiber and whole grains. *Am J Clin Nutr.* 2024 Sep;120(3):468-470.
 - 23) Shahidi F, Pan Y. Influence of food matrix and food processing on the chemical interaction and bioaccessibility of dietary phytochemicals: A review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2022;62(23):6421-6445.
 - 24) Zhang J, Wang H, Ai C, et al. Food matrix-flavonoid interactions and their effect on bioavailability. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2024;64(30):11124-11145.
 - 25) Younis MI, Tlay RH, Altemimi AB, et al. Synergistic Effects of Bioactive Compounds on Human Adiposity Mechanisms of Fat Loss and Fat Accumulation. *Food Sci Nutr.* 2025 Oct 7;13(10):e71061.
 - 26) Turgeon SL, Brisson G. Symposium review: The dairy matrix-Bioaccessibility and bioavailability of nutrients and physiological effects. *J Dairy Sci.* 2020 Jul;103(7):6727-6736.
 - 27) Sanders LM, Zhu Y, Wilcox ML, et al. Effects of Whole Grain Intake, Compared with Refined Grain, on Appetite and Energy Intake: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr.* 2021 Jul 30;12(4):1177-1195.

PhD – Vicepresidente AINut



MORISNELL DREN

Morisnell Dren è un integratore alimentare a base di **Moringa** e succo di **Ananas**, con **Tarassaco**, **Betulla**, **Asparago**, **Ortica** e **Fumaria** utili per le funzioni depurative dell'organismo e con **Spirea** e **Verga d'Oro** utili per il drenaggio dei liquidi corporei.



www.benesseremoringa.com

DISPONIBILE
presso le FARMACIE
oppure ON LINE su:
www.benesseremoringa.com

