LIFE Science Hub
JOURNAL OF SCIENCE
EXPANDING KNOWLEDGE ABOUT NUTRITION AND HEALTH

ORIGINAL RESEARCH
Volume 1, Numero 4, novembre 2026

Piperina e curcumina: come funzionano insieme negli integratori

Dr. A. Colonnese[1], R. Panzironi[2]

1 Nutrition Biologist, Latina, Italy
2 Independent Researcher, Latina, Italy

1. ABSTRACT

La piperina e la curcumina sono spesso unite negli integratori per un motivo preciso. Da sola, la curcumina ha una biodisponibilità limitata: solo una piccola quota raggiunge sangue e tessuti. La piperina, il principale composto attivo del pepe nero, può aiutare il corpo ad assorbirla. Può quindi aumentare la quota di curcumina presente nel corpo dopo l'assunzione. Tuttavia, le formule non agiscono tutte allo stesso modo. Il semplice abbinamento non garantisce un effetto biologico. Contano la dose, la qualità dell'estratto e il contesto nel quale si usa il prodotto. Nell'articolo vedremo perché si studia questa unione e come può aumentare la biodisponibilità. Esamineremo anche i limiti dei dati, che richiedono una lettura prudente. In sintesi, questi sono i punti chiave che vedremo:

- Perché la curcumina da sola ha un assorbimento limitato
- Come la piperina può cambiare la sua biodisponibilità
- Perché dose e formula cambiano il risultato osservato
- Che cosa mostrano davvero gli studi sulla combinazione
- Come valutare un integratore in modo consapevole

VIDEO ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Received: November 5, 2026
Revised: November 5, 2026
Accepted: November 5, 2026
Published: November 2026

DOI 10.5281/zenodo.placeholder

KEYWORDS

piperina e curcumina
curcumina biodisponibilità
sinergia nutraceutica
integratori combinati
assorbimento curcumina
estratto di curcuma

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science nasce con l'obiettivo di rendere accessibile il sapere scientifico senza rinunciare a rigore metodologico, qualità delle fonti e autorevolezza dei contenuti. La rivista promuove la diffusione della conoscenza nelle scienze della salute, della nutrizione, della medicina e della longevità, creando un ponte tra il mondo della ricerca e la società.

Attraverso articoli, revisioni, approfondimenti e contributi di esperti, il Journal valorizza la medicina e la scienza basate sulle evidenze, favorendo una corretta interpretazione dei dati scientifici e contrastando la disinformazione. Ogni contenuto è sviluppato con l'obiettivo di tradurre la complessità della ricerca in informazioni comprensibili, utili e applicabili, mantenendo intatti i principi di accuratezza, trasparenza e indipendenza scientifica.

Libera da condizionamenti politici, industriali e commerciali, la rivista si propone come uno spazio editoriale autorevole e indipendente, dedicato alla promozione della cultura scientifica, dell'aggiornamento professionale e della crescita della consapevolezza sanitaria nella popolazione.

2. PERCHÉ LA COMBINAZIONE PIPERINA-CURCUMINA È DIVENTATA UN MODELLO DI STUDIO

La combinazione piperina e curcumina è diventata un modello di studio perché permette di osservare, in modo molto concreto, come una formulazione combinata possa cambiare la risposta biologica rispetto al singolo estratto di curcuma. Il punto non è solo la presenza dei due ingredienti, ma il fatto che il loro rapporto, la forma del prodotto e il contesto d'uso possono influenzare la curcumina biodisponibilità, cioè la quota disponibile per l'organismo, e quindi la sua esposizione sistemica.Questo interesse ha reso il binomio utile non solo per la ricerca, ma anche per leggere con più attenzione gli integratori combinati. In altre parole, la stessa associazione è stata studiata come esempio di sinergia nutraceutica, cioè di interazione tra fitocomposti che può aumentare il valore del supporto nutrizionale senza cambiare la sostanza del problema: quanto composto arriva davvero all'organismo.Questa impostazione è utile perché evita letture semplificate: non basta trovare estratto di curcuma e piperina in etichetta per prevedere l'effetto, e non tutti i prodotti sono sovrapponibili. Proprio per questo la combinazione è diventata un caso di studio privilegiato, capace di mettere insieme chimica, fisiologia e qualità della formulazione in un unico quadro interpretativo. Le domande che guidano la letteratura su questa combinazione sono soprattutto tre:

- Il primo tema riguarda perché la curcumina da sola viene assorbita con difficoltà.
- Il secondo tema spiega perché la piperina è stata proposta come cofattore di interesse.
- Il terzo tema mostra perché dose e formulazione cambiano il risultato osservato.

I prossimi passaggi spiegano il limite della curcumina, il ruolo della piperina e il peso della formulazione.

2.1 Perché la curcumina da sola ha un assorbimento limitato

Per assorbimento si intende il passaggio di una molecola dall'intestino al resto del corpo. Dopo l'uso per bocca, la quota assorbita tende a essere bassa. Questo limite non annulla l'interesse, ma spiega perché gli studi valutano la biodisponibilità (quota che il corpo può usare). Questa misura aiuta a distinguere la dose ingerita dalla quota resa disponibile. Per ogni estratto di curcuma, il passaggio nell'intestino e nel sangue può influire sul possibile effetto dell'integratore. Le sintesi indicano che alcune barriere fisiologiche (limiti naturali del corpo) riducono la quota utile dopo l'uso orale. In pratica, non tutta la quantità assunta raggiunge il sangue nelle stesse condizioni. Segnalano anche che prodotti diversi rendono più difficile confrontare gli studi. Le differenze tra preparati limitano quindi il confronto diretto dei risultati. Le revisioni istituzionali ricordano inoltre che qualità e contenuto degli estratti possono variare molto [1]. Perciò, il risultato ottenuto con una formula non vale per ogni prodotto. La quota disponibile dipende dal preparato usato, non solo dalla presenza del principio attivo.

2.2 Che cosa rende la piperina un cofattore studiato

Questo cofattore (sostanza che aiuta un'altra sostanza) può cambiare come il corpo gestisce l'altro composto. Per questo viene studiato nelle formulazioni combinate, cioè nei prodotti che uniscono più sostanze. Il termine cofattore non indica però un effetto certo o sempre uguale. La coppia permette di vedere come cambia l'esposizione sistemica dei fitocomposti. Questo termine indica la quota presente nel sangue e nei tessuti. Studiare questa variazione aiuta a distinguere la quantità assunta dalla quota che raggiunge l'organismo. Nei ratti, 2 g/kg di curcumina con 20 mg/kg del cofattore hanno aumentato la biodisponibilità del 154%. Negli uomini, 2 g di curcumina con 20 mg di piperina hanno prodotto un aumento del 2000% [2]. L'aumento osservato è ampio, ma deriva da condizioni di studio ben precise. Il 2000% descrive infatti il confronto osservato con quella specifica combinazione. Non rappresenta una misura valida per dosi e formule diverse. Da soli, questi dati non descrivono tutti i prodotti in commercio. Lo studio mostra quindi un possibile principio d'azione, ma non garantisce lo stesso risultato in ogni integratore.

2.3 Perché dose e formulazione cambiano il risultato osservato

In una formulazione combinata, il risultato dipende dagli ingredienti, dalle dosi e dal loro rapporto. Conta anche la tecnica usata per preparare il prodotto. Questa coppia aiuta quindi a studiare la sinergia nutraceutica e i fattori che possono cambiarla. Anche due prodotti per il supporto nutrizionale, pur sembrando simili, possono dare risultati molto diversi. Uno studio preliminare su volontari sani ha esaminato le urine raccolte nelle 24 ore. Ha rilevato un'emivita (tempo in cui la quantità si dimezza) di 2,2±0,79 h contro 4,5±0,80 h. L'escrezione urinaria (quantità eliminata con le urine) era di 218,14±94,98 µg rispetto a 49,45±12,94 µg [3]. Una revisione critica ha poi studiato nove maschi sani e tre formulazioni di circa 570 mg. Ha valutato anche una AOV 2280 mg, con o senza piperina. La curcumina libera restava sotto 2 nM nella maggior parte dei casi [4]. Senza conoscere la preparazione usata, quindi, il dato biologico può trarre in inganno.

3. IN CHE MODO LA PIPERINA PUÒ AUMENTARE L'ASSORBIMENTO DELLA CURCUMINA

Per l'assorbimento della curcumina non conta solo l'ingresso nell'intestino. Contano anche il passaggio nella parete intestinale, il metabolismo e poi l'eliminazione. La piperina può rallentare alcuni di questi passaggi e aumentare la quota che resta nel corpo. La combinazione punta quindi a migliorare la biodisponibilità (quota disponibile dopo una dose). Per questo i due composti sono spesso presenti negli integratori combinati con estratti vegetali.La coppia viene quindi vista come una forma di sinergia nutraceutica (azione unita di sostanze usate negli integratori). Non basta sommare due composti: bisogna capire come uno cambia il destino dell'altro. Il punto centrale è l'esposizione sistemica, cioè la quantità presente nel sangue nel tempo. I prossimi passaggi mostrano dove è emerso questo effetto, quali limiti ha e perché i prodotti possono dare risposte diverse. Prima di esaminare gli studi, è utile distinguere i punti chiave ripresi nei prossimi H3:

- La piperina può agire sui passaggi intestinali della curcumina.
- La quota presente nel sangue conta più della sola dose assunta.
- La risposta cambia in base al prodotto, alla dose e alla persona.
- Un dato biologico non prova da solo un beneficio per la salute.

I prossimi passaggi mostrano come la piperina può cambiare il profilo della curcumina nel corpo. Spiegano anche perché il solo aumento dell'assorbimento non descrive l'intero processo.

3.1 Come la piperina può modulare la biodisponibilità della curcumina

La biodisponibilità indica quanta curcumina resta davvero disponibile nel corpo dopo una dose. La piperina può agire su più passaggi: aiuta il transito nella parete intestinale e rallenta la rapida eliminazione. La coppia serve quindi a migliorare la presenza nel sangue di un estratto di curcuma. Se usato da solo, infatti, questo estratto tende a restare nel sangue in quantità molto basse.Uno studio classico ha valutato la coppia in ratti e volontari umani. Le dosi erano 2 g/kg più 20 mg/kg nei ratti e 2 g con 20 mg negli adulti. Tuttavia, il dato non vale in modo automatico per ogni prodotto o dose. Un altro studio crossover (ogni persona prova più formule) ha coinvolto 9 maschi sani. Ha testato tre formulazioni da circa 570 mg e una formula AOV da 2280 mg con e senza l'aggiunta. In molti casi, la quota libera è rimasta sotto 2 nM. Quindi, la formula può contare quanto il composto aggiunto [5].

3.2 Perché l'esposizione sistemica conta più del semplice assorbimento

Dire che una sostanza è stata assorbita non basta, perché conta soprattutto quanta di essa raggiunge il circolo sistemico, cioè il sangue e i tessuti in cui può svolgere un'azione misurabile. Nel caso della curcumina, la piperina può essere utile proprio perché aumenta la probabilità che il composto resti rilevabile più a lungo nell'organismo. Questo rende il concetto di esposizione sistemica più informativo del solo ingresso intestinale. In termini semplici, la curcumina è rimasta disponibile più a lungo e in quantità maggiore. Il limite è che questi dati farmacocinetici non dicono da soli se il risultato si traduca sempre in un beneficio concreto, perché la misura

dell'esposizione non coincide automaticamente con l'effetto biologico finale.

3.3 Da cosa dipende la variabilità della risposta tra persone e prodotti

La risposta alla coppia piperina-curcumina non è uguale per ogni persona o prodotto. Dipende dalla formulazione combinata, dalla dose e dai polifenoli (sostanze vegetali) presenti. Conta anche il modo in cui il corpo assorbe ed elimina i composti. Due integratori con ingredienti simili possono agire in modo diverso. Infatti, possono cambiare i rapporti tra le sostanze o il metodo usato per produrli. La valutazione deve quindi riguardare il prodotto preciso, non solo il nome riportato sull'etichetta.Un trial clinico (studio condotto su persone) ha coinvolto pazienti con COVID-19. I partecipanti hanno ricevuto curcumina 525 mg con piperina 2,5 mg due volte al giorno [6]. Lo studio mostra l'uso della coppia in uno specifico contesto clinico. Tuttavia, non era stato pensato per misurare in modo diretto la biodisponibilità. Il dato non può quindi valere per tutti gli integratori. Inoltre, un uso clinico non è una prova mirata dell'assorbimento. Questa variabilità rende essenziale una lettura attenta dei risultati.

4. COSA INDICANO GLI STUDI SULLA FORMULAZIONE COMBINATA

Gli studi sulla formulazione combinata valutano quanto composto entra nel sangue e in quale contesto. Una maggiore esposizione sistemica (quantità che raggiunge il sangue) può favorire un effetto biologico, ma non lo assicura. Occorre capire anche come i ricercatori misurano il dato e quale prodotto usano. La ricerca va quindi letta considerando la farmacocinetica (percorso del composto nel corpo), lo scopo clinico e la qualità.Nel complesso, la possibile azione comune di piperina e curcumina va valutata caso per caso. Non basta che il prodotto contenga entrambi gli ingredienti. Contano il metodo usato e quanto il prodotto testato somiglia a quello in commercio. Prima di trarre indicazioni pratiche, è utile distinguere i vari tipi di prova:

- Alcuni studi trovano più composto nel sangue, ma non sempre un maggior effetto clinico.
- Altri usano dosi, tempi e scopi diversi, quindi il confronto risulta difficile.
- Altri ancora testano prodotti diversi dagli integratori che si trovano in commercio.

Le prove su piperina e curcumina non formano un blocco unico, perché ogni studio affronta domande diverse. Le prossime sezioni esaminano quindi l'esposizione, il disegno degli studi e l'uso pratico dei risultati.

4.1 Perché maggiore esposizione non significa automaticamente maggiore efficacia

Se aumenta la biodisponibilità della curcumina (quota che il corpo può usare), il dato appare favorevole. Un maggior assorbimento può aiutare l'azione del composto, ma non prova un beneficio per la salute. La possibile sinergia nutraceutica (azione comune tra sostanze) richiede quindi prove cliniche dirette. Misurare quanto composto circola nel sangue non dimostra che il supporto nutrizionale funzioni meglio. Sono due livelli distinti: il primo descrive il passaggio nel sangue, il secondo riguarda un esito misurabile.Un trial randomizzato ha coinvolto 72 persone con diabete di tipo 2 e trigliceridi alti. Per 12 settimane, una compressa con 500 mg di curcuminoidi e 5 mg di piperina è stata confrontata con placebo [7]. In un altro studio sperimentale, l'uso dei due composti insieme ha aumentato la disponibilità biologica della curcumina [8]. Tuttavia, una maggiore esposizione non prova da sola un effetto clinico superiore. Inoltre, gli studi possono misurare esiti diversi in gruppi di persone molto diversi.

4.2 Come dose, durata e obiettivo dello studio cambiano le conclusioni

Le conclusioni dipendono dalla dose, dalla durata e dallo scopo della ricerca. Uno studio sull'assorbimento della curcumina non risponde alla stessa domanda di un trial sugli esiti di salute. Anche con gli stessi composti, i dati cambiano in base alla dose e al tempo d'uso. Conta inoltre quale parametro scelgono i ricercatori. Due studi simili possono quindi portare a letture diverse senza essere in contrasto.Un trial su pazienti ambulatoriali con COVID-19 ha usato curcumina 525 mg con piperina 2,5 mg due volte al giorno [9]. Un altro studio su persone con sindrome metabolica ha usato curcuminoidi e piperina in rapporto 100:1. Lo scopo era migliorare la disponibilità

orale dei composti [10]. Un altro lavoro ha valutato la risposta pro-ossidante e antiossidante, non un solo dato di assorbimento [11]. Questi protocolli non sono sovrapponibili. I risultati, quindi, non valgono sempre per l'uso quotidiano dell'estratto di curcuma.

4.3 Perché il prodotto studiato non coincide sempre con quello commerciale

Il prodotto testato negli studi non coincide sempre con l'integratore in commercio. Anche con gli stessi polifenoli (composti delle piante) e fitocomposti, possono cambiare purezza, dosi e rilascio. Un risultato positivo non vale quindi per ogni prodotto disponibile sul mercato. La formulazione combinata conta quanto i suoi componenti, perché indica se due prodotti sono davvero confrontabili. Per confrontare due formulazioni, non basta leggere i nomi degli ingredienti. Bisogna verificare in quale forma e quantità sono presenti. Anche il sistema di rilascio può modificare il confronto.In uno studio, la curcumina è stata inserita con piperina in nanostrutture (strutture di dimensioni molto piccole). Lo scopo era migliorare la disponibilità orale e la diffusione nei tessuti [12]. Un altro lavoro ha creato nanoparticelle con entrambi i composti, per superare i limiti dell'assunzione orale [13]. Queste tecniche possono cambiare molto il profilo del prodotto. Tuttavia, i risultati non valgono in automatico per gli integratori combinati venduti in commercio.

5. COME LEGGERE UN INTEGRATORE CON PIPERINA E CURCUMINA IN MODO CONSAPEVOLE

Quando valuti un integratore con piperina e curcumina, non basta fermarsi al nome riportato sull'etichetta. Conta di più capire quali dati il produttore dichiara in modo chiaro. Una formula chiara indica le dosi, gli ingredienti attivi e tutti gli altri componenti presenti. Questi dati rendono più semplice il confronto tra diversi integratori combinati. La trasparenza non garantisce risultati, ma aiuta a riconoscere i prodotti basati soprattutto sul richiamo commerciale.Leggere bene l'etichetta aiuta anche a valutare la biodisponibilità della curcumina (quota che il corpo può assorbire e usare). Nella sinergia nutraceutica (azione unita di più sostanze), la chiarezza non dimostra la qualità della formula. Resta però il primo filtro utile per compiere una scelta consapevole. Il passo seguente consiste nel capire se il prodotto risponde a un bisogno reale. Prima dell'acquisto, conviene quindi controllare alcuni elementi semplici e concreti:

- La quantità dei principi attivi deve essere indicata in modo chiaro.
- Il tipo di estratto di curcuma deve essere facile da capire.
- La presenza di piperina deve essere indicata senza lasciare dubbi.
- Le modalità d'uso devono essere adatte alle caratteristiche del prodotto.

Per leggere un prodotto con consapevolezza, conviene partire dai dati che l'etichetta permette di controllare subito. I punti seguenti trasformano un nome commerciale in dati concreti, chiari e utili.

5.1 Come riconoscere una formulazione trasparente e leggibile

Una formulazione trasparente permette di capire con chiarezza quali ingredienti sono presenti, in che quantità e con quale logica vengono proposti insieme. Nel caso di un integratore con piperina e curcumina, questo aiuta a distinguere un prodotto ben descritto da uno che comunica solo il nome degli ingredienti senza dettagli utili. La leggibilità è importante perché rende più facile confrontare formule simili e valutare se il prodotto promette un supporto nutrizionale coerente con ciò che dichiara. Le evidenze suggeriscono che la trasparenza sia un criterio pratico molto utile, anche se non basta da sola a garantire un esito migliore. Un prodotto può essere scritto bene e restare comunque poco convincente sul piano funzionale, ma la chiarezza formale è un primo filtro affidabile per interpretare la formulazione combinata.

5.2 Quali elementi dell'etichetta aiutano a interpretare il prodotto

L'etichetta di un integratore è uno strumento informativo, non un dettaglio accessorio. Nel caso della combinazione piperina e curcumina, può aiutare a capire la quantità di curcuminoidi, la presenza di piperina e il tipo di estratto impiegato. I curcuminoidi sono i principali polifenoli, cioè composti vegetali con più gruppi fenolici, della curcuma a cui si attribuisce l'interesse biologico della formula. Questi dati sono utili perché permettono di leggere il prodotto in modo

più concreto e meno impressionistico. Anche se non bastano da soli a garantire efficacia, questi elementi orientano meglio la valutazione rispetto a un'etichetta generica. La differenza sta nella possibilità di confrontare prodotti e di capire se la promessa commerciale corrisponde davvero al contenuto. Il limite è chiaro: una buona dichiarazione non equivale a un effetto certo.

5.3 Perché il contesto d'uso pesa più del nome commerciale

Un prodotto può avere un nome accattivante e una formula ben presentata. Il suo senso reale, però, dipende dal contesto in cui viene usato. Questo vale soprattutto per un integratore combinato, che richiede di considerare obiettivi, abitudini e condizioni personali. Il nome commerciale non dice se la formula è adatta alla persona. Non chiarisce neppure se la combinazione risponde davvero a ciò che sta cercando. Per questo il contesto conta più della dicitura e inserisce il prodotto in un quadro più ampio. Lo studio citato ha coinvolto pazienti con malattia infiammatoria intestinale, una condizione cronica dell'apparato digerente segnata da infiammazione. La combinazione è stata confrontata con la curcumina usata da sola. I ricercatori hanno valutato composizione corporea, angolo di fase e capacità funzionale, aspetti molto legati al contesto clinico [14]. Il limite è pensare che un'etichetta ben fatta possa sostituire una valutazione del proprio obiettivo. Una lettura consapevole unisce invece i dati sul prodotto al contesto personale, senza dare troppo peso al marchio.

6. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Questa sintesi ordina le fonti più rilevanti della bibliografia. Distingue studi farmacocinetici (sul percorso delle sostanze nel corpo), revisioni e trial clinici. In questo modo chiarisce quali dati sono più solidi.

Sintesi delle evidenze scientifiche

Anno pubblicazione	Area studiata	Cosa indicano gli studi
1998	Interazione piperina-curcumina	gli studi indicano che la piperina può aumentare molto la concentrazione e l'assorbimento della curcumina [2]
2014	Uso clinico in sindrome metabolica	uno studio controllato con curcuminoidi e piperina ha rilevato effetti su alcuni valori di cuore e metabolismo [10]
2023	Farmacocinetica orale	con il pepe, sono stati osservati tempi di permanenza più lunghi e una maggiore escrezione urinaria della curcumina [3]
2024	Strategie di formulazione	gli studi indicano che la tecnologia del prodotto determina il profilo farmacocinetico della curcumina [4]
2025	Confronto tra formulazioni	i risultati variano e, in alcune formule, la piperina non offre vantaggi in più [5]
2026	Evidenza clinica complessiva	le prove indicano possibili effetti su infiammazione, stress ossidativo e rischio per cuore e metabolismo, ma i trial danno risultati diversi [15]

7. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

LETTURA EDITORIALE DELLE EVIDENZE

Nel complesso, la bibliografia usa la combinazione piperina-curcumina per distinguere due dati. Il primo è la dose assunta; il secondo è la quota disponibile nel corpo. Gli studi più solidi concordano su un punto: da sola, la curcumina ha una bassa biodisponibilità. In alcune condizioni, la piperina può cambiare questo profilo. Tuttavia, il vantaggio varia tra le formule e non porta sempre a un beneficio clinico misurabile. Il messaggio più coerente riguarda quindi il metodo usato per valutare gli integratori.

I limiti principali sono campioni piccoli, studi brevi, dosi diverse e prodotti formulati in modi diversi. Alcuni trial misurano la presenza della sostanza nel corpo. Altri, invece, valutano gli effetti sulla salute. Perciò, è difficile confrontarli in modo diretto. Inoltre, la formula studiata non coincide sempre con gli integratori venduti. I dati spiegano il motivo della combinazione, ma impongono cautela nel passaggio all'uso quotidiano.

NOTA CRITICA FINALE

I dati disponibili spiegano bene il motivo della combinazione, ma lasciano ancora vari dubbi. La bibliografia indica che la piperina può cambiare il profilo della curcumina. Tuttavia, prodotti e protocolli diversi non danno sempre gli stessi risultati. Il dato più solido riguarda quindi la variabilità, non la superiorità assoluta della combinazione. Anche quando gli esiti sono favorevoli, resta difficile legare più esposizione a un beneficio clinico stabile. La prudenza è dunque una parte essenziale della lettura scientifica.

CONCLUSIONI E SINTESI EDITORIALE

La combinazione tra piperina e curcumina mostra quanto la formula conti negli integratori. Gli studi indicano con una certa coerenza che la curcumina ha una bassa disponibilità orale. In alcune condizioni, la piperina può cambiarne il profilo, ma l'effetto non resta sempre uguale. Questa coppia aiuta quindi a studiare l'assorbimento e la presenza delle sostanze nel corpo. Permette anche di capire meglio le differenze tra i prodotti. Tuttavia, un dato farmacocinetico (sul percorso della sostanza nel corpo) non prova un'efficacia generale. Bisogna valutare dose, tecnologia, qualità dell'estratto e contesto d'uso. La combinazione mostra così il legame tra formula, nutrizione e metabolismo nello studio degli integratori.

Aggiornato al 05/11/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

8. TRASPARENZA E RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA

L'Intelligenza Artificiale è stata impiegata esclusivamente come strumento di supporto editoriale e documentale. Tutti i contenuti, le interpretazioni, le citazioni bibliografiche e le conclusioni sono stati verificati, revisionati e approvati dall'autore, che ne assume la piena responsabilità scientifica.

Il manoscritto è stato inoltre sottoposto a revisione tra pari (peer review) indipendente prima della pubblicazione.

Per garantire la massima trasparenza, la cronologia completa dell'articolo, comprensiva delle date di sottomissione, revisione, accettazione e pubblicazione, nonché delle informazioni sul processo di peer review, è disponibile nella pagina dedicata alla Storia dell'articolo.

9. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **Turmeric: Usefulness and Safety**
2024
NIH
DOI: https://www.nccih.nih.gov/health/turmeric

[2] **Influence of Piperine on the Pharmacokinetics of Curcumin in Animals and Human Volunteers**
Shoba et al., 1998
Planta Medica
DOI: https://doi.org/10.1055/s-2006-957450

[3] **Development of a rapid, sensitive, and selective LC–MS/MS method for quantifying curcumin levels in healthy human urine: Effect of pepper on curcumin bioavailability**
Khajeh pour et al., 2023
Food Science & Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1002/fsn3.3691

[4] **Curcumin – Bioavailability Enhancement by Prodrug Approach and Novel Formulations**
Chelimela et al., 2024
Chemistry & Biodiversity
DOI: https://doi.org/10.1002/cbdv.202302030

[5] **A pharmacokinetic study and critical reappraisal of curcumin formulations enhancing bioavailability**
Kroon et al., 2025
iScience
DOI: https://doi.org/10.1016/j.isci.2025.112575

[6] **Oral Curcumin With Piperine as Adjuvant Therapy for the Treatment of COVID-19: A Randomized Clinical Trial**
Pawar et al., 2021
Frontiers in Pharmacology
DOI: https://doi.org/10.3389/fphar.2021.669362

[7] **The effect of curcumin piperine supplementation on lipid profile, glycemic index, inflammation, and blood pressure in patients with type 2 diabetes mellitus and hypertriglyceridemia**
Hosseini et al., 2024
Phytotherapy Research
DOI: https://doi.org/10.1002/ptr.8304

[8] **Piperine potentiates curcumin-mediated repression of mTORC1 signaling in human intestinal epithelial cells: implications for the inhibition of protein synthesis and TNFa signaling**
Kaur et al., 2018
The Journal of Nutritional Biochemistry
DOI: https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2018.04.010

[9] **The efficacy of curcumin-piperine co-supplementation on clinical symptoms, duration, severity, and inflammatory factors in COVID-19 outpatients: a randomized double-blind, placebo-controlled trial**
Askari et al., 2022
Trials
DOI: https://doi.org/10.1186/s13063-022-06375-w

[10] **Lipid-modifying effects of adjunctive therapy with curcuminoids–piperine combination in patients with metabolic syndrome: Results of a randomized controlled trial**
Panahi et al., 2014
Complementary Therapies in Medicine
DOI: https://doi.org/10.1016/j.ctim.2014.07.006

[11] **The effect of curcumin with piperine supplementation on pro-oxidant and antioxidant balance in patients with non-alcoholic fatty liver disease: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial**
Mirhafez et al., 2019
Drug Metabolism and Personalized Therapy
DOI: https://doi.org/10.1515/dmpt-2018-0040

[12] **Preparation, characterisation and evaluation of curcumin with piperine-loaded cubosome nanoparticles**
Tu et al., 2014
Journal of Microencapsulation
DOI: https://doi.org/10.3109/02652048.2014.885607

[13] **Preparation and characterization of curcumin–piperine dual drug loaded nanoparticles**
Moorthi et al., 2012
Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine
DOI: https://doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60241-X

[14] **Curcumin plus piperine improve body composition in patients with inflammatory bowel disease: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial**
da Paz Martins et al., 2025
European Journal of Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1007/s00394-025-03608-x

[15] **Curcumin-piperine supplementation modulates inflammation, oxidative stress, and cardiometabolic risk: a systematic review of randomized controlled trials**
Pan et al., 2026
Frontiers in Nutrition
DOI: https://doi.org/10.3389/fnut.2026.1814168

[16] **Targeting breast stem cells with the cancer preventive compounds curcumin and piperine**
Kakarala et al., 2010
Breast Cancer Research and Treatment
DOI: https://doi.org/10.1007/s10549-009-0612-x

[17] **Neuroprotective potential of curcumin in combination with piperine against 6-hydroxy dopamine induced motor deficit and neurochemical alterations in rats**
Singh et al., 2017
Inflammopharmacology
DOI: https://doi.org/10.1007/s10787-016-0297-9