



Origine dei chiodi di garofano: cosa sono, da dove vengono e perché contano nella qualità della spezia

Dr. A. Colonnese¹, R. Panzironi²

¹ Nutrition Biologist, Latina, Italy

² Independent Researcher, Latina, Italy

1. ABSTRACT

I chiodi di garofano sono una spezia ben nota, ma spesso le descrizioni sono poco chiare. Non sono fiori già aperti, ma i boccioli secchi di *Syzygium aromaticum*. Questo dato botanico mostra quale parte della pianta si usa e ne spiega forma, aroma e valore commerciale. Per questa spezia contano anche la raccolta, l'essiccazione e il modo in cui la si conserva. Queste fasi trasformano il bocciolo fresco in un prodotto stabile, facile da riconoscere e trasportare. Conta anche l'area di origine: la storia della pianta ai tropici ne ha segnato coltura, diffusione e uso. In questo articolo vedremo cosa sono i chiodi di garofano, da quale pianta nascono e come valutarli. Vedremo anche perché il luogo di origine e la qualità non coincidono sempre. In particolare, il testo affronterà questi punti:

- Sono boccioli raccolti prima dell'apertura ed essiccati, non fiori già aperti.
- Derivano da *Syzygium aromaticum*, una specie sempreverde tipica delle zone tropicali.
- L'origine geografica aiuta a capire la storia, la coltura e la filiera.
- Essiccazione e conservazione possono cambiare l'aroma, l'aspetto e la qualità della spezia.
- Etichetta e provenienza offrono dati utili, ma da sole non bastano.

VIDEO ARTICLE



ARTICLE INFORMATION

Received: October 22, 2026

Revised: October 22, 2026

Accepted: October 22, 2026

Published: October 2026

DOI 10.5281/zenodo.placeholder

KEYWORDS

chiodi di garofano
Syzygium aromaticum
boccioli essiccati
origine botanica
spezia aromatica
pianta dei chiodi di garofano

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. CHE COSA SONO I CHIODI DI GAROFANO IN BOTANICA

In botanica, i chiodi di garofano sono i boccioli florali, ossia piccoli fiori ancora chiusi, della pianta *Syzygium aromaticum*. Vengono raccolti prima che sboccino e poi sono essiccati. La spezia in commercio, quindi, non è il fiore aperto, ma una fase precisa della sua crescita. Conoscere questa origine botanica permette di capire quale parte della pianta diventa spezia e da dove nasce il suo tipico aroma.

Capire che cosa sono i chiodi di garofano aiuta anche a valutare meglio le indicazioni commerciali e nutrizionali. La definizione corretta distingue la parte della pianta dal prodotto finito. Spiega inoltre perché i boccioli essiccati sono la forma standard della spezia, prima di esaminare origine geografica e qualità della lavorazione. Questa distinzione guida anche la lettura degli studi. La spezia è un organo della pianta modificato dalla raccolta e dalla disidratazione (perdita di acqua). I prossimi paragrafi chiariscono quattro punti:

- La definizione botanica dei boccioli essiccati usati per produrre la spezia.
- La specie *Syzygium aromaticum* come pianta da cui nasce il prodotto.
- Il ruolo della raccolta prima della fioritura nella forma finale.
- Il legame tra parte vegetale, essiccazione e identità della spezia.

La botanica chiarisce anzitutto quale parte della pianta diventa spezia. I prossimi paragrafi spiegano perché i chiodi di garofano hanno una definizione precisa. Mostrano inoltre come questa definizione aiuti a leggere gli studi scientifici.

2.1 I chiodi di garofano sono boccioli florali essiccati

I chiodi di garofano non sono fiori già aperti, ma boccioli florali, ossia gemme floreali ancora chiuse. Vengono raccolti prima che sboccino e poi sono essiccati. Questo dato botanico è essenziale per capire la natura della spezia. La definizione ufficiale indica il prodotto come i boccioli florali essiccati di *Syzygium aromaticum* [1][2]. Anche una rassegna li descrive come una spezia ottenuta dai boccioli essiccati e usata da secoli negli alimenti [3]. Queste informazioni

identificano con chiarezza sia la parte raccolta sia il momento che precede la fioritura. Distinguere il bocciolo dal fiore aperto evita errori e rende più preciso il modo di descrivere la spezia. La raccolta al momento giusto può conservare meglio forma e aroma. Una lavorazione poco accurata, invece, può cambiare il prodotto finale. Tuttavia, molte fonti descrivono bene la materia prima, ma non spiegano allo stesso modo gli effetti della raccolta sui lotti in commercio. Occorre quindi capire quale specie produce questi boccioli.

2.2 *Syzygium aromaticum* è la pianta che produce la spezia

La spezia deriva da *Syzygium aromaticum*, una specie sempreverde della famiglia delle Myrtaceae. Il nome scientifico collega il nome comune a una pianta precisa. In questo modo evita dubbi tra prodotti diversi o nomi popolari simili. Una review recente descrive questa pianta aromatica come molto coltivata e ricca di composti volatili (sostanze che formano l'aroma) [4]. Un'altra sintesi indica che il suo olio essenziale ha un ruolo centrale nelle proprietà bioattive (effetti sui sistemi biologici) [5]. La specie botanica fornisce quindi un riferimento stabile per confrontare descrizioni e risultati degli studi. Questi dati spostano l'attenzione dalla spezia alla pianta da cui derivano forma e aroma. Molti studi, però, esaminano soprattutto l'olio o gli estratti, anziché la spezia intera. Il nome botanico resta quindi il primo dato utile per descrivere bene il prodotto. Da solo, però, non spiega tutte le differenze tra i prodotti in commercio. Per comprenderle bisogna valutare anche la lavorazione e i suoi effetti sulla qualità finale.

2.3 Perché i boccioli essiccati definiscono la qualità della spezia

La qualità dei chiodi di garofano dipende dalla provenienza, ma anche dalla raccolta e dall'essiccazione dei boccioli. La forma essiccata arriva sul mercato e mantiene il tipico profilo sensoriale (insieme di aroma, gusto e aspetto). Uno studio sui boccioli essiccati li descrive come una fonte importante di composti fenolici (sostanze prodotte dalle piante). Questi composti contribuiscono alle caratteristiche chimiche del prodotto [6]. La ricerca collega così la composizione dei boccioli alle proprietà osservate nella spezia essiccata. Per valutare la qualità



bisogna quindi considerare più fasi: raccolta, essiccazione e conservazione. Una review sui metodi usati per ottenere l'olio mostra che la sua composizione può cambiare con il tipo di estrazione [7]. Questo dato indica che la lavorazione influisce molto sul profilo finale. Le fonti descrivono bene i cambiamenti del materiale vegetale, ma non fissano una classifica valida per tutti i lotti. Per completare il quadro bisogna quindi esaminare anche l'origine storica e geografica della pianta.

3. DA DOVE PROVENGONO I CHIODI DI GAROFANO E PERCHÉ L'ORIGINE CONTA

I chiodi di garofano hanno una storia legata all'Asia sud-orientale e alle isole note per questa spezia. L'origine botanica (pianta e luogo di origine) comprende anche il territorio dove sono nati usi e scambi. La provenienza aiuta quindi a leggere le zone indicate, le pratiche agricole e la qualità attesa. Il prodotto può cambiare da una zona all'altra. Clima, tempi di raccolta e metodi di lavoro influiscono sul risultato finale. Occorre quindi distinguere la storia della spezia dalle qualità del singolo lotto. Questi passaggi mostrano perché la provenienza non sia solo un dato sull'etichetta. Aiuta invece a capire la qualità della spezia e il suo ruolo sul mercato. Nel caso del *Syzygium aromaticum*, luogo, coltura e lavorazione spiegano come arrivano i boccioli essiccati. Chiariscono anche perché alcune origini siano più note e riconoscibili di altre. I fattori che incidono sulla qualità sono diversi:

- Le Molucche sono il centro storico della spezia.
- Il clima tropicale aiuta la crescita dei boccioli.
- Raccolta ed essiccazione possono variare tra le diverse zone.
- La filiera incide su resa, uniformità e valore di mercato.

L'origine dei chiodi di garofano si può leggere su tre piani: storia, ambiente e filiera. I punti seguenti mostrano come ciascun piano possa incidere sulla qualità della spezia.

3.1 Le Molucche sono il centro storico dei chiodi di garofano

Le Molucche, arcipelago dell'Indonesia orientale, sono il riferimento storico più noto per i chiodi di garofano. Questa provenienza aiuta a capire perché la spezia

abbia avuto un ruolo precoce nei traffici commerciali e nella botanica alimentare. L'area è diventata un punto di riferimento culturale oltre che agricolo, perché ha legato per secoli il prodotto alla sua identità geografica. La fama delle isole non è un caso: qui la pianta cresceva spontaneamente e il suo uso era già radicato nelle culture locali molto prima degli scambi su larga scala. Questo primato storico spiega perché ancora oggi il nome delle Molucche evochi un legame diretto con l'origine della spezia. Il limite è chiaro: il richiamo alle Molucche non basta a garantire da solo la qualità del lotto attuale, perché l'origine storica non coincide automaticamente con le condizioni della raccolta moderna. La provenienza resta quindi un indicatore utile per interpretare l'etichetta, non una prova assoluta del valore del prodotto.

3.2 Il clima tropicale favorisce la produzione dei boccioli

Syzygium aromaticum cresce bene in ambiente tropicale perché la formazione dei boccioli essiccati dipende da temperatura, umidità e regolarità stagionale. Quando queste condizioni sono stabili, la pianta riesce a produrre la parte che viene raccolta come spezia. In pratica, il clima non è un dettaglio accessorio: è una delle basi della resa agricola e della continuità produttiva. Le temperature miti e le piogge ben distribuite durante l'anno permettono alla pianta di sviluppare i boccioli in modo uniforme. Senza queste condizioni, la fioritura può essere scarsa o irregolare, riducendo la quantità di spezia disponibile per la raccolta. Una rassegna ampia ricorda che la specie è coltivata in aree tropicali e che il suo interesse commerciale dipende anche dalla lavorazione successiva [8]. Questo significa che il clima favorisce la produzione, ma non determina da solo la qualità finale. Il limite del dato è proprio questo: condizioni favorevoli non garantiscono uniformità del raccolto, perché raccolta, essiccazione e conservazione restano passaggi decisivi. La provenienza climatica, quindi, orienta ma non esaurisce la valutazione della spezia.

3.3 La provenienza può cambiare raccolta, essiccazione e resa

La provenienza dei chiodi di garofano non indica solo un luogo, ma anche un insieme di pratiche agricole e di post-raccolta. In aree diverse possono cambiare tempi di raccolta, velocità di essiccazione e modalità di



conservazione, con effetti sulla resa e sull'uniformità del prodotto. Per questo due lotti possono avere lo stesso nome commerciale ma presentare differenze concrete nella qualità della spezia. Un'essiccazione rapida al sole, ad esempio, può preservare meglio gli oli essenziali rispetto a un processo più lento in condizioni di umidità. Anche il momento del raccolto è cruciale: i boccioli vanno presi prima che si aprano, quando la concentrazione di principi attivi è più alta. Il dato aiuta a capire il problema, ma ha un limite: descrive bene l'effetto della lavorazione, non classifica in modo assoluto tutte le origini produttive. In altre parole, la provenienza orienta la lettura del prodotto, ma va sempre considerata insieme alle condizioni con cui i boccioli essiccati sono stati raccolti e gestiti.

4. PERCHÉ I BOCCIOLI ESSICCATI HANNO UN AROMA COSÌ MARCATO

Nei chiodi di garofano, l'aroma deciso deriva dai composti odorosi già presenti nella pianta. Il bocciolo secco conserva queste sostanze e rende più facile sentirne il profumo. Quando perde acqua, infatti, il tessuto vegetale diventa meno diluito. Così, le molecole aromatiche si notano di più. Non nasce però un aroma nuovo: emerge meglio quello già presente nella spezia aromatica. Il profumo deciso non è quindi solo un semplice "odore forte". Nasce dall'equilibrio tra tessuto vegetale, oli essenziali (miscele naturali di composti aromatici) e metodo di asciugatura. Questo insieme rende il prodotto ben riconoscibile, a parità di origine botanica (pianta da cui deriva). Per questo l'olfatto può offrire un primo dato sulla qualità della spezia. Tre aspetti semplici aiutano a capire meglio questo passaggio della spezia:

- La perdita di acqua concentra le sostanze volatili che possiamo sentire.
- La forma del bocciolo aiuta a trattenere più a lungo il profumo.
- La lavorazione incide sulla durata e sulla nitidezza dell'aroma.
- L'intensità percepita dipende anche da come avviene l'essiccazione.

L'aroma cambia quando il bocciolo passa dalla pianta al prodotto secco. I prossimi paragrafi spiegano come il profumo si concentra e dura nel tempo. Chiariscono anche perché un odore intenso non indica per forza un maggiore effetto biologico.

4.1 Il fitocomplesso dei chiodi di garofano genera l'aroma tipico

L'aroma dei chiodi di garofano non nasce da una sola molecola. Dipende dal fitocomplesso (insieme dei composti presenti nel bocciolo secco). Le sostanze volatili agiscono insieme a quelle che evaporano meno in fretta. Questo legame regola la forza, la durata e il carattere del profumo. Perciò, la spezia non si può capire sommando solo singoli composti: conta tutto il tessuto vegetale. Ogni elemento contribuisce quindi al risultato complessivo, anche quando non domina da solo la percezione. Le rassegne sul *Syzygium aromaticum* descrivono un olio ricco di eugenolo, che ha un ruolo centrale nell'aroma, b-cariofillene e a-umulene [4]. Un'altra rassegna indica il primo composto come componente principale [9]. Questi dati aiutano a capire il profilo odoroso, ma richiedono cautela. Derivano soprattutto da oli essenziali o estratti, non sempre dalla spezia intera usata ogni giorno. L'eugenolo, in particolare, offre un odore caldo e pungente che si riconosce subito. Il b-cariofillene aggiunge una nota legnosa e leggermente speziata. L'a-umulene completa il quadro con una sfumatura più terrosa. Insieme, queste molecole creano un profilo complesso che il naso percepisce come unitario. Il fitocomplesso spiega quindi l'aroma tipico, senza confondere il bocciolo con un estratto concentrato. Per questo, descrivere la composizione aiuta a interpretare il profumo senza ridurlo a un'unica sostanza.

4.2 L'essiccazione concentra e stabilizza le sostanze aromatiche

L'essiccazione è il passaggio che rende i boccioli essiccati molto più intensi sul piano olfattivo. Riducendo l'acqua, aumenta la concentrazione relativa dei composti aromatici e il profumo risulta più facile da percepire. In botanica alimentare questo significa trasformare un tessuto fresco e ricco di umidità in una spezia più stabile, conservabile e leggibile dal punto di vista sensoriale. Nel caso dei chiodi di garofano, l'asciugatura non inventa l'aroma: lo rende più disponibile e più persistente. Il dato suggerisce che l'essiccazione aiuta a preservare una parte significativa del profilo aromatico, ma il limite resta metodologico: si parla soprattutto di composizione chimica, non di valutazione sensoriale uniforme. Un processo



condotto a temperature controllate riduce il rischio di degradare le molecole più delicate. Al contrario, un calore eccessivo può disperdere i composti volatili prima che la spezia arrivi al consumatore. Anche il tempo di esposizione all'aria gioca un ruolo: un'asciugatura troppo lenta può favorire reazioni che smorzano la freschezza dell'aroma. In altre parole, un'essiccazione ben fatta tende a concentrare e stabilizzare, mentre un trattamento troppo aggressivo può alterare la qualità della spezia invece di migliorarla.

4.3 Intensità sensoriale e funzione biologica non coincidono

Un aroma molto marcato non significa automaticamente una funzione biologica più forte. Nei chiodi di garofano, l'intensità sensoriale descrive quanto la spezia colpisce olfatto e gusto. La funzione biologica riguarda invece effetti diversi, misurabili nell'organismo. Questi effetti dipendono da dose, forma d'uso e matrice alimentare in cui la spezia viene assunta. È utile tenere i due piani distinti, perché una spezia può essere molto riconoscibile al naso senza che questo dica, da solo, quanto agisca nell'organismo. Un profumo intenso racconta la composizione volatile del bocciolo. Non racconta invece la quantità di principi attivi che arrivano nei tessuti dopo l'assunzione, né come vengono metabolizzati. Il messaggio resta chiaro, ma porta con sé un limite importante da ricordare: il dato sensoriale non basta a spiegare l'effetto biologico, e l'effetto biologico non si deduce dal solo profumo percepito. Per il lettore questo significa una cosa precisa: leggere l'aroma come indice di qualità sensoriale reale, non come prova diretta di efficacia nutrizionale o terapeutica. Due boccioli con profumo simile possono differire per contenuto effettivo di principi attivi. In questo senso, intensità e funzione sono due livelli diversi della stessa spezia, e vanno letti separatamente per non trarre conclusioni affrettate.

5. PERCHÉ ORIGINE, ESSICCAZIONE E QUALITÀ NON SONO LA STESSA COSA

Quando si parla di chiodi di garofano, occorre separare tre aspetti: provenienza, trattamento dei boccioli essiccati e risultato percepito da chi usa la spezia. L'origine botanica indica la pianta da cui deriva il prodotto. L'essiccazione agisce su colore, consistenza

e tenuta degli oli essenziali (sostanze che danno aroma). La qualità combina invece dati sensoriali, valori chimici e aspetti di mercato. La provenienza, da sola, non basta quindi a definirla. Due lotti possono avere la stessa origine botanica, ma qualità diverse. Accade se raccolta, essiccazione e cura nel tempo seguono metodi differenti. La qualità nasce dal rapporto tra materia prima e fasi di lavoro, non è una dote fissa del luogo d'origine. Questa idea permette di valutare la spezia con criteri più chiari. Questa distinzione conta anche nella botanica alimentare (studio delle piante usate come cibo). Le fasi dopo la raccolta possono infatti cambiare molto il prodotto. Per valutarlo, è utile tenere distinti tre piani:

- L'origine indica da dove viene la spezia, non il suo valore assoluto.
- L'essiccazione cambia aroma, colore e durata dei boccioli.
- La qualità nasce da più fattori, non da uno solo.
- Etichetta e provenienza aiutano, ma non danno un giudizio completo.

Ora possiamo vedere tre modi in cui prodotti simili possono ricevere giudizi diversi.

5.1 La qualità nasce dall'insieme di raccolta e conservazione

Nei chiodi di garofano la qualità non dipende da un solo momento, ma dall'intera filiera che va dalla raccolta alla conservazione. Un prodotto raccolto al punto giusto ha più probabilità di mantenere un profilo aromatico stabile. I boccioli vanno colti quando sono ancora chiusi e di un bel rosso vivo, prima che sboccino. Una conservazione inadeguata può invece alterare colore, fragranza e integrità dei boccioli essiccati. L'umidità e la luce sono i nemici principali degli oli essenziali, che evaporano o si degradano in fretta. In questo senso, la qualità è il risultato di una sequenza di scelte, non di una sola caratteristica visibile. Anche l'aspetto esterno può essere utile, ma resta solo un indicatore parziale. Un bocciolo scuro e rugoso può aver perso aroma anche se la raccolta era perfetta. Il limite di questo tipo di letteratura è che, pur chiarendo cosa si osserva, non fornisce sempre criteri uniformi per confrontare i lotti. Per questo la qualità non coincide né con l'origine né con una buona presentazione del prodotto: serve leggere insieme raccolta, essiccazione e conservazione per



capire davvero il valore della spezia.

5.2 L'etichetta indica il prodotto, non tutta la sua storia

L'etichetta è utile perché identifica la spezia, ma non racconta da sola tutto ciò che ha determinato il suo profilo finale. Nel caso dei chiodi di garofano, un nome commerciale può dire che si tratta di una spezia aromatica. Tuttavia, non spiega con precisione quando è avvenuta la raccolta né come sono stati gestiti i boccioli essiccati. Manca spesso il dato sul metodo di essiccazione, che può essere al sole o in forni a temperatura controllata. Non si sa nemmeno quanto a lungo il prodotto sia rimasto in conservazione prima di arrivare sullo scaffale. Per questo leggere l'etichetta significa distinguere tra riconoscimento del prodotto e valutazione della sua qualità. Un nome noto non garantisce un lotto recente o ben conservato. Il dato utile è proprio questo: il nome in confezione è informativo, però non basta a ricostruire la storia completa del lotto. Il limite resta pratico, perché le informazioni disponibili dipendono dalle norme di mercato e dalla precisione del produttore. L'etichetta va quindi considerata come un punto di partenza, non come una garanzia conclusiva sulla qualità.

5.3 Provenienza e standard commerciali non sono sinonimi

Dire che una spezia proviene da una certa area non significa automaticamente che rispetti uno standard qualitativo superiore. La provenienza descrive un'origine geografica o produttiva, come un'isola o una regione specifica. Lo standard commerciale dipende invece da criteri come uniformità, integrità, lavorazione e conservazione. Nei chiodi di garofano questi elementi possono sovrapporsi, ma non coincidono. Un lotto da una zona rinomata può essere scadente se l'essiccazione è stata frettolosa. La stessa pianta può quindi dare raccolti diversi se il processo post-raccolta non è controllato con cura. Il terreno e il clima contano, ma non bastano da soli. Questo aiuta a capire che l'origine è un'informazione utile, ma non un giudizio assoluto. Il limite è che la letteratura non mostra in modo uniforme una superiorità automatica di una provenienza rispetto a un'altra. Per il lettore, il messaggio è semplice: origine, standard e qualità sono collegati, ma vanno letti come piani distinti.

6. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Questa sintesi riassume solo le fonti citate nell'articolo. La scelta dà priorità agli studi più solidi e utili per descrivere origine, sostanze e qualità dei chiodi di garofano.

Sintesi delle evidenze scientifiche

Anno pubblicazione	Area studiata	Cosa indicano gli studi
2004	Definizione botanica	gli studi indicano che i chiodi di garofano sono boccioli fiorali essiccati di <i>Syzygium aromaticum</i> [1]
2014	Origine e descrizione generale	le prove indicano che la spezia deriva da boccioli essiccati e che la pianta di origine ne definisce l'identità [3]
2021	Matrice e lavorazione	lo studio ha rilevato cambiamenti nel profilo chimico legati all'estrazione e alla lavorazione della matrice [7]
2024	Composizione chimica	i dati descrivono in modo coerente un profilo ricco di eugenolo e altri composti volatili [4]
2025	Boccioli e composti fenolici	le prove indicano che i boccioli essiccati sono una fonte rilevante di composti fenolici [6]
2025	Bioattività della spezia	i risultati variano, ma nel complesso collegano le sostanze presenti nella spezia alle attività biologiche osservate [10]

7. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

LETTURA EDITORIALE DELLE EVIDENZE

Nel complesso, le fonti offrono un quadro coerente. La botanica definisce bene i chiodi di garofano, che derivano da una precisa specie tropicale. La spezia contiene inoltre un ricco fitocomplesso aromatico, cioè l'insieme delle sostanze che formano aroma e odore. Gli studi concordano anche sul ruolo di essiccazione, conservazione ed estrazione nel cambiare il profilo finale. I lavori più recenti confermano l'interesse scientifico per queste sostanze e per alcune attività viste in laboratorio.

Resta però un limite importante. Molte fonti studiano soprattutto l'olio essenziale, cioè la parte aromatica concentrata, oppure gli estratti. Questi prodotti non coincidono con la spezia intera. Inoltre, gli studi non usano sempre gli stessi criteri per misurare la qualità commerciale. Origine, aspetto del lotto e forza dell'aroma sono indizi utili, ma non dimostrano una

qualità superiore. Le fonti descrivono quindi bene la spezia, ma consentono confronti netti tra prodotti solo con maggiore cautela.

NOTA CRITICA FINALE

Le prove disponibili definiscono bene la spezia e ne descrivono origine, lavorazione e aroma. Sono però meno omogenee quando bisogna confrontare la qualità dei diversi prodotti. Gli studi mostrano che raccolta ed essiccazione contano, ma non indicano criteri validi per ogni origine, lotto o standard commerciale. Anche l'aroma offre dati utili, ma descrive solo una parte del prodotto. Perciò non può sostituire analisi più complete. Il quadro finale appare coerente, ma va letto con prudenza.

CONCLUSIONI E SINTESI EDITORIALE

I chiodi di garofano mostrano perché una spezia va studiata prima di tutto come parte di una pianta. Distinguere il bocciolo, la specie di origine e il prodotto essiccato aiuta a capire le differenze reali tra i



prodotti. Le fonti concordano: raccolta, essiccazione e conservazione aiutano a definire l'aroma e la qualità della spezia. Conta anche la specie vegetale da cui nasce il prodotto. Per valutare i chiodi di garofano, quindi, non bastano il nome in etichetta o l'aroma percepito. Bisogna esaminare insieme la pianta, la filiera e le sostanze presenti. Questo metodo aiuta a capire come nasce la qualità delle materie prime vegetali, dal campo al consumo.

Aggiornato al 22/10/2026. 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] WHO Monographs on Selected Medicinal Plants, Volume 2
2004
WHO
DOI: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42052/9241545372.pdf>
- [2] WHO Monografie di piante medicinali, Volume 2 (versione italiana)
2004
WHO
DOI: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42052/9241545178_vol2_ita.pdf
- [3] Clove (*Syzygium aromaticum*): a precious spice
Cortés-Rojas et al., 2014
Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine
DOI: [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(14\)60215-X](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(14)60215-X)
- [4] Clove Essential Oil: Chemical Profile, Biological Activities, Encapsulation Strategies, and Food Applications
Liñán-Atero et al., 2024
Antioxidants
DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox13040488>
- [5] Evaluating the multifaceted bioactivity of *Syzygium aromaticum* essential oil: the central role of eugenol
RAHIM et al., 2025
Turkish Journal of Biology
DOI: <https://doi.org/10.55730/1300-0152.2728>
- [6] Clove (*Syzygium aromaticum*) Pods: Revealing Their Antioxidant Potential via GC-MS Analysis and Computational Insights
Abdelmuhsin et al., 2025
Pharmaceuticals
DOI: <https://doi.org/10.3390/ph18040504>
- [7] Clove Essential Oil (*Syzygium aromaticum* L. Myrtaceae): Extraction, Chemical Composition, Food Applications, and Essential Bioactivity for Human Health
Haro-González et al., 2021
Molecules
DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules26216387>
- [8] *Syzygium aromaticum* L. (Clove): A Comprehensive Review of Its Ethnopharmacological Uses and Pharmacological Activities
Gil et al., 2026
Chinese Journal of Integrative Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11655-025-4141-1>
- [9] Antimicrobial Activity of *Syzygium aromaticum* Essential Oil in Human Health Treatment
Maggini et al., 2024
Molecules
DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules29050999>
- [10] Antioxidant Application of Clove (*Syzygium aromaticum*) Essential Oil in Meat and Meat Products: A Systematic Review
Valarezo et al., 2025
Plants
DOI: <https://doi.org/10.3390/plants14131958>



- [11] **Water-soluble polyphenol-rich clove extract lowers pre- and post-prandial blood glucose levels in healthy and prediabetic volunteers: an open label pilot study**
Mohan et al., 2019
BMC Complementary and Alternative Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2507-7>
- [12] **Aqueous extract of dried flower buds of Syzygium aromaticum inhibits inflammation and oxidative stress**
Ali et al., 2012
Journal of Basic and Clinical Pharmacy
DOI: <https://doi.org/10.4103/0976-0105.103813>
- [13] **Anticancer Properties of Eugenol: A Review**
Zari et al., 2021
Molecules
DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules26237407>
- [14] **The chemical composition and biological activity of clove essential oil, Eugenia caryophyllata (Syzigium aromaticum L. Myrtaceae): a short review**
Chaieb et al., 2007
Phytotherapy Research
DOI: <https://doi.org/10.1002/ptr.2124>
- [15] **Chemical Composition, In Vitro and In Situ Antimicrobial and Antibiofilm Activities of Syzygium aromaticum (Clove) Essential Oil**
Kačániová et al., 2021
Plants
DOI: <https://doi.org/10.3390/plants10102185>
- [16] **Insights from Syzygium aromaticum Essential Oil: Encapsulation, Characterization, and Antioxidant Activity**
Mergulhão et al., 2024
Pharmaceuticals
DOI: <https://doi.org/10.3390/ph17050599>
- [17] **The Effects of Clove and Its Constituents on Reproductive System: a Comprehensive Review**
Taghipour et al., 2023
Reproductive Sciences
DOI: <https://doi.org/10.1007/s43032-023-01223-x>