

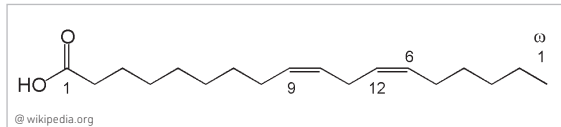
ACIDO LINOLEICO e CLA

L'Acido Linoleico è un acido grasso essenziale fondamentale per la barriera cutanea; i CLA ne rappresentano una particolare famiglia di isomeri con proprietà biologiche specifiche.



CARATTERISTICHE

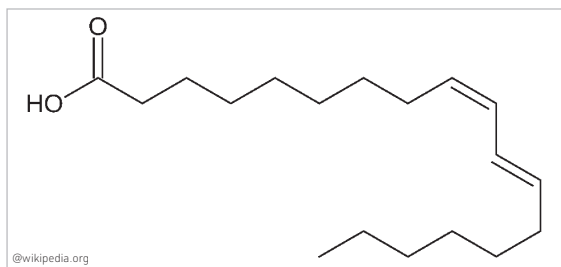
L'acido linoleico (LA, 18:2 n-6) è un **acido grasso polinsaturo essenziale**: l'uomo non lo sintetizza e deve introdurlo con la dieta [1][7].



È uno dei principali lipidi funzionali della cute, dove partecipa alla fluidità delle membrane, alla comunicazione cellulare e alla costruzione della barriera epidermica.

Il nome deriva da *linum* e *oleum*, perché fu **isolato dall'olio di lino**; le prime carenze sperimentali di acidi grassi essenziali si manifestavano proprio sulla pelle, con **secchezza, desquamazione e prurito**.

I suoi derivati comprendono GLA, DGLA, acido arachidonico e vari ossilipidi. Tra questi, un gruppo particolare è rappresentato dai **CLA**, acidi linoleici coniugati: isomeri del linoleico con doppi legami coniugati.



Il più diffuso in natura è il cis-9, trans-11, o acido rumenico; tra i più studiati vi è anche il trans-10, cis-12 [2][6].



PROVENIENZA

Il LA è **abbondante negli oli vegetali**, soprattutto cartamo, girasole, mais, soia, sesamo, vinacciolo, germe di grano, canapa e borragine [1][3][7].

Industrialmente si ottiene da oli ricchi in trigliceridi linoleici; in cosmetica viene usato come olio vegetale ricco in LA, estere o attivo veicolato in emulsioni, liposomi e sistemi colloidali, utili anche a proteggerlo dall'ossidazione [3].

Il CLA naturale deriva invece soprattutto dai ruminanti: nel rumine, batteri anaerobi trasformano il LA durante la bioidrogenazione, generando CLA e acido vaccenico. Per questo latte, burro, formaggi e carne di ruminanti, specie se alimentati a erba, sono le fonti principali [2][6].

I CLA degli integratori sono spesso ottenuti per isomerizzazione industriale e contengono miscele di isomeri diverse dal profilo naturale [6].



MECCANISMO D'AZIONE

Il meccanismo cosmetico più importante riguarda la **barriera cutanea**. Lo strato corneo funziona grazie a ceramidi, colesterolo e acidi grassi; il LA viene **incor-**

porato in **ceramidi** particolari, soprattutto le ceramidi EOS, **essenziali per l'involucro lipidico corneocitario** e per **limitare la perdita d'acqua transepidermica** [3][4]. Una sua alterazione è associata a **pelle secca, fragile, reattiva** e a condizioni come **dermatite atopica, acne e psoriasi** [3][4].

Nella cute il LA segue tre vie principali: biosintesi lipidica, beta-ossidazione soprattutto nei sebociti e ossidazione enzimatica tramite lipossigenasi, ciclossigenasi e citocromi P450, con formazione di mediatori bioattivi come HODE, EpOME e DiHOME [4].

Non è quindi solo un emolliente, ma un **substrato biochimico** che sostiene **differenziazione dei cheratinociti, omeostasi epidermica e qualità del sebo**. Inoltre, pur essendo un omega-6, **nella pelle la conversione ad acido arachidonico è limitata**, quindi non va definito semplicemente "pro-infiammatorio" [3][4].

Molto rilevante è l'effetto sul **danno da UVB**: nei cheratinociti esposti a UVB il LA riduce ROS, **favorisce il recupero del glutathione**, aumenta GCLC e GSS tramite PI3K/Akt e riduce COX-2/PGE2, offrendo un razionale per prodotti lenitivi, antiossidanti e post-esposizione [5].

Sono descritti anche effetti su melanogenesi, con riduzione della tirosinasi, e possibili azioni sul follicolo pilifero, ancora da consolidare [3].

Per il CLA i meccanismi sono più ampi e isomero-specifici: **modulazione di PPAR, metabolismo lipidico, infiammazione e immunità**, con risultati non sempre trasferibili all'uomo [2][6].



UTILIZZO

In cosmetica il LA è indicato per **pelle secca, disidratata, sensibile, barriera alterata**, post-trattamenti di medicina estetica e **post-esposizione solare**.

È utile anche nelle pelli impure ma disidratate, perché può contribuire a normalizzare cheratinizzazione follicolare e qualità del sebo; uno studio citato da Wang riporta riduzione dei microcomedoni con gel al 2,5% di LA [3]. **In prodotti anti-age e illuminanti** può sostenere barriera, comfort, resilienza ossidativa e uniformità del tono, soprattutto se **associato a ceramidi, niacinamide, vitamina E, polifenoli e umettanti**.

Sul piano nutrizionale il LA è **essenziale**, ma nella dieta moderna è spesso già abbondante: la vera attenzione è

l'equilibrio tra omega-6 e omega-3, evitando grassi ossidati e ultraprocesati e privilegiando fonti lipidiche di qualità [7].

Il CLA è stato proposto come **functional food** per composizione corporea, metabolismo e infiammazione, ma le evidenze cliniche sono discontinue; alcune miscele ricche in trans-10, cis-12 possono essere problematiche in soggetti predisposti a insulino-resistenza o dislipidemia [6].

In sintesi, l'acido linoleico è un ingrediente molto più sofisticato di quanto suggerisca la semplice definizione di "omega-6": **è un mattone della barriera, un precursore di lipidi segnale, un modulatore della risposta al danno e un alleato della fisiologia cutanea**.

Il CLA, invece, è una famiglia di isomeri nutrizionalmente interessante ma più controversa, da trattare con prudenza soprattutto quando si parla di integrazione sistemica.

Per il cosmetologo, il valore maggiore resta nell'impiego topico dell'acido linoleico e degli oli ricchi in linoleico: **barriera, idratazione, comfort, pelle impura, post-trattamento, luminosità e resilienza allo stress ossidativo**.

BIBLIOGRAFIA

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Linoleic_acid
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Conjugated_linoleic_acid
3. Wang X et al. *The Role of Linoleic Acid in Skin and Hair Health: A Review*. Int J Mol Sci. 2024.
4. Jiang M et al. *Skin Metabolism of Linoleic Acid: Enzymatic Pathways and Roles in Skin Homeostasis*. Exp Dermatol. 2026.
5. Manosalva C et al. *Linoleic Acid Induces Metabolic Reprogramming and Inhibits Oxidative and Inflammatory Effects in Keratinocytes Exposed to UVB Radiation*. Int J Mol Sci. 2024.
6. D'Orazio N et al. *Conjugated linoleic acid: a functional food?* Int J Immunopathol Pharmacol. 2003.
7. Antichi D, Bertola P, Davanzo C. *Longevity Wellness*. Beautycians Academy Edizioni, 2026.

Attraverso questo codice QR potete facilmente accedere alla sezione BEAUTY IN PILLOLE su mabella.it

