

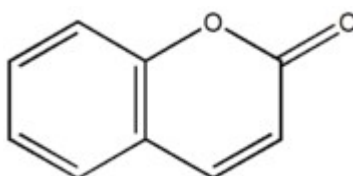


# Composti chimici: CUMARINA

---

Tratto da "WIKIPEDIA"  
Traduzione di: Marco Turazza

---



*Struttura chimica della cumarina*

La struttura benzo-2-pirene delle cumarine semplici deriva dallo scheletro fenilacrilico dell'acido cinnamico attraverso orto-idrossilazione, trans-cis- isomerizzazione del doppio legame della catena laterale, e lattonizzazione. Il glucosio è un buon leaving-group (gruppo uscente) che assiste nella trasformazione cis-trans. Un enzima specifico che si trova in *Melilotus alba* idrolizza in maniera specifica il  $\beta$ -glucoside ( $\beta$ -glucosidasi). Il percorso biosintetico dovrebbe essere seguito da tutte le cumarine ossigenate in posizione 7. Durante la sintesi di questi composti si dovrebbe osservare una orto-idrossilazione su acidi p-coumarico, caffeico e ferulico.

La cumarina più comune nel regno vegetale è il composto di base stesso, isolato per la prima volta da *Dipteryx odorata*, il cui nome popolare era per l'appunto 'coumarin'. La cumarina è presente in più di 27 famiglie, ed è responsabile dell'odore dolce di erba appena tagliata. Anche le idrossicumarine sono presenti in molte famiglie: umbelliferone, esculetina e scopoletina sono le più comuni in natura. Cumarine più complesse come le furanocumarine sono limitate a poche famiglie (Rutaceae e Apiaceae); tipico esempio gli psoraleni fototossici presenti nell'olio essenziale di Bergamotto (bergapteni).

Le cumarine idrossilate in posizione 4, come il dicumarolo in *Melilotus officinalis*, presentano una forte azione anticoagulante solo se utilizzati per via endovenosa; sono infatti degradati dai processi digestivi in composti sicuri. Le cumarine normali (non idrossilate in tale posizione) non presentano tale attività, o solo in misura minore. I composti derivati possiedono comunque altre proprietà farmacologiche. Alcuni esempi sono la scopoletina e l'umbelliferone, o l'esculetina. Il *Viburnum opulus* deve probabilmente parte della sua attività su ipertensione e dismenorrea al suo contenuto in scopoletina ed esculetina (antispasmodiche); tutti e tre i composti hanno mostrato attività antinfiammatoria e analgesica in modelli animali.

In naturopatia vengono sfruttate soprattutto come antiartritici sotto forma di impacchi di fior di fieno e come preparati per uso interno ed esterno di piante come il meliloto, la ruta e la stellina odorosa. L'esculetina è presente in *Aesculus hippocastanum* (antinfiammatoria, febbrifuga, astringente); varie furanocumarine sono presenti nella famiglia delle Apiaceae, e sono state alla base della terapia fitochimica, usata negli anni '40 per il trattamento della vitiligine ma poi allargata al trattamento della psoriasi e della condizione cutanea maligna conosciuta come micosi fungoide (terapia con 8-metossipsoralene - MOP - più UVA).

Le furanocumarine associate a raggi UVA stimolano infatti la melanogenesi ed hanno effetti antiproliferativi. Mentre per lo 8-MOP le dosi terapeutiche sono praticamente coincidenti con quelle che causano reazioni fototossiche, con il 5-MOP (bergaptene) si può ottenere l'effetto abbronzante (fotochemioprotezione) più efficacemente e con minori effetti collaterali rispetto alla terapia 8-MOP.



*Athesis* - [www.athesis-herbs.com](http://www.athesis-herbs.com)

L'Ammi visnaga è stata utilizzata in antichità (in Egitto) come trattamento antispasmodico per i calcoli renali e per l'angina pectoris; è probabile che parte dell'azione sia dovuta alla presenza della visnadina, una piranocumarina con azione vasodilatativa coronarica e inotropica positiva. La khellina ha attività antispasmodica, sfruttata per trattare asma e angina.