

Artemisia annua

L'**artemisia annuale** (*Artemisia annua* L., 1753) è una piccola pianta erbacea appartenente alla famiglia delle Asteraceae, originaria della provincia di Hunan in Cina.

1 Etimologia

L'etimologia del termine generico (*Artemisia*) non è sicura e sembra che derivi da *Artemisia*, consorte di *Mausolo*, re di *Caria*; ma anche, secondo altre etimologie, potrebbe derivare dalla dea della caccia (*Artemide*), oppure da una parola greca "artemes" (= sano) alludendo alle proprietà medicamentose delle piante del genere *Artemisa*^[1]. Il nome specifico (*annua*) fa riferimento al ciclo biologico annuale della pianta.

2 Descrizione

Sono piante la cui altezza può variare da 0,5 a 1,5 m; in America possono raggiungere anche i 3 m^[2]. La forma biologica è terofita scaposa (**T scap**), ossia sono piante erbacee che differiscono dalle altre forme biologiche poiché, essendo annuali, superano la stagione avversa sotto forma di seme; sono inoltre munite di asse florale eretto con, a volte, poche foglie. Le piante sono fondamentalmente glabre ed hanno un forte odore aromatico. Queste piante sono inoltre prive di lattice (come le altre Asteraceae); contengono però oli eterei lattoni sesquiterpenici^[3].

2.1 Radici

Le radici sono secondarie da fittone.

2.2 Fusto

- Parte ipogea: la parte sotterranea è fittonante.
- Parte epigea: il fusto (generalmente uno per pianta) è ramoso ed eretto; la superficie è striata. Verso l'infiorescenza i fusti hanno un colore bruno-arrossato.

2.3 Foglie

Le foglie sono colorate di verde-brillante ed hanno la lamina a forma da triangolare a largamente ovata ed è di-

visa in sottili lacinie (foglie 2 – 3 pennatosette) leggermente revolute ai bordi. I segmenti del secondo ordine sono dentati (o partiti con 3 – 6 lobi per lato). Le facce dei segmenti sono glabre e punteggiate da ghiandole. Dimensione della lamina: larghezza 2 – 4 cm; lunghezza 2 – 10 cm. Lunghezza delle foglie: 3 – 4 cm. Larghezza delle lacinie: 0,5 – 0,8 mm.

2.4 Infiorescenza



Infiorescenza

L'infiorescenza di tipo pannocchia fogliosa terminale è formata da piccoli e numerosissimi capolini subsferici e subsessili, biancastri e penduli composti solamente da fiori tubulari. La struttura dei capolini è quella tipica delle *Asteraceae*: il peduncolo sorregge un involucro globoso composto da diverse squame embricate a forma lanceolata, disposte in diversi ordini, che fanno da protezione al ricettacolo glabro^[4] (senza pagliette) sul quale s'inseriscono due tipi di fiori: i fiori esterni ligulati (assenti in questa specie), e i fiori centrali tubulosi. Questi ultimi, in particolare, quelli periferici sono femminili (da 10 a 20 fiori), mentre quelli centrali sono ermafroditi (da 18 a 24)^[2] e tutti sono fertili. Le squame sono di colo-

re paglierino con nervature verdi; hanno inoltre i margini di tipo ialino (trasparenti). Dimensione dell'infiorescenza: larghezza 10 – 20 cm; lunghezza 15 – 40 cm. Dimensione dell'involucro: larghezza 1,5 – 2,5 mm; lunghezza 1,5 – 2,5 mm. Diametro dei capolini: 1 – 3 mm.

2.5 Fiore



I fiori

I fiori sono attinomorfi, tetra-ciclici (formati cioè da 4 verticilli: calice – corolla – androceo – gineceo) e pentameri (calice e corolla formati da 5 elementi)^[5]. Dimensione dei fiori: 1,5 mm.

- Formula floreale: per questa pianta viene indicata la seguente formula floreale:

* K 0/5, C (5), A (5), G (2), infero, achenio^{[6][7]}

- Calice: i sepali del calice sono ridotti ad una coroncina di squame quasi inesistenti.
- Corolla: i petali della corolla sono 5 a forma di lacinie; nella parte inferiore sono saldati a tubo (corolla di tipo tubuloso). Il colore della corolla è giallo.
- Androceo: gli stami sono 5 con filamenti liberi ma antere saldate e formano una specie di manicotto avvolgente lo stilo.
- Gineceo: i carpelli sono due e formano un ovario bicarpellare infero uniloculare. L'ovario porta un solo uovo anatropo. Lo stilo è unico terminante in uno stigma profondamente bifido.
- Fioritura: da agosto ad ottobre.



I semi

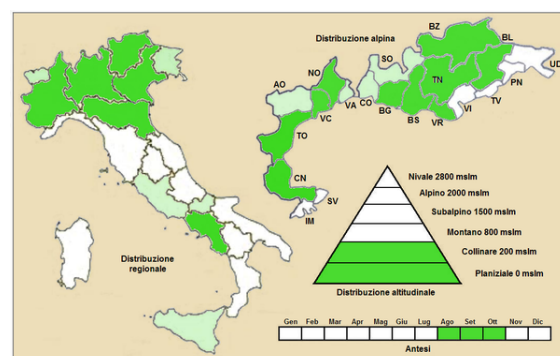
2.6 Frutti

Il frutto è un achenio marrone chiaro sprovvisto di pappo e glabro. La forma è oblunga-compressa. Lunghezza dei frutti: 0,3 – 0,8 mm.

3 Riproduzione

- Impollinazione: l'impollinazione è favorita soprattutto dal vento (impollinazione anemofila)^[5]; è possibile anche l'impollinazione tramite insetti (impollinazione incrociata).
- Riproduzione: la fecondazione avviene fondamentalmente tramite l'impollinazione dei fiori (vedi sopra).
- Dispersione: la dispersione dei semi avviene per gravità.

4 Distribuzione e habitat



Distribuzione della pianta (Distribuzione regionale^[8] – Distribuzione alpina^[9])

- Geoelemento: il tipo corologico (area di origine) è **Eurasiatico (Steppico)**.

- Distribuzione: in Italia è presente in modo discontinuo ed è considerata rara e probabilmente naturalizzata^[10]. Anche nelle Alpi la presenza non è continua. Fuori dall'Italia, sempre nelle Alpi, si trova in Francia (dipartimenti di Isère e Alta Savoia), in Svizzera si trova nel Canton Ticino, mentre in Austria è presente nei Länder del Vorarlberg, Tirolo Settentrionale e Carinzia. Sugli altri rilievi europei si trova nel Massiccio del Giura, Monti Balcani e Carpazi. Si trova anche in Asia temperata, specialmente in Cina.
- Habitat: l'habitat tipico per queste piante sono le zone ruderali, gli incolti ghiaiosi e sabbiosi; ma anche lungo i sentieri, le scarpate ferroviarie, discariche e bordi delle strade (è una pianta sinantropa). Il substrato preferito è sia calcareo che siliceo con pH neutro e terreno ad alti valori nutrizionali mediamente umido.
- Distribuzione altitudinale: sui rilievi queste piante si possono trovare fino a 500 m s.l.m.; frequentano quindi il seguente piano vegetazionale: collinare.

4.1 Fitosociologia

Dal punto di vista fitosociologico la specie di questa voce appartiene alla seguente comunità vegetale^[9]:

Formazione: delle comunità terofiche pioniere nitrofile

Classe: *Stellarietea mediae*

Ordine: *Sisymbrietalia*

5 Sistematica

La famiglia di appartenenza dell'“*Artemisia annua*” (Asteraceae o Compositae, *nomen conservandum*) è la più numerosa del mondo vegetale, comprende oltre 23000 specie distribuite su 1535 generi^[7] (22750 specie e 1530 generi secondo altre fonti^[11]). Il genere di appartenenza (*Artemisia*) comprende circa 400 specie^[7], diffuse nelle zone temperate sia dell'emisfero boreale (la maggioranza) che di quello australe (poche), di solito in habitat asciutti o semi-asciutti.

Il numero cromosomico di *A. annua* è: $2n = 18$ ^{[2][12]}.

5.1 Filogenesi

Da un punto di vista filogenetico sembra che questa specie sia collegata al sottogenere eurasiatico *Seriphidium*. Ricerche cladistiche molecolari suggeriscono che l'origine

di *Artemisia annua* è precedente alle specie legnose del Vecchio Mondo^[2].

5.2 Variabilità

Si conosce una sola varietà di questa pianta^[12]:

- *Artemisia annua* fo. *macrocephala* Pamp. (1927)

5.3 Sinonimi

Questa entità ha avuto nel tempo diverse nomenclature. L'elenco che segue indica alcuni tra i sinonimi più frequenti:

- *Artemisia chamomilla* C. Winkler

5.4 Specie simili

Le “Artemisie” con i suoi piccoli fiori non sono molto diverse le une dalle altre. Sul territorio italiano (in particolare nelle zone alpine) possono essere confuse tra di loro (e con la pianta di questa voce) le seguenti specie:

- *Artemisia vulgaris* L. - Artemisia comune: i segmenti delle foglie sono lievemente più larghi ed hanno un colore verde chiaro; i fusti sono rossicci. È comune su tutto il territorio alpino.
- *Artemisia verlotiorum* Lamotte - Artemisia dei fratelli Verlot: si distingue per i fiori rossastri e le foglie a segmenti larghi e di colore glauco. È comune su tutto il territorio alpino.

6 Usi

6.1 Farmacia

Questa pianta è stata usata per lustrare nella cura di numerose malattie, tra cui le dermatiti. Recentemente (dopo il 1970) è stata usata contro la malaria, nella pianta è infatti presente il principio attivo artemisinina che ha una notevole funzione antimalarica^{[13][14]}.

Derivati sintetici dell'artemisinina sono attualmente in fase di ricerca per un loro potenziale uso come farmaci antitumorali^{[15][16][17]}.

Secondo la medicina popolare *Artemisia annua* ha le seguenti proprietà medicamentose^[18]:

- antibatterica (blocca la generazione dei batteri);

- antisettica (proprietà di impedire o rallentare lo sviluppo dei microbi);
- carminativa (favorisce la fuoriuscita dei gas intestinali);
- digestiva;
- febbrifuga (abbassa la temperatura corporea).

6.2 Cucina

Anche questa pianta come altre dello stesso genere può fornire un olio essenziale ricavato dalle foglie e utilizzato per aromatizzare diverse bevande anche alcoliche^[18].

6.3 Giardinaggio

È una pianta di facile coltivazione. Ha bisogno di terreni ben drenati e leggermente alcalini ma poveri in posizioni soleggiate.

7 Note

- [1] Motta, Vol. 1 - p. 195
- [2] eFloras - Flora of North America, efloras.org. URL consultato il 25 novembre 2010.
- [3] Strasburger, vol. 2 - pag. 860
- [4] Pignatti, Vol. 3 - p. 101
- [5] Pignatti, Vol. 3 - p. 1
- [6] Tavole di Botanica sistematica, dipbot.unict.it. URL consultato il 26 novembre 2009.
- [7] Botanica Sistematica, p. 520
- [8] Checklist of the Italian Vascular Flora, p. 56
- [9] Flora Alpina, Vol. 2 - p. 520
- [10] Checklist of the Italian Vascular Flora, p. 399
- [11] Strasburger, p. 858
- [12] Tropicos Database, tropicos.org. URL consultato il 26 novembre 2010.
- [13] "Anamed Artemisia programme", Sito Web del Anamed International (accesso 29 marzo 2009)
- [14] Haynes RK, Cheu KW, N'Da D, Coghi P, Monti D., 2013, "Considerations on the mechanism of action of artemisinin antimalarials: part 1--the 'carbon radical' and 'heme' hypotheses", *Infectious disorders drug targets* 13(4):217-277.
- [15] Effects of artemisinin-tagged holotransferrin on ca... [Life Sci. 2005] - PubMed - NCBI
- [16] Lai HC, Singh NP, Sasaki T, "Development of artemisinin compounds for cancer treatment", *Invest New Drugs* 31 (1), pp. 230–246, pmid=22935909, doi=10.1007/s10637-012-9873-z
- [17] Oh S, Kim BJ, Singh NP, Lai H, Sasaki T., 2009, "Synthesis and anti-cancer activity of covalent conjugates of artemisinin and a transferrin-receptor targeting peptide", *Cancer Letters* 274(1):33-39.
- [18] Plants For A Future, pfa.org. URL consultato il 26 novembre 2010.



8 Bibliografia

- Giacomo Nicolini, Enciclopedia Botanica Motta. Volume primo, Milano, Federico Motta Editore, 1960, p. 195.
- Sandro Pignatti, Flora d'Italia. Volume terzo, Bologna, Edagricole, 1982, p. 104, ISBN 88-506-2449-2.
- D.Aeschimann, K.Lauber, D.M.Moser, J-P. Theurillat, Flora Alpina. Volume secondo, Bologna, Zanichelli, 2004, p. 520.
- 1996 Alfio Musmarra, Dizionario di botanica, Bologna, Edagricole.
- Eduard Strasburger, Trattato di Botanica. Volume 2, Roma, Antonio Delfino Editore, 2007, p. 860, ISBN 88-7287-344-4.
- Judd-Campbell-Kellogg-Stevens-Donoghue, Botanica Sistematica - Un approccio filogenetico, Padova, Piccin Nuova Libreria, 2007, p. 520, ISBN 978-88-299-1824-9.
- F.Conti, G. Abbate, A.Alessandrini, C.Biasi, An annotated checklist of the Italian Vascular Flora, Roma, Palombi Editore, 2005, p. 56, ISBN 88-7621-458-5.

9 Voci correlate

- Specie di Artemisia

10 Altri progetti

-  **Wikimedia Commons** contiene immagini o altri file su **Artemisia annua**
-  **Wikispecies** contiene informazioni su **Artemisia annua**

11 Collegamenti esterni

- *Artemisia annua* Catalogazione floristica - Università di Udine
- *Artemisia annua* eFloras Database
- *Artemisia annua* Flora Europaea (Royal Botanic Garden Edinburgh) Database
- *Artemisia annua* GRIN Database
- *Artemisia annua* IPNI Database
- *Artemisia annua* Plants For A Future Database
- *Artemisia annua* Tropicos Database
- *Artemisia annua* ZipcodeZoo Database

12 Fonti per testo e immagini; autori; licenze

12.1 Testo

- **Artemisia annua** *Fonte:* https://it.wikipedia.org/wiki/Artemisia_annua?oldid=75531831 *Contributori:* SunBot, Eskimbot, Esculapio, Brodo, Eumolpo, Lucas, Siculo, Tatobot, Luiclemens, Brodobot, Assianir, Thijs!bot, TekBot, RolloBot, Simo82, BetaBot, SanniBot, Pracchia-78, Roberto Mura, Enrico Blasutto, Alecs.bot, Alexbot, Louperibot, Luckas-bot, FrescoBot, Jaguarlaser, AttoBot, Khruner, AushulzBot, LucienBOT, Patafisik, GrouchoBot, ZéroBot, GnuBotmarcoo, ZimbuBot, WikitanvirBot, Atarubot, Botcrux, ValterVBot, Napy65, R5b43 e Anonimo: 6

12.2 Immagini

- **File:Artemisia annua.jpeg** *Fonte:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Artemisia_annua.jpeg *Licenza:* CC-BY-SA-3.0 *Contributori:* photographed by Kristian Peters *Artista originale:* Kristian Peters -- Fabelfroh 11:39, 16 September 2007 (UTC)
- **File:Artemisia annua.jpg** *Fonte:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/20/Artemisia_annua.jpg *Licenza:* Public domain *Contributori:* Original work by Jorge Ferreira *Artista originale:* Jorge Ferreira
- **File:Artemisia annua - _Distribuzione.PNG** *Fonte:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/it/a/a3/Artemisia_annua_-_Distribuzione.PNG *Licenza:* Cc-by-sa-3.0 *Contributori:* disegno proprio *Artista originale:* Enrico Blasutto
- **File:Artemisia annua_detail.jpeg** *Fonte:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/59/Artemisia_annua_detail.jpeg *Licenza:* CC-BY-SA-3.0 *Contributori:* photographed by Kristian Peters *Artista originale:* Kristian Peters -- Fabelfroh 11:40, 16 September 2007 (UTC)
- **File:Artemisiaannua.jpg** *Fonte:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/18/Artemisiaannua.jpg> *Licenza:* Public domain *Contributori:* http://plants.usda.gov/java/largeImage?imageID=aran3_002_ahp.tif *Artista originale:* Steve Hurst
- **File:Commons-logo.svg** *Fonte:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/Commons-logo.svg> *Licenza:* Public domain *Contributori:* This version created by Pumbaa, using a proper partial circle and SVG geometry features. (Former versions used to be slightly warped.) *Artista originale:* SVG version was created by User:Grunt and cleaned up by 3247, based on the earlier PNG version, created by Reidab.
- **File:DNA.png** *Fonte:* <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/DNA.png> *Licenza:* Public domain *Contributori:* ? *Artista originale:* ?
- **File:Nuvola_apps_important.svg** *Fonte:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f7/Nuvola_apps_important.svg *Licenza:* LGPL *Contributori:* gnome-themes-extras-0.9.0.tar.bz2 (specifically Nuvola/icons/scalable/emblems/emblem-important.svg) *Artista originale:* Bastique
- **File:Nuvola_apps_khangman.svg** *Fonte:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Nuvola_apps_khangman.svg *Licenza:* LGPL *Contributori:* own work based on the icon from <http://icon-king.com> *Artista originale:* MesserWoland, oryginally David Vignoni
- **File:WikiSpecies_notext.svg** *Fonte:* https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2e/WikiSpecies_notext.svg *Licenza:* CC BY-SA 3.0 *Contributori:* ? *Artista originale:* ?

12.3 Licenza dell'opera

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0