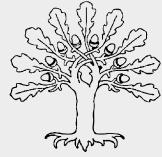


41

2025



ANNALI DEL MUSEO CIVICO DI ROVERETO

ARCHEOLOGIA | STORIA | SCIENZE NATURALI

DIRETTORE RESPONSABILE

Alessandra Cattoi

COMITATO DI REDAZIONE

Maurizio Battisti, Claudia Beretta, Alessio Bertolli,
Michela Canali, Filippo Prosser, Gionata Stancher

Fondazione Museo Civico di Rovereto

Borgo S. Caterina, 41 - 38068 Rovereto (TN)
Tel. 0464 452800 - Fax 0464 439487
museo@fondazionemcr.it
www.fondazionemcr.it

ISSN 1720-9161

In copertina: Persicaria pensylvanica, Pavia, 09.09.2016 (foto N.M.G. Ardenghi).

PIETRO FUSANI

*Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria
Centro di ricerca Foreste e Legno di Trento*

Autore corrispondente: Pietro Fusani, pietro.fusani@crea.gov.it

ACHILLEA × JABORNEGGI HALÁCSY: NUOVA SEGNALAZIONE IN PROVINCIA DI BELLUNO E CONFERMA DI PRECEDENTI SEGNALAZIONI IN PROVINCIA DI TRENTO

ARTICOLO RICEVUTO IL 25/03/2025 | ARTICOLO ACCETTATO IL 16/04//2025 | PUBBLICATO ONLINE IL 31/12/2025

Abstract - PIETRO FUSANI - *Achillea × jaborneggi* HALÁCSY: new reporting in the province of Belluno and confirmation of previous reports in the province of Trento.

Achillea × jaborneggi HALÁCSY, hybrid between *Achillea erba-rota* subsp. *moschata* (Wulfen) Vacc. and *Achillea clavennae* L. (Asteraceae), was first described in 1877 and then reported between 1900 and 1929 in the area now included in the territory of the province of Trento, Italy. A new station of the hybrid in the province of Belluno, at Col Quaternà, is here reported, together with the confirmation of the previous reports in the province of Trento. The work is integrated by the main morphologic characteristics of this *taxon* and a brief geological description of the collection sites.

Keywords: *Achillea* L., hybrid, morphological characteristics, geological factors.

Riassunto - PIETRO FUSANI - *Achillea × jaborneggi* HALÁCSY: nuova segnalazione in provincia di Belluno e conferma di precedenti segnalazioni in provincia di Trento.

Achillea × jaborneggi HALÁCSY, ibrido tra *Achillea erba-rota* subsp. *moschata* (Wulfen) Vacc. ed *Achillea clavennae* L. (Asteraceae), è stato per la prima volta descritto nel 1877, e segnalato tra il 1900 e 1929 nel territorio corrispondente all'attuale provincia di Trento. Si riportano una nuova segnalazione dell'ibrido per la provincia di Belluno, nel sito di Col Quaternà, e la conferma delle segnalazioni precedenti per la provincia di Trento. La descrizione dei principali caratteri morfologici della pianta ed una breve descrizione geologica dei siti di raccolta completano il presente lavoro.

Parole chiave: *Achillea* L., ibrido, caratteri morfologici, fattori geologici.

INTRODUZIONE

Achillea × jaborneggi HALÁCSY, ibrido tra le specie *Achillea erba-rota* subsp. *moschata* (Wulfen) Vacc. ed *Achillea clavennae* L. (Asteraceae), è stata per la prima volta descritta da HALÁCSY (1877) sulla base di campioni raccolti nel gruppo montuoso del Großglockner,

nell'attuale territorio austriaco. L'autore descrive questo *taxon* come un ibrido che presenta caratteri intermedi tra le due specie che lo hanno prodotto, in particolare le foglie pennate e non divise, che lo riconducono ad *A. erba-rota* subsp. *moschata* (Wulfen) Vacc. (d'ora in avanti indicata per brevità con il sinonimo di *A. moschata* Wulfen), e la pelosità grigio tomentosa delle fo-



Fig. 1 - *Achillea × jabornegei* nel sito di Col Quaternà (BL).

glie, che lo avvicinano ad *A. clavennae*, oltre a caratteri propri come le punte dei lobi fogliari più larghi rispetto ad *A. moschata*. Riguardo all'habitat di reperimento, è interessante l'annotazione dell'Autore riguardante i dati ecologici relativi alle specie parentali dell'ibrido, ed in particolare quelli relativi al substrato, di natura calcarea nel caso di *A. clavennae*, e silicea per *A. moschata*. Successivamente, HEIMERL (1884) ha riportato una descrizione dettagliata di *A. × jabornegei*, comprendente un disegno della pianta intera e di un particolare fogliare, che confermano in parte la precedente descrizione, molto più sommaria, effettuata da HALÁCSY (1877). Riguardo alla distribuzione di *A. × jabornegei* nell'attuale territorio italiano, la presenza dell'ibrido è segnalata nel territorio della provincia di Trento da PROSSER *et al.* (2019), che rimandano a segnalazioni precedenti (DALLA TORRE & SARNTHEIN, 1900-1913; SÜNDERMANN, 1916; Dalla Torre 1929). In particolare, per l'ibrido in questione, DALLA TORRE & SARNTHEIN (1900-1913) riportano la segnalazione di Janchen relativa alla Val Udai; SÜNDERMANN (1916) quella di Cima Bocche; DALLA

TORRE (1929) riporta la segnalazione di Beer della Val Fedaia. Inoltre, esiste una segnalazione dubbia riportata da SCHUNCK (1878) per l'Alpe di Siusi (Bolzano). Tutte queste indicazioni non sono meglio precise, ma riguardano comunque siti compresi nelle Alpi Orientali e più precisamente nelle Alpi Dolomitiche.

Nel corso di un programma di domesticazione della specie *Achillea moschata* svolto da parte della sede di Trento del CREA, Centro di ricerca Foreste e legno, era stato reperito nella tarda estate del 2017 il seme della specie da una popolazione precedentemente individuata presso Col Quaternà (BL). Nell'ambito della progenie ottenuta dal seme raccolto, erano state successivamente notate alcune plantule che presentavano caratteristiche morfologiche differenti dal tipo *A. moschata*. Allo scopo di determinare con maggior esattezza le plantule così ottenute, nell'estate del 2024 è stato effettuato nuovamente un sopralluogo presso Col Quaternà, con lo scopo di raccogliere campioni di erbario su cui effettuare nuovamente la determinazione delle specie presenti, precedentemente ricondotte sia ad *A. moschata* che ad *A. clavennae*.

Sempre nel corso dell'estate 2024, sono stati effettuati sopralluoghi in alcuni siti della provincia di Trento con l'obiettivo di confermare le segnalazioni esistenti di *A. × jabornegegi* nei siti precedentemente citati (PROSSER *et al.*, 2019).

MATERIALI E METODI

Il sito di Col Quaternà, già noto, è stato visitato effettuando un rilievo mirato a verificare l'eventuale presenza di *Achillea × jabornegegi*. Per la scelta dei siti da visitare in provincia di Trento, sono stati scelti quelli già indicati nelle segnalazioni esistenti, quindi Cima Bocche (SÜNDERMANN, 1916), Val Fedaia, segnalata da Beer come riportato in DALLA TORRE (1929), e Val Udai, segnalata da Janchen E., come riportato da DALLA TORRE & SARNTHEIN (1900-1913). Oltre a quest'ultimo sito, è stata visitata la vicina Val di Dona (TN). I siti visitati nel territorio della provincia di Trento sono accomunati dal fatto di essere compresi all'interno degli areali di distribuzione delle due specie parentali dell'ibrido, ovvero *Achillea moschata* ed *Achillea clavennae*, e di costituire quindi siti di contatto tra le zone di crescita delle due specie. I rilievi effettuati erano anche in questo caso mirati a verificare la presenza di *A. × jabornegegi*. Le informazioni relative ai siti visitati e le date di effettuazione dei rilievi sono riportate in Tab. 1.

RISULTATI E DISCUSSIONE

In tutti i siti visitati, sono stati reperiti campioni di erbario di piante successivamente determinate come *Achillea moschata* ed *A. clavennae* (Asteraceae). Negli stessi siti, sono stati inoltre raccolti campioni di erbario successivamente determinati come *Achillea × jabornegegi*: una

prima determinazione è stata eseguita da P. Fusani, e una seconda determinazione di verifica è stata eseguita dal Dr. Filippo Prosser di Fondazione Museo Civico di Rovereto. Le coordinate geografiche e l'altitudine dei siti di raccolta dell'ibrido *A. × jabornegegi* sono riportati in Tab. 1. Immagini delle piante rinvenute nei siti visitati, e successivamente determinate come *A. × jabornegegi*, sono riportate nelle Figg. 1-9. I campioni di erbario di *A. × jabornegegi* raccolti nei cinque siti visitati, nel numero di uno per ciascun sito, sono stati depositati presso l'Erbario del Museo Civico di Rovereto (ROV), con i seguenti numeri di inventario: ROV 81255 (Col Quaternà); ROV 81256 (Val Fedaia); ROV 81257 (Cima Bocche); ROV 81258 (Val di Dona); ROV 81259 (Val Udai).

I campioni di erbario di *Achillea × jabornegegi* raccolti presentano caratteristiche morfologiche comuni, e spesso intermedie rispetto alle due specie di origine, ovvero *Achillea moschata*, ed *A. clavennae*. L'habitus è quello delle camefite suffruticose, per cui le piante presentano, similmente ad *A. moschata*, fusti legnosi alla base e strisciante (Fig. 1). Tutta la pianta è finemente tomentosa, per cui presenta un colore grigio anche se meno accentuato rispetto ad *A. clavennae*. Le foglie inferiori sono pennatosette, il rachide alato anche se in misura minore rispetto ad *A. clavennae*; le lacinie hanno larghezza intermedia tra quelle di *A. moschata* ed *A. clavennae*, e con punta arrotondata, similmente a quest'ultima. Rispetto ad *A. moschata*, i segmenti laterali della foglia non sono sempre indivisi, ma presentano talvolta una ulteriore divisione, similmente a quanto accade in *A. clavennae*. Altra caratteristica simile a quest'ultima, è lo spazio che separa i segmenti fogliari, più largo rispetto ad *A. moschata* (Fig. 2). Le foglie caulinare sono sessili, con i segmenti basali abbracciati il fusto come accade in entrambe le specie. I capolini, in numero generalmente variabile da quattro a otto, eccezionalmente fino

Tab. 1 - Siti di reperimento dei campioni di erbario di *Achillea × jabornegegi*: data di raccolta, coordinate geografiche, altitudine, numero di inventario campione di erbario depositato nell'erbario del Museo Civico di Rovereto (ROV).

Sito	Data	Coordinate WGS84		Altitudine m s.l.m.	N° inventario campione erbario (ROV)
		N	E		
Col Quaternà (BL)	30/07/2024	46° 39' 58.6"	12° 28' 29.3"	2418	81255
Val Fedaia (TN)	06/08/2024	46° 28' 22.5"	11° 51' 54.7"	2491	81256
Cima Bocche (TN)	08/08/2024	46° 21' 03.8"	11° 45' 37.7"	2417	81257
Val di Dona (TN)	10/08/2024	46° 28' 41.6"	11° 40' 30.8"	2304	81258
Val Udai (TN)	10/08/2024	46° 28' 32.5"	11° 40' 56.8"	2058	81259



Fig. 2 - Particolare della foglia di *Achillea × jabornegegi* nel sito di Col Quaternà (BL).



Fig. 3 - Particolare dell'involucro di *Achillea × jabornegegi* nel sito di Col Quaternà (BL).

a dodici, sono riuniti in corimbo. L'involtuccio, di forma ovoidea, presenta foglioline ovate, pubescenti, con squame al margine di colore bruno fino a bruno scuro (Fig. 3). I fiori del raggio, in numero di sei, sono di forma ovata o sub-orbicolare (Fig. 4).

I campioni raccolti presentano comunque una certa variabilità per alcuni dei caratteri morfologici sopra descritti, in particolare per i seguenti: l'aspetto generale della pianta è di un grigio più o meno accentuato, indice di tomentosità di intensità variabile, comunque sempre inferiore rispetto ad *A. clavennae*; i segmenti fogliari presentano larghezza e spaziatura variabile, comunque sempre maggiori rispetto ad *A. moschata*, e talvolta, anziché essere indivisi, presentano ulteriori divisioni; anche la larghezza del rachide è variabile; infine, il margine delle squame dei capolini presenta un colore variabile tra il bruno, caratteristico di *A. moschata*, ed il bruno scuro, più vicino al colore nero tipico di *A. clavennae*. Le zone geografiche comprendenti i siti di raccolta di *A. × jabornegegi* sono accomunate da fattori di ordine climatico, geologico e pedologico, pur differenziandosi per alcune caratteristiche peculiari proprie di ciascun sito.

Per quanto riguarda i fattori climatici, tutti i siti sono ubicati nelle Alpi Orientali, situati a latitudini molto vicine, e compresi in un intervallo altitudinale abbastanza ristretto, presentando quindi un inquadramento climatico molto simile, tipico delle regioni alpine.

Col Quaternà (2503 m s.l.m.) è una montagna delle Alpi Carniche situata nel Comelico, territorio settentrionale della provincia di Belluno ai confini con l'Austria, e facente parte della dorsale dello Spina, gruppo montuoso che occupa la parte occidentale del territorio. Diversamente dai gruppi montuosi di natura dolomitica posti più a occidente, a cui appartengono le più rinomate cime del Popèra e della Croda Rossa, il Col Quaternà ha un'origine vulcanica, essendo stato interessato dal noto ciclo vulcanico dei "porfidi di Bolzano", ed è caratterizzato da un substrato costituito da quarzi e diabasi (POLI, 1997). La flora di Col Quaternà è caratterizzata dalla presenza, alle sue pendici e fino ai 2100 m s.l.m., di un bosco d'alta quota costituito da larice frammisto ad abete rosso con sottobosco ad ericacee. Sopra il limite del bosco troviamo le comunità dei rodo-dendro-vaccinieti acidofili a *Rhododendrum ferrugineum* e gli arbusteti ad ericacee, e sui versanti più esposti al vento l'azalea nana (*Loiseleurietum* s.l.), mentre il nardetto è l'associazione prevalente dei pascoli secondari. Alle quote superiori si trovano le praterie primarie acidofile, perlopiù curvuleti a carice ricurva (SIFFI, 2019), e

sui ghiaioni silicei di alta quota, dove è stata riscontrata *Achillea × jabornegegi*, la comunità prevalente è la *Androsacetalia alpinae*, che comprende *Achillea moschata* tra le specie tipiche. Il sito di reperimento dei campioni si trova ad un centinaio di metri sotto la cima di Col Quaternà, lungo il sentiero di accesso alla stessa.

Per quanto riguarda i siti della provincia di Trento, pur appartenendo all'area dolomitica, sono comunque caratterizzati dalla presenza di formazioni rocciose diverse dalla dolomia, prevalente nell'area, e riconducibili a rocce di origine vulcanica.

In Val Udai infatti, oltre ai depositi carbonatici riconducibili alle cosiddette Formazione di Werfen e Formazione di Moena, costituita quest'ultima da dolomie, troviamo vaste aree costituite da depositi di frana, ed in particolare, in una zona situata ad oriente della testata della valle e denominata in lingua ladina "Ciadins", si trova una vasta area occupata dalla Formazione del Monte Fernazza, costituita da arenarie vulcanoclastiche di colore grigio scuro o nero, ed alcune limitate aree costituite da lave basaltiche (PANIZZA *et al.*, 1978). Nella parte alta della Val Udai troviamo quindi le formazioni dolomitiche ladino-carniche sul versante orientale verso il Mantèl, e i tufi di origine eruttiva sul versante occidentale verso il Dociorìl, separate dall'incisione prodotta dal Rio Udai (BRILLI-CATTARINI, 1968). Il luogo di reperimento dei campioni è situato nella parte alta della valle, sopra il limite del bosco, ad occidente del Dociorìl.

Il sito di reperimento dei campioni in Val di Dona si trova alla testata della valle, nel luogo denominato Pian da le Gialine, poco distante dalla Sella di Camerlo, che separa il sottogruppo del Dociorìl-Ponsìn, dove affiorano porfiriti e melafiri, rocce di origine vulcanica, dall'avancorpo orientale del Mantèl, appartenente al Sottogruppo Molignòn-Antermoja, caratterizzato da dolomia ladino-carnica di natura calcarea (BRILLI-CATTARINI, 1968).

In Val Fedaia, accanto alla Formazione del Contriñ o calcare del Contriñ, costituito prevalentemente da dolomie e localmente da calcari, troviamo, in testata presso Porta Vescovo ancora la Formazione del Monte Fernazza ed aree caratterizzate da tufiti, rocce anch'esse di origine vulcanica (NERI *et al.*, 2007). Il luogo di reperimento dei campioni, situato alla testata della Val Fedaia, presso Porta Vescovo, appartiene al Gruppo Mésola-Padòn, ed è compreso, insieme ai siti di Val Udai e Val di Dona, tra le aree vulcaniche presenti in Val di Fassa, caratterizzate da tufi, brecce eruttive e altre rocce di origine vulcanica (BRILLI-CATTARINI, 1968).



Fig. 4 - Fiori del raggio di *Achillea × jabornegei* nel sito di Col Quaternà (BL).



Fig. 5 - *Achillea × jabornegei* nel sito di Val Fedaia (TN); sullo sfondo, la Marmolada.

Cima Bocche appartiene all'omonimo gruppo montuoso, situato nella parte orientale della provincia di Trento, tra la Val San Pellegrino a nord, e la Val di Tavignolo a sud, e costituisce il sito più meridionale tra quelli visitati. Si trova all'interno di una più vasta area in cui affiora il piastrone porfirico atesino, circondato dalle Arenarie della Val Gardena. Il Gruppo di Cima Bocche è caratterizzato dall'affioramento del cosiddetto complesso ignimbritico inferiore, costituito da rocce di origine vulcanica. Cima Bocche in particolare è situata in un'area caratterizzata dalla Formazione di Gargazzone, costituita da rocce piroplastiche, e le più vicine formazioni di origine calcarea (Arenaria di Val Gardena) si trovano ad una certa distanza (CARTA GEOLOGICA DEL TRENTINO, 2025; LEONARDI, 1967). Il sito di reperimento dei campioni si trova lungo il sentiero di accesso a Cima Bocche, a oriente di quest'ultima, presso la Forcella Juribrutto.

Tutti questi siti presentano quindi una matrice rocciosa costituita da rocce vulcaniche, che dà origine a ghiaioni silicei, tipico habitat dell'associazione *Andosacetalia alpinae* di cui fa parte *Achillea moschata* (LASEN, 2006), che è stata infatti rinvenuta in tutti i siti visitati. Negli stessi siti è stata rinvenuta anche *Achillea clavennae*, specie caratteristica dei firmeti delle Alpi meridionali (REISIGL, 1990), ma presente anche nell'associazione *Seslerio-Ca-*



Fig. 6 - *Achillea × jabornegei* nel sito di Cima Bocche (TN).

ricetum semprevirentis (PIGNATTI, 2018). *A. clavennae* cresce su substrati di tipo calcareo: la sua presenza nei siti in questione, caratterizzati da rocce silicee, può essere spiegata con la vicinanza di aree caratterizzate da matrice rocciosa calcarea. Tutti i siti, infatti, si caratterizzano per costituire limitate zone di origine vulcanica incluse all'interno aree più vaste di origine sedimentaria e di natura calcarea. Alcuni di questi siti in particolare, come nel caso della Val Udai e della Val Fedaia, costituiscono zone di passaggio tra rocce vulcaniche e di tipo calcareo. In ogni caso, la particolare natura geologica dei siti può spiegare la compresenza delle due specie, *A. moschata* ed *A. clavennae*, parentali dell'ibrido *A. × jabornegei*, come riscontrato in tutti i siti visitati (Fig. 9). La presenza di *A. × jabornegei* su Col Quaternà rappresenta una nuova segnalazione per questo sito e per la Provincia di Belluno in generale. Le specie *Achillea moschata* ed *A. clavennae* sono invece segnalate rispettivamente per la provincia di Belluno e per la parte occidentale della regione Veneto, comprendente le province di Verona, Vicenza, Treviso e Belluno (ARGENTI *et al.*, 2019). Più specificatamente, ZENARI (1941) ha segnalato *A. clavennae* su Col Quaternà, e *Achillea moschata* su Cima del Pegno, in Val Padola, situati entrambi nel territorio del Comelico, nella parte settentrionale della provincia di Belluno.

CONCLUSIONI

Nel presente studio, è stata riportata una nuova segnalazione dell'ibrido *Achillea × jabornegei* (Asteraceae) per la provincia di Belluno e sono state confermate le precedenti segnalazioni per la provincia di Trento datate un secolo fa. Le segnalazioni riguardano in diversi casi siti corrispondenti alle zone di contatto tra gli areali di distribuzione delle specie parentali dell'ibrido, *Achillea erba-rotta* subsp. *moschata* ed *Achillea clavennae*, siti che costituiscono interesse dal punto di vista geologico essendo caratterizzati dalla presenza di rocce di origine vulcanica inserite in più ampi contesti di origine sedimentaria tipici dell'area dolomitica. L'ibrido presenta una certa variabilità nei caratteri morfologici, intermedi tra quelli tipici delle specie di origine, e offre possibilità di approfondimento per eventuali studi futuri, mirati alla sua caratterizzazione sia dal punto di vista genetico che chimico, in quest'ultimo caso relativamente al contenuto nei metaboliti secondari.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano la Dott.ssa Chiara Siffi per l'indicazione sulla presenza di *A. moschata* nel sito di Col Quaternà,



Fig. 7 - *Achillea × jabornegei* nel sito di Val di Dona (TN); sullo sfondo, il Sas de Dona.



Fig. 8 - *Achillea × jabornegei* nel sito di Val Udai (TN).

e il Dr. Filippo Prosser del Museo Civico di Rovereto per l'indicazione degli areali di distribuzione di *Achillea erba-rota* subsp. *moschata* ed *Achillea clavennae* in provincia di Trento, e per la conferma della determinazione dei campioni di erbario raccolti.

BIBLIOGRAFIA CITATA

ARGENTI C., MASIN R., PELLEGRINI B., PERAZZA G., PROSSER F., SCORTEGAGNA S. & TASINAZZO S., 2019 - Flora del Veneto: dalle Dolomiti alla laguna veneziana. *Cierre Edizioni*, Caselle di Sommacampagna, Verona.

BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1968 - La Valle di Fassa nei suoi aspetti naturali: cenni geologici, minerali, orografia, idrografia. Istituto elvetico per la ricerca scientifica, *Tipografia Melchiorri*, Pesaro, 1-134.

CARTA GEOLOGICA DEL TRENTO. Servizio Geologico della Provincia Autonoma di Trento. (<https://patn.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?i-d=8e6cda8cc23844c9a6d3484f9bbd20f0>; consultato il 12/03/2025)

DALLA TORRE K.W., 1929 - Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. Nach dem Herbarium und dem Handschriftlichen Nachlasse des Hauptman-Auditors Friedrich Beer. *Veröff. Museum Ferdinandeum Innsbruck*, 7 (1927): 1-20.

DALLA TORRE K.W. & SARNTHEIN L.G., 1900-1913 - Flora der gefürsteten Grafschaft Tyrol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthummes Liechtenstein. *Verlag der Wagnerschen k.k. Universitäts-Buchhandlung*, Innsbruck.

HALÁCSY E., 1877 - Achillea Jabornegei. (Clavenae X moschata). *Österreichische Botanische Zeitschrift*, 27, 2: 45.

HEIMERL A., 1884 - Monographia sectionis "Ptarmica" Achilleae generis. Die Arten, Unterarten, Varietäten und Hybriden der Section Ptarmica des Genus Achillea. In: *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften. Math. Natw. Kl.* 48 (2): 113-192.

LASEN C., 2006 - Habitat Natura 2000 in Trentino. *Provincia Autonoma di Trento*.



Fig. 9 - Prossimità di *Achillea clavennae*, a sinistra, ed *Achillea moschata*, a destra, nel sito di Col Quaternà (BL).

LEONARDI P., 1967 - Le Dolomiti. Geologia dei Monti tra Isarco e Piave. *Manfrini*, Rovereto.

NERI C., GIANOLLA P., FURLANIS S., CAPUTO R. & BOSSELLINI A., 2007 - Note illustrative della carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 029. Cortina d'Ampezzo. Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici, Servizio Geologico d'Italia. (<https://hdl.handle.net/11392/499193>; consultato il 17/01/2025)

PANIZZA M., CARTON A., CASTALDINI D., MANTOVANI F. & SPINA S., 1978 - Esempi di morfoneotettonica nelle Dolomiti occidentali e nell'Appennino modenese. *Geografia Fisica E Dinamica Quaternaria*, 1(1): 28-53.

PIGNATTI S., 2018 - *Achillea* L. In: Flora d'Italia, Vol 3, 2nd edizione, *Edagricole*, Milano.

POLI M.E., 1997 - Età permiana inferiore del complesso vulcanico di Col Quaternà (Comelico, Italia NE). *Atti Ticinensi di scienze della terra*, 5: 53-64.

PROSSER F., BERTOLLI A., FESTI F. & PERAZZA G., 2019 - Flora del Trentino. Fondazione Museo Civico di Rovereto, *Edizioni Osiride*, Rovereto, Italia.

REISIGL H. & KELLER R., 1990 - Fiori e ambienti delle Alpi. Museo Tridentino di Scienze Naturali, *Saturnia*, Trento.

SCHUNCK S., 1878 - Sommerflora des Val d'Agordo und Val di Fassa im Ladiner-Lande. *Österreichische Botanische Zeitschrift*, 28, 10: 334-339.

SIFFI C., 2023 - La vegetazione alle pendici del Col Quaternà. In: BORZIELLO G., 2023. Il sentiero naturalistico-geologico del Col Quaternà in Val Comelico. *Cierre Edizioni*, Caselle di Sommacampagna, Verona.

SÜNDERMANN F., 1916 - Aus verschiedenen Florengebieten. Beiträge, Bemerkungen und Notizen. *Allg. Bot. Zeitschr.*, 22: 57-63.

ZENARI S., 1941 - La vegetazione del Comelico (Alto Cadore): ricerche sulla distribuzione altimetrica. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, XVIII, Società Botanica Italiana, Firenze: 308-309.

