

Willdenowia 49(3) – Electronic supplement

FABIO CONTI, ELISA PROIETTI, MATTHEW CHIDOZIE OGWU, LEONARDO GUBELLINI & FABRIZIO BARTOLUCCI

Re-evaluation of *Senecio apenninus* (Asteraceae, Senecioneae)

Electronic supplement to: Conti F., Proietti E., Ogwu M. C., Gubellini L. & Bartolucci F. 2019: Re-evaluation of *Senecio apenninus* (Asteraceae, Senecioneae). – Willdenowia 49: 329–341. doi: <https://doi.org/10.3372/wi.49.49304>

Appendix 1. Specimens seen and studied for the morphometric analyses.

* = specimens seen but not included in the morphometric analysis.

***Senecio apenninus* Tausch — Italy. Abruzzo:** in Monte Vulture e in Aprutio, s.d., *Tenore* (NYbarcode 04083650)*; in pratis alpinis Monte dei Fiori, s.d., *Orsini* (FI barcode FI055339)*; in Aprutio, s.d., *Tenore* (FI barcode FI055338)*; Piana Grande, Caramanico Terme (Pescara), 42°09'306, 42°09'306, pascoli, 1602 m, 21 June 2003, *Conti, Barbo, De Santis, D'Orazio, Ferroni, Grossi, Latini, Morena, Peccenini, Rutigliano, Santoni, Tinti, Uzunov & Viscosi* (APP No. 9442); **Lazio:** in apenninis prope Rieti sul Terminillo, 9 July 1858, *Rolli* (FI); Coste di Scansano, sentieri sul versante meridionale, Cittareale (Rieti), 4715558 N, 346943 E, 33T, WGS84, boschi di latifoglie, incolti, pascoli secondari, 1060-1150 m, 18 June 2016, *F. Conti, F. Bartolucci & R. Pennesi* (APP No. 57334); M. S. Venanzio in loc. Selva Rotonda, Cittareale (Rieti) (WGS84 33T: 345763 E, 4719023 N) pascoli secondari al margine della faggeta, 1616 m, 17 June 2016, *F. Conti, F. Bartolucci & R. Pennesi* (Neotype APP No. 57529, isoneotypes APP Nos. 57499, 57528, 57530, 57531, 57532, 57533, 57534, 57535, 57536, 57537, 57538, 57539, 57540, 57541); **Marche:** Passo di Galluccio, M. Ceresa, Arquata del Tronto (Ascoli Piceno), radure, 7 June 2011, *F. Conti* (APP Nos. 62427, 62428, 62429)*; Monti Sibillini, pascoli asciutti nel basso versante S del M. Castel Manardo nel vallone delle Roccacce, suolo calcareo, humus scarso, 1400-1450 m, 18 July 1986, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, pascoli asciutti e sassosi nel basso versante NE del M. Torrone, suolo calcareo, humus scarso, 1300-1350 m, 6 July 1987, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, prati asciutti al Passo Galluccio, suolo arenaceo, humus scarso o subnullo, c. 1175 m, 6 July 1988, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Gruppo del M. Pennino, pascoli asciutti nel settore S delle Scurose, suolo calcareo, humus +/- abbondante, 1125-1150 m, 21 June 1989, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, pascoli asciutti nel versante N del Pizzo di Chioggia, suolo calcareo, humus da scarso a +/- abbondante, 1300-1325 m, 26 June 1989, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Gruppo del Monte Ceresa, praterie presso il Passo delle Veze sopra Capo di Rigo, suolo arenaceo, humus +/- abbondante, 1025-1050 m, 16 June 1989, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, pascoli asciutti nel versante SE del M. Castel Manardo presso il Casale Ricci alla Pescolla, suolo calcareo, humus +/- abbondante, 1475-1500 m, 20 June 1988, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, pascoli asciutti nel basso versante SE del M. Vettoretto sopra la Fonte delle Cacere, suolo calcareo, humus da scarso a +/- abbondante, 1425-1450 m, 13 June 1990, *A. Brillii-Cattarini, L. Gubellini & M. Rocchi* (PESA); Monti Sibillini, luoghi erbosi asciutti nel versante S del Colle le Cese lungo la strada da Arquata del Tronto a Forca Canapine, suolo calcareo, humus scarso, c. 1430 m, 10 July 1991, *A. Brillii-Cattarini, S. Di Massimo & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, luoghi

erbosi asciutti nel versante S del Colle le Cese lungo la strada da Arquata del Tronto a Forca Canapine, suolo calcareo, humus scarso, c. 1430 m, 10 July 1991, *A. Brillii-Cattarini, S. Di Massimo & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, radure erbose e pascoli +/- freschi nel versante SE del M. Banditello, suolo calcareo o +/- decalcificato, humus +/- abbondante, 1450-1475 m, 17 July 1989, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, pascoli asciutti anche sassosi nel versante SE del Pizzo di Meta, suolo calcareo, humus +/- abbondante, 1425-1450 m, 11 June 1990, *A. Brillii-Cattarini, L. Gubellini & M. Rocchi* (PESA); Monti Sibillini, pascoli asciutti nel versante NE di Val di Fibbia sopra la Valle di Campobonomo, suolo calcareo o +/- decalcificato, humus da scarso a +/- abbondante, 1350-1400 m, 20 June 1990, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, luoghi erbosi e fruticeti radi nel versante SW del M. Oialona, suolo arenaceo, humus +/- abbondante, c. 1200 m, 4 July 1983, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, praterie nei Prati di S. Maria in Pantano, suolo arenaceo, humus +/- abbondante, c. 1175 m, 4 July 1983, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, pascoli asciutti nella testata della valle di Campobonomo sopra Fonte Troccaccia, suolo calcareo, humus +/- abbondante, 1375-1425 m, 27 June 1983, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, pendici erboso-sassose asciutte nel basso versante S del M. Castel Manardo presso l'Ara del Re, suolo calcareo, humus scarso o subnullo, 1550-1600 m, 11 July 1986, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Gruppo del M. Tolagna, luoghi erbosi asciutti nel basso versante SE del M. Tolagna in Valle Canale, suolo calcareo, humus scarso, 1100-1125 m, 11 June 1986, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, pascoli asciutti nel versante E del Pizzo di Chioggia, suolo calcareo, humus +/- abbondante, 1350-1375 m, 26 June 1989, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, pendici erbose al Passo Galluccio, suolo arenaceo, humus scarso o subnullo, 1150-1175 m, 6 July 1988, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, pascoli subaridi presso S. Gemma sopra Pretare, suolo calcareo o +/- decalcificato, humus scarso, 1075-1100 m, 29 June 1988, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Gruppo del M. Ceresa, praterie presso il Passo delle Veze sopra Capo di Rigo, suolo arenaceo, humus +/- abbondante, 1025-1050 m, 16 June 1989, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Monti Sibillini, pascoli freschi nel versante W del M. di Val di Fibbia al Capriolo, suolo prevalentemente decalcificato, humus +/- abbondante, 1450-1500 m, 9 July 1981, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); Gruppo del Montigno, luoghi erbosi e fruticeti radi nella Valle del Forno tra Casa di Corradino e la Fonte del Forno, suolo calcareo o +/- decalcificato, humus +/- abbondante, 1000-1025 m, 6 July 1979, *A. Brillii-Cattarini & L. Gubellini* (PESA); **Umbria:** Monte Subasio, 1280, 7 July 1900, *L. Palomba* (FI barcode

FI055342, digital photo!)*; Monte Corona, *Orsini* (PI No. 025502, digital photo!)*.

Senecio doronicum (L.) L. subsp. *doronicum* — **France**. Dans le paturages près de la Glacière au Brezon, July 1848, *E. Bourgeau 129* (P barcode P03777644 (digital photo!), lectotype; P barcodes P03777665 (digital photo!), P03777666 (digital photo!), P03777667 (digital photo!), isolectotypes; K barcode K000978247 (digital photo!), isolectotype)*; **Italy**. **Piemonte**: Vallone dell'Alpetto – Sentiero GTA per Lago di Alpetto, versante orografico sinistro, salita a fianco della cascata del Rio Alpetto (“Il gruppo di Alpetto”), Oncino (Cuneo), pascolo con roccia affiorante e rupi, 10 July 2014, *F. Bartolucci, F. Conti* (APP No. 55418)*; **Liguria**: Casoni-pendici SW M. Coppigliolo (Calice al Cornoviglio, La Spezia), pascoli, 02 June 2005 *F. Conti, F. Bartolucci, D. Tinti* (APP No. 18959)*.

Senecio doronicum (L.) L. subsp. *longifolius* (Willkomm) Calvo — **Spain**. Vall d'Aran, lago de Toro (Viella), July 1873, *M. Compañó s.n.* (COI barcode COI00037582 (digital photo!), lectotype)*.

Senecio doronicum (L.) L. subsp. *orientalis* Calvo — **Italy**. **Lazio**: Accumoli (label one the left), M. di Accumoli (label on the right), *Orsini s.n.* (holotype, NAP)*; **Abruzzo**: Montagna dei Fiori, loc. il Vallone, Valle Castellana (Teramo), pascoli aridi, 1600 m, 7 July 1998, *G. Capecci* (APP No. 119); Montagna dei Fiori, loc. il Vallone, Valle Castellana (Teramo), pascoli aridi, 1400 m, 15 June 1998, *F. Conti & G. Capecci* (APP No. 135); Montagna dei Fiori, loc. il Vallone, Valle Castellana (Teramo), pascoli sassosi, 1450 m, 3 July 1999, *F. Conti, G. Capecci & D. Tinti* (APP No. 562); Valle di Selva Romana, Pennapiadimonte (Chieti), 42°07.691', 14°07.306', pascoli, 1900-1600 m, 1 August 2002, *F. Conti* (APP No. 1721); Gran Sasso al Campo Imperatore (L'Aquila), in rupestribus alpinis, 2150 m, August 1940, *G. Zodda* (APP No. 5891)*; Pendici di Brancastello (L'Aquila), 42°27.046', 13°37.372', pascolo aperto, 2084 m, *Conti, Barbo, De Santis, D'Orazio, Ferroni, Grossi, Latini, Morena, Rutigliano, Santoni, Tinti, Uzunov & Viscosi* (APP No. 6672); Monte Porrara, Campo di Giove – Palena (L'Aquila), 41°58'.596, 14°05'.640, cresta, ghiaioni, pendii rupestri, 2049 m, 20 June 2003, *Conti, Barbo, De Santis, D'Orazio, Ferroni, Grossi, Latini, Morena, Peccenini, Rutigliano, Santoni, Tinti, Uzunov & Viscosi* (APP No. 6673); *ibidem* (APP No. 6674); Piani di Pezza, Rocca di Mezzo (L'Aquila), 42°10.879', 13°29.023', pascoli, 1480 m, 26 June 2003, *F. Conti* (APP No. 9348); *ibidem* (APP No. 9349); Piani di Pezza verso Rifugio Sebastiani, Rocca di Mezzo (L'Aquila), pascoli sassosi, 1900-2100 m, 1 July 2003, *F. Conti & D. Tinti* (APP No. 9539); Piana Grande, Caramanico Terme (Pescara), pascoli, 1300 m, 11 June 2004, *G. D'Orazio* (APP No. 10616); Dal Rifugio di Fonte Tari alla cresta sopra la Valle di Fara San Martino, Lama dei Peligni (Chieti), pascoli, 1540-2300 m, 22 July 1995, *F. Conti* (APP No. 11848); Monte Pratiillo, Morino (L'Aquila), 41°48.14', 13°29.98', rupi e pendii rupestri, 1800-2000 m, 30 July 2004, *F. Conti & G. Gottschlich* (APP No. 11946); Gobbe di Selva Romana, Pennapiadimonte (Chieti), pendii rupestri, 1800 m, 28 July 1991, *F. Conti* (APP No. 12997); M. Sirente, tra la faggeta e Val Lupara, Secinaro (L'Aquila), 42°08.571, 13°37.294, pascoli, 1970 m, 20 June 2005, *F. Conti, F. Bartolucci, L. Bernardo, D. Di Santo, D. Iamónico, M. Latini, R. Lorenzetti, N. Ranalli, L. Peruzzi, D. Tinti & V. Viscosi* (APP No. 15546); Base brecciaio del M. Puzzillo, Lucoli (L'Aquila), pascoli, 1682 m, 17 July 2006, *F.*

Conti & R. Soldati (APP No. 30086); M. Velino, cime e aree limitrofe, Magliano de' Marsi (L'Aquila), 42°09.192', 13°23.116', 2100-2450 m, 28 July 2006, *F. Conti & R. Soldati* (APP No. 34640); Tra il Rifugio Sebastiani e Colle dell'Orso, Rocca di Mezzo (L'Aquila), 42°10.606', 13°23.634', 2170-2220 m, *F. Conti & R. Soldati* (APP No. 34724); Presso il Bivacco Fusco, Pennapiadimonte (Chieti), 20 August 2006, *F. Conti & D. Uzunov* (APP No. 35227); M. Marsicano, Opi (L'Aquila), pascoli aridi, 1900-2200 m, 26 May 1997, *F. Conti & R. Vogt* (APP No. 40470); Lago Vivo - Valle Cupella, Barrea (L'Aquila), 1500-1900 m, 14 July 2009, *F. Conti* (APP No. 49106); Valle Cupella, M. Petroso, Barrea (L'Aquila), 1900-2100 m, 14 July 2009, *F. Conti* (APP No. 49402); *ibidem* (APP No. 49437); *ibidem* (APP No. 49442); M. Argatone, Bisegna (L'Aquila), 41°54'51", 13°48'12", 1600-2100 m, 28 July 2010, *F. Conti & G. Serafini* (APP No. 49555); Serra Lunga, Villavallelonga (L'Aquila), pascoli e faggeta, 1759 m, 15 June 2010, *F. Bartolucci & N. Ranalli* (APP No. 50146); Pizzo Cefalone (L'Aquila), pendii rupestri, 2500 m c.a., 23 July 2009, *F. Conti* (APP No. 51415); M. Viglio, sopra Meta, Civitella Roveto (L'Aquila), pascoli, 1600-2150 m, 12 July 1998, *F. Conti* (APP No. 52215); Blockhaus - Monte Focalone (verso Caramanico), Caramanico Terme (Pescara), 28 June 2011, *F. Conti & Ph. Küpfer* (APP No. 59125); Blockhaus - Monte Focalone (verso Caramanico), Caramanico Terme (Pescara), 30 July 2009, *F. Conti, L. Gubellini & R. Soldati* (APP No. 59367); M. Rotondo, Rocca di Mezzo (L'Aquila), 1900 m, 25 July 2017, *F. Bartolucci* (APP No. 59793); *ibidem* (APP No. 59794); **Basilicata**: Pollinello-M. Pollino (Potenza), praterie altitudinali, 2000 m, 26 July 1999, *F. Conti, D. Lakusic & Ph. Küpfer* (APP No. 3673); **Molise**: Colle Biferno, presso Sperone, Gioia dei Marsi (L'Aquila), pascolo arido di cresta, 1350 m, 30 May 1995, *F. Conti* (APP No. 21770); Tra S. Michele a Foce e Valle Venafra, Castel S. Vincenzo (Isernia), pascolo arido di cresta, 1300-1400 m, 5 July 1989, *F. Conti* (APP No. 21771); Valle Pagana, Pizzone (Isernia), pascolo sommitale, 1600-1900 m, 3 July 1989, *F. Conti* (APP No. 21772); Costa dell'altare, Pizzone (Isernia), pascolo sommitale, 1900 m, 14 June 1993, *F. Conti* (APP No. 21773)*; Alta Valle Pagana, Pizzone (Isernia), pascolo sommitale, 1900 m, 14 June 1993, *F. Conti* (APP No. 21774); Valle Fredda, Pizzone (Isernia), pascolo sommitale, 1800-2000 m, 16 June 1993, *F. Conti* (APP No. 21775); Valle Pagana, Pizzone (Isernia), pascolo sommitale, 1600-1900 m, 3 July 1989, *F. Conti* (APP No. 21776); Tra La Metuccia e Monte a Mare, Pizzone (Isernia), pascolo sommitale, 2000 m, 8 July 1992, *F. Conti* (APP No. 21777); Tra Valle Pagana e Valle Fredda, Pizzone (Isernia), pascolo sommitale, 1900-2100 m, 23 July 1991, *F. Conti* (APP No. 21778); Le Forme, Pizzone (Isernia), pascolo sommitale, 1400 m, 6 July 1993, *F. Conti* (APP No. 21779); Le Forme, Pizzone (Isernia), pascolo arido, 1400 m, 6 July 1993, *F. Conti* (APP No. 22953); **Slovenia**: Verso Kozina, 45°35'59", 13°57'35", 490 m, 31 May 2001, *F. Conti & L. Gubellini* (APP No. 46963).

Senecio provincialis (L.) Druce — **France**. Alpes Maritimes, Caussols, sommet de Calern, 43°45'05" N 6°55'27" E, 1255 m, prado camefítico y herbazales con *Buxus*, *Amelanchier*, *Pinus nigra*, suelo pedregoso calizo, 24 May 2010, *J. Calvo & A. Uniò, JC4659* (P barcode P00850606, digital photo!)*; Le Larzac, Aveyron, 11 June 1894, *E. Simon* (MPU barcode MPU180070, digital photo!)*; Sommet du [...] Corbières Orientales, 1 June 1871, *Timbal-Lagrave* (P barcode P03777563, digital photo!)*.

Appendix 2. Summary of principal component analysis showing eigen values and percentage variance explained by each of the components.

PC	Eigenvalue	% variance
1	83.5166	47.613
2	35.2675	20.106
3	28.3762	16.177
4	7.94085	4.5271
5	6.81949	3.8878
6	4.52039	2.5771
7	2.23077	1.2718
8	1.35587	0.77299
9	0.974478	0.55556
10	0.76282	0.43489
11	0.670174	0.38207
12	0.464351	0.26473
13	0.428665	0.24439
14	0.392321	0.22366
15	0.345608	0.19703
16	0.240372	0.13704
17	0.222973	0.12712
18	0.187763	0.10704
19	0.156757	0.089369
20	0.136269	0.077688
21	0.118837	0.06775
22	0.0932252	0.053148
23	0.0607307	0.034623
24	0.0514304	0.029321
25	0.0235784	0.013442
26	0.0177118	0.010098
27	0.0168667	0.0096158
28	0.0129175	0.0073644
29	9.11E-32	5.19E-32

Appendix 3. Character loadings of the eight components with eigenvalue > 1.

Characters	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	PC 5	PC 6	PC 7	PC 8
PLH	-0.07066	0.059611	-0.00629	-0.04044	-0.10194	0.046825	0.17788	0.018981
NLB	-0.0706	0.053452	0.10397	0.034382	0.012874	0.026061	-0.05729	0.063384
LBL	-0.0401	0.051485	0.042679	0.04653	-0.02898	-0.05657	0.41667	0.14043
WBL	-0.04344	0.042866	0.033703	-0.04118	-0.01518	-0.08574	0.28022	0.35541
LPBL	-0.01865	0.022571	0.008852	0.015407	-0.09717	-0.08412	0.4544	-0.05243
LCL	-0.04573	0.053741	0.028311	0.032949	-0.0473	-0.12578	0.43953	0.086021
WCL	-0.03944	0.076239	0.05068	-0.00545	-0.03351	-0.12637	0.32877	0.18725
TVSL	-0.00336	0.062087	-0.00652	-0.01701	-0.01765	0.009723	0.012427	-0.49064
TDSL	5.40E-26	3.26E-22	1.50E-20	-1.32E-17	1.41E-17	6.12E-17	-4.71E-17	1.80E-16
NoC	-0.576	0.4571	0.61796	0.15822	0.065833	0.028516	-0.13628	-0.03473
DoC	0.52551	0.75868	-0.03154	-0.21386	0.040807	-0.2897	-0.08889	-0.00298
NSB	0.15208	-0.14414	0.38312	-0.66675	0.4364	0.37106	0.12083	0.07979
NIB	0.41301	-0.30959	0.64643	0.058766	-0.49898	-0.22754	-0.07096	-0.02721
LSB	0.31348	-0.07287	0.16152	0.56387	0.56598	0.023757	0.14253	-0.01999
WSB	0.022724	-0.00049	0.007525	0.031122	0.026534	-0.01438	-0.00401	-0.02185
LIB	0.15107	0.023135	0.068169	0.2546	0.21049	0.058441	0.11504	-0.2483
WIB	0.000711	0.011613	-0.00809	-0.00955	0.012224	-0.00524	-0.0095	0.04804
RoIB/SB	-0.03897	0.017254	-0.02149	-0.05715	-0.05937	0.009097	-0.00426	-0.00494
TIB	-0.00291	-0.00152	-7.86E-06	-0.00055	-0.00687	-0.00595	0.001951	-0.00502
CBA	-0.05774	0.030183	-0.04967	-0.04181	-0.07817	0.014696	0.073103	-0.01445
LLF	0.20306	0.25343	-0.01839	0.17473	-0.38133	0.80044	0.15397	-0.04607
WLF	0.008561	0.046672	-0.01075	0.009306	-0.00049	0.053714	-0.12597	0.29512
LTLF	0.041847	0.031928	0.002557	0.091806	-0.0437	0.11593	-0.06247	0.17078
LTF	0.070368	0.00598	-0.00494	0.12441	0.035675	0.037092	-0.15062	0.42503
LTTF	0.021797	-0.00928	-0.00486	0.089759	-0.01487	0.048874	-0.13347	0.17775
LPTF	0.003358	-0.00214	-3.60E-05	0.013847	0.015941	-0.00875	-0.01853	0.042698
LoF	0.046154	0.00476	-0.02244	0.10308	-0.02196	0.046866	-0.13867	0.37615
LoAT	0.025453	0.009899	0.005202	0.041689	0.051521	0.030515	-0.00921	0.05044
LoP	0.055925	0.004802	0.018839	0.094376	0.049488	0.069808	-0.12753	0.11719

WilldenowiaOpen-access online edition bioone.org/journals/willdenowia  **BioOne**
COMPLETE

Online ISSN 1868-6397 · Print ISSN 0511-9618 · Impact factor 1.156

Published by the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin

© 2019 The Authors · This open-access article is distributed under the CC BY 4.0 licence