

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	30 (2008)	105-114	Udine, 31.VII.2009	ISSN: 0391-5859
---	-----------	---------	--------------------	-----------------

F. BOSCUCCI, M. BUCCHERI, V. CASOLO

IBRIDI DEL GENERE *PRUNELLA* IN FRIULI VENEZIA GIULIA

IBRYDS OF GENUS PRUNELLA IN FRIULI VENEZIA GIULIA

Riassunto breve - Si comunica il ritrovamento di *Prunella x dissecta* Wender. e *P. x spuria* Stapf, entità ibride non segnalate nel recente Nuovo Atlante Corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. Di seguito sono brevemente descritti i caratteri distintivi tra le diverse entità ibride includendo *P. x intermedia* Link, nuova per la Provincia di Udine.

Parole chiave: Friuli Venezia Giulia, Flora, Ibridi, *Prunella*.

Abstract - *Here is reported the founding of Prunella x dissecta Wender. and P. x spuria Stapf, hybrids not included in the recent New Chorological Atlas of vascular plants in Friuli Venezia Giulia. A brief description of critical characters between different hybrids, including P. x intermedia Link, new for Udine province.*

Key words: Friuli Venezia Giulia, Flora, Ibridi, *Prunella*.

Introduzione

In seguito ad alcune osservazioni di campagna in prati magri dell'Alta Pianura friulana, alla sinistra orografica del Fiume Tagliamento, è emersa la presenza di alcuni esemplari di *Prunella* con caratteristiche intermedie fra le tre specie parentali presenti in Regione. L'analisi morfologica degli stessi ha portato a considerare la possibilità che tali individui appartenessero a diverse tipologie ibridogene. Nel presente contributo si comunica il ritrovamento di *Prunella x dissecta* (*P. grandiflora x P. laciniata*) e *P. x spuria* (*P. grandiflora x P. vulgaris*) non segnalate nel Nuovo Atlante Corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia (POLDINI, 2002) e di *P. x intermedia* (*P. vulgaris x P. laciniata*), finora nota solo per il Carso Triestino (area di base 10349). Dalla letteratura consultata *P. x dissecta* non risulta precedentemente segnalata in Regione, mentre *P. x spuria* è riportata in GORTANI & GORTANI (1905-06) per Verdignano del Collio.

A livello nazionale FIORI (1969) e PIGNATTI (1982) citano gli ibridi del genere *Prunella* in una breve nota, così come avviene nella flora tedesca (ROTHMALER, 2005). MARTINČIĆ et al. (1999) riportano solo *P. x intermedia*, la cui distribuzione è riportata in JOGAN (2001). La flora austriaca (FISCHER et al., 2005) ed elvetica (AESCHIMANN & BURDET, 1994) citano l'esistenza di

ibridi senza tuttavia descriverli. In HEGI (1975) sono elencati i tre ibridi e per ciascuno viene fornita una breve descrizione utile al riconoscimento, che tuttavia non permette una sicura separazione fra le entità.

Partendo dai riferimenti bibliografici sopra citati, sono stati quindi ricercati e descritti i caratteri diacritici che consentono di attribuire gli individui raccolti ai diversi taxa appartenenti al genere *Prunella*, con particolare attenzione alle entità ibride di cui è riportato di seguito l'elenco delle sinonimie.

Prunella x dissecta Wender.

Prunella bicolor Beck

Brunella dissecta Wender.

Prunella laciniata (L.) L. x *Prunella grandiflora* (L.) Scholler

Prunella x intermedia Link

Brunella pinnatifida Pers.

Prunella hybrida Knaf

Prunella laciniata (L.) L. x *Prunella vulgaris* L.

Prunella x spuria Stapf

Prunella surrecta Dumort.

Prunella vulgaris var. *recta* Tinant

Prunella grandiflora (L.) Scholler x *Prunella vulgaris* L.

R e p e r t i. Prov. UD - *Prunella x dissecta*: Campoformido, prato stabile, 100 m, 30.05.2008, leg. M. Buccheri; Campoformido, prato stabile, 100 m, 13.06.2008, leg. F. Boscutti; Codroipo, prato stabile, 50 m, 21.05.2007, leg. M. Dusso, det. G. Mainardis; Flambro, prato stabile, 06.2007, leg. E. Pellegrini, det. V. Casolo et F. Boscutti; Spignon, prato stabile, 690 m, 25.06.2007, leg. F. Boscutti; Lazzacco, prato stabile, 190 m, 15.06.2008, leg. F. Boscutti et V. Casolo. *Prunella x spuria*: Ravosa, lungo il Malina, 24.06.2008, leg. M. Buccheri; *Prunella x intermedia*: Lazzacco, prato pingue, 180 m, 15.06.2008, leg. F. Boscutti et V. Casolo.

Discussione

1. Caratteri morfologici

La tab. I elenca in sintesi i caratteri diacritici osservati sui campioni raccolti e confrontati con quelli riportati dalle chiavi analitiche consultate (FISCHER et al., 2005; PIGNATTI, 1982; HEGI, 1975). Partendo dall'analisi delle tre specie parentali si nota che nessuno dei caratteri riportato (dimensioni fiorali, ciglia in corrispondenza dei denti calicini, pelosità

e forma delle foglie, lunghezza del picciolo) è sufficiente per poter distinguere fra loro gli ibridi *P. x dissecta* e *P. x intermedia*, in quanto ereditabili indistintamente da una delle specie parentali. Flora austriaca (FISCHER et al., 2005), tuttavia, separa le specie del genere *Prunella* sulla base della forma del filamento staminale: bifido, per la presenza di un'appendice allungata



Fig. 1 - Appendice terminale del filamento staminale ed antera in: a) *Prunella vulgaris*; b) *P. grandiflora*; c) *P. laciniata*; d) *P. x dissecta*; e) *P. x intermedia*; f) *P. x spuria*.
 - Terminal appendix of staminal filament and anther in: a) *Prunella vulgaris*; b) *P. grandiflora*; c) *P. laciniata*; d) *P. x dissecta*; e) *P. x intermedia*; f) *P. x spuria*.

ed appuntita alla base dell'antera, in *P. vulgaris* e *P. laciniata* (figg. 1a e 1c); con una breve e ottusa protuberanza in *P. grandiflora* (fig. 1b). L'osservazione di questo carattere su diversi campioni ha permesso di evidenziare la presenza di filamenti bifidi con un elemento corto ad apice ottuso in *P. grandiflora* e nei suoi ibridi (*P. x dissecta*, *P. x spuria*), rendendoli così distinguibili da *P. x intermedia*. La discriminazione fra *P. x dissecta* e *P. x spuria* è facilmente attuabile, invece, sulla base delle foglie caulinari che si presentano pennato-partite in *P. x dissecta*, carattere ereditato da *P. laciniata*.

Il confronto incrociato tra i due caratteri sopra descritti è quindi efficace per distinguere con certezza gli ibridi fra loro. Comunque questi risultano abbastanza ben differenziati anche a livello macroscopico. *Prunella x dissecta*, infatti, oltre alle foglie laciniate, presenta fiori di 18-20 mm di color bianco-celeste, spesso blu alla fauce. *P. x intermedia* si distingue dalla precedente per le minori dimensioni, soprattutto dei fiori (10-15 mm), mentre *P. x spuria* possiede caratteri intermedi fra le specie parentali, con fiori piuttosto grandi, foglie caulinari intere ed altezza decisamente maggiore del range proprio di *P. vulgaris*.

2. Osservazioni ecologiche

L'esistenza degli ibridi del genere *Prunella* è solitamente legata alla contestuale presenza delle specie parentali. *P. vulgaris* è caratteristica della classe *Molinio-Arrhenatheretea* comportandosi da apofita in giardini, frutteti, vicinanze dei corsi d'acqua e margini di boschi mesotermofili, comunque su terreni umidi e ricchi di nutrienti (AESCHIMANN et al., 2004). *P.*

Caratteri	<i>P. laciniata</i>	<i>P. vulgaris</i>	<i>P. grandiflora</i>
Altezza pianta	5-25 cm	5-20 cm	10-40 cm
Foglie cauline	progressivamente incise fino a pennatopartite	interi o regolarmente crenulate	interi o regolarmente crenulate
Picciolo foglie basali	1,5-2 cm	1-1,5 cm	1-3 cm
Pelosità foglie	pubescenza appressata	setole robuste	pubescenza appressata
Denti calicini inferiori	lungamente ciliati	brevemente ciliati	brevemente ciliati
Dimensioni inflorescenza (lung. x larg.)	1,7-5,3 x 1,4-2 cm	1,3-7,5 x 1-1,5 cm	1,7-8 x 3-5 cm
Dimensioni corolla	15-18 mm	10-15 mm	20-25 mm

Caratteri	<i>P. x intermedia</i>	<i>P. x dissecta</i>	<i>P. x spuria</i>
Altezza pianta	5-20 cm	12-33 cm	10-40 cm
Foglie cauline	progressivamente incise fino a pennatopartite	progressivamente incise fino a pennatopartite	interi o regolarmente crenulate
Picciolo foglie basali	1-1,5 cm	2-4 cm	1-3 cm
Pelosità foglie	pubescenza appressata	pubescenza appressata	setole robuste
Denti calicini inferiori	lungamente ciliati	lungamente ciliati	brevemente ciliati
Dimensioni inflorescenza (lung. x larg.)	1,4-6 x 1-3 cm	2,5-3 x 1,5-2 cm	1,5-5 x 1,5-3 cm
Dimensioni corolla	10-18 mm	15-20 mm	10-20 mm

Tab. I - Principali caratteri morfologici utili alla distinzione dei taxa trattati.

- *Major morphological characters useful to distinguish treated taxa.*

Specie	Rilievi		
	1	2	3
Specie di suballeanza <i>Hypechoeridenion maculatae</i> e di alleanza <i>Scorzonerion villosae</i>			
<i>Onobrychis arenaria</i> DC. subsp. <i>arenaria</i>	1	1	
<i>Thymus pulegioides</i> L.	1	+	
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler subsp. <i>grandiflora</i>		+	+
<i>Cirsium pannonicum</i> (L. f.) Lk.		1	
<i>Danthonia alpina</i> Vest		1	
<i>Hypochoeris maculata</i> L.	1		
<i>Dianthus carthusianorum</i> L. subsp. <i>sanguineus</i> (Vis.) Williams	1		
<i>Campanula glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>		+	
<i>Ferulago galbanifera</i> (Mill.) Koch		+	
<i>Ononis spinosa</i> L.		+	
<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill. subsp. <i>herbaceum</i>			+
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.		+	
<i>Orchis ustulata</i> L. subsp. <i>ustulata</i>		+	
Specie di ordine <i>Scorzoneretalia villosae</i>			
<i>Plantago argentea</i> Chaix subsp. <i>liburnica</i> Ravnik	1	1	1
<i>Centaurea scabiosa</i> L. subsp. <i>fritschii</i> (Hayek) Hayek	1	+	1
<i>Prunella</i> x <i>dissecta</i> Wender.	1	+	+
<i>Knautia illyrica</i> Beck	1	2	
<i>Chrysopogon gryllus</i> (L.) Trin.		2	+
<i>Scorzonera villosa</i> Scop. subsp. <i>villosa</i>		2	+
<i>Narcissus radiiflorus</i> Salisb.	2	+	
<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>gaudinii</i> (Boiss. & Reut.) Gremli		1	+
<i>Leontodon crispus</i> Vill. subsp. <i>crispus</i>	1		+
<i>Betonica officinalis</i> L. subsp. <i>serotina</i> (Host) Murb.	+	+	
<i>Bromopsis condensata</i> (Hack.) Holub subsp. <i>microtricha</i> (Borbás) Jogan & Bačič	+		+
<i>Knautia ressmannii</i> (Pach.) Briq.		1	
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	1		
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	+		
<i>Scorzonera austriaca</i> Willd. subsp. <i>austriaca</i>			+
<i>Pseudolysimachion barrelieri</i> (Schott ex Roem. & Schult.) Holub			+
subsp. <i>nitens</i> (Host) M.A. Fisch.			+
<i>Galium lucidum</i> All. subsp. <i>lucidum</i>			+
Specie di classe <i>Festuco-Brometea</i>			
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	3	4	3
<i>Galium verum</i> L.	1	1	+
<i>Heliantemum nummularium</i> (L.) Mill. subsp. <i>obscurum</i> (Čelak.) Holub	1	1	+
<i>Asperula cynanchica</i> L.	+	1	+
<i>Orchis morio</i> L. subsp. <i>morio</i>	1	+	+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+	+	+
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	3	1	
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P. Beauv. subsp. <i>pyramidata</i>	1	1	
<i>Salvia pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	1		1
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	1	+	
<i>Euphorbia verrucosa</i> L. subsp. <i>verrucosa</i>	1	+	
<i>Thalictrum minus</i> L. subsp. <i>minus</i>	1	r	
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng			2
<i>Festuca rupicola</i> Heuf. subsp. <i>rupicola</i>	1		
<i>Verbascum phoeniceum</i> L.	1		

Specie	Rilievi		
	1	2	3
<i>Trifolium montanum</i> L. subsp. <i>montanum</i>		1	
<i>Carex humilis</i> Leyss.			1
<i>Teucrium montanum</i> L.			1
<i>Orchis tridentata</i> Scop. subsp. <i>tridentata</i>		+	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. subsp. <i>saxifraga</i>		+	
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.			+
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.			+
<i>Globularia punctata</i> Lapeyr.			+
<i>Hippocrepis comosa</i> L. subsp. <i>comosa</i>			+
<i>Polygala comosa</i> Schkuhr			+
<i>Potentilla pusilla</i> Host			+
<i>Thesium divaricatum</i> Jan ex Mert. & Koch			+
Specie di classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>			
<i>Genista tinctoria</i> L. subsp. <i>tinctoria</i>	1	1	
<i>Leucanthemum ircutianum</i> (Turcz.) DC.		1	+
<i>Lotus corniculatus</i> L.		1	+
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (L.) Čelak.	1	+	
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>		1	
<i>Festuca rubra</i> L.		1	
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>		1	
<i>Senecio jacobaea</i> L. subsp. <i>jacobaea</i>		1	
<i>Holcus lanatus</i> L.	1		
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	1		
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv. subsp. <i>flavescens</i>	1		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl subsp. <i>elatius</i>	+		
<i>Gladiolus palustris</i> Gaudin		+	
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br. subsp. <i>conopsea</i>		+	
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>arundinacea</i> (Schrank) H.K.G. Paul		+	
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>		+	
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i>			+
Specie di classe <i>Calluno-Ulicetea</i>			
<i>Hieracium pilosella</i> L.		+	+
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC. subsp. <i>decumbens</i>		+	
<i>Festuca filiformis</i> Pourr.		+	
<i>Polygala vulgaris</i> L.		+	
Specie di classe <i>Trifolio-Geranietea</i>			
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	2	2	+
<i>Inula hirta</i> L.		1	1
<i>Anthericum ramosum</i> L.		+	+
<i>Silene nutans</i> L. subsp. <i>nutans</i>		+	
<i>Thesium bavarum</i> Schrank		+	
<i>Trifolium rubens</i> L.		+	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> L.W. Medicus		+	
<i>Campanula rapunculus</i> L. subsp. <i>rapunculus</i>	1		
<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr. var. <i>microphyllum</i> Posp.			+
Specie di classe <i>Sedo-Scleranthetea</i>			
<i>Allium senescens</i> L. subsp. <i>montanum</i> (Fr.) Holub		+	

Specie	Rilievi		
	1	2	3
Specie di classe <i>Thero-Brachypodietea</i>			
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.			+
<i>Campanula sibirica</i> L. subsp. <i>sibirica</i>			+
Specie di classe <i>Seslerietea albicantis</i>			
<i>Biscutella laevigata</i> L. subsp. <i>laevigata</i>	1		+
<i>Rhinanthus glacialis</i> Personnat		2	
<i>Thymus praecox</i> Opiz subsp. <i>polytrichus</i> (A. Kern. ex Borbás) Ronninger			+
Specie compagne			
<i>Buphthalmum salicifolium</i> L. subsp. <i>salicifolium</i>	+	1	+
<i>Briza media</i> L. subsp. <i>media</i>	1	1	
<i>Potentilla alba</i> L.	1	1	
<i>Scabiosa triandra</i> L.		1	+
<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Link	1	+	
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>		+	1
<i>Ranunculus polyanthemophyllus</i> W. Koch & Hess	1		
<i>Carex flacca</i> Schreb.		1	
<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	+		
<i>Knautia drymeia</i> Heuff. subsp. <i>drymeia</i>		+	
<i>Linum catharticum</i> L. subsp. <i>catharticum</i>		+	
<i>Orobanche gracilis</i> Sm.		+	
<i>Plantago lanceolata</i> L.		+	
<i>Plantago media</i> L. subsp. <i>media</i>		+	
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.			+
<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult			+
<i>Linum flavum</i> L. subsp. <i>flavum</i>			+
<i>Potentilla heptaphylla</i> L.			+
<i>Seseli annuum</i> L. subsp. <i>annuum</i>			+

Tab. II - Rilievi fitosociologici, località e dati stazionali: 1 - Campoformido (UD), SIC: Magredi di Campoformido, 110 m, 100%, 150 m², 30.05.2008; 2 - Pulfero (UD), sopra la frazione di Spignon, 690 m, 100 %, 100 m², 10°, SW, 25.06.2008; 3 - Codroipo (UD), ex polveriera Brunner, 50 m, 100%, 200 m², 31.05.2007.

- *Phytosociological relevè, localities and general informations: 1 - Campoformido (UD), SIC: Magredi di Campoformido, 110 m, 100%, 150 m², 30.05.2008; 2 - Pulfero (UD), above Spignon, 690 m, 100 %, 100 m², 10°, SW, 25.06.2008; 3 - Codroipo (UD), ex powder store Brunner, 50 m, 100%, 200 m², 31.05.2007.*

grandiflora è specie di *Festuco-Brometea*, mentre *P. laciniata* è indicata come caratteristica dell'associazione *Chamaecytisus hirsuti-Chrysopogonetum grylli* (*Hypochoeridenion maculatae*) (FEOLI CHIAPPELLA & POLDINI, 1993), corrispondente a prati magredili evoluti, un tempo sottoposti a due sfalci annuali. Queste due specie si comportano raramente da apofite, preferendo sempre condizioni edafiche con bassa fertilità e minor disponibilità idrica.

I tre ibridi considerati sono stati rinvenuti in ambienti con situazioni ecologiche intermedie fra quelle caratteristiche delle specie parentali. In particolare, *P. x intermedia*

sembra maggiormente legata a siti con suoli più profondi e argillosi, sempre nell'ambito dei *Festuco-Brometea*, mentre *P. x spuria* è stata rinvenuta nei pressi di Ravosa, su un colle caratterizzato da substrato flyschioide, dunque con maggior disponibilità idrica e suolo più profondo.

P. x dissecta risulta relativamente comune e costante nelle situazioni vegetazionali afferibili alla suballeanza *Hypochoeridenion maculatae*, che include i prati magri su suoli piuttosto evoluti delle subprovince illirico-prealpica e illirico-dinarica interna (FEOLI CHIAPPELLA & POLDINI, 1993). Vengono riportati in tabella II i tre rilievi fitosociologici (BRAUN-BLANQUET, 1928 e PIGNATTI, 1952-53) rappresentativi delle tre stazioni di ritrovamento. La nomenclatura segue POLDINI (2001).

Dalla tabella emerge la dominanza di *Bromopsis erecta*, accompagnata costantemente da specie di *Scorzoneretalia villosae* quali *Centaurea scabiosa* subsp. *fritschii*, *Plantago argentea* subsp. *liburnica* oltre che da *Knautia illyrica*, *Chrysopogon gryllus*, *Scorzonera villosa* e *Centaurea jacea* subsp. *gaudinii*. L'abbondante copertura di *Potentilla alba* e *Genista tinctoria* (che in alcuni punti del sito di rilevamento diventano dominanti) indica considerevole acidificazione e ferretizzazione del suolo. Fra le specie compagne appaiono del tutto marginali le specie esotiche a conferma dell'elevato valore naturalistico del sito e in generale dei prati stabili xerofili dell'Alta Pianura friulana, che fungono da serbatoi di biodiversità e barriere contro la penetrazione della flora neofita.

Conclusioni

Il ritrovamento di *Prunella x dissecta* nuova per la regione Friuli Venezia Giulia, *P. x spuria* entità negletta e *P. x intermedia*, finora nota solo per il Carso Triestino, è stato un impulso ad approfondire i caratteri distintivi fra gli ibridi del genere, con particolare attenzione alla distinzione di *P. x intermedia* e *P. x dissecta*, non sempre agevole. Oltre all'aspetto macroscopico è stato verificato il carattere riguardante la lunghezza e la forma del dente posto sul filamento staminale al di sotto dell'antera.

La presente nota può costituire uno stimolo alla schedatura floristica di queste entità probabilmente molto più diffuse di quanto finora osservato.

Inoltre, pur essendo al momento assodato lo status di ibridi occasionali, l'osservazione di *P. x dissecta* e *P. x spuria* in zone ove non sono stati osservati entrambi i parentali, pone degli interrogativi sulla loro eventuale fertilità e potenziale stabilizzazione come entità proprie, che potrebbe essere oggetto di approfondimento. Un'ipotesi simile viene formulata in STACE (1997) per quanto concerne *Prunella x intermedia*.

Bibliografia

- AESCHIMANN D. & BURDET H.M., 1994 - Flore de la Suisse. Le nouveau Binz. *Haupt*, 13 ed.: 336-337, Berne.
- AESCHIMANN D., KONRAD L., MOSER D.M. & THEURILLAT J-P., 2004 - Flora Alpina. *Zanichelli*, ed. ital., 1, Bologna.
- BRAUN-BLANQUET J., 1928 - Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. *Springer*, Berlin.
- FEOLI CHIAPPELLA L. & POLDINI L., 1993 - Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici. *Studia Geobot.*, 13: 3-140.
- FIORI A., 1969 - Nuova Flora analitica d'Italia. *Edagricole*, 2: 416- 417, Bologna.
- FISCHER M.A., ADLER W. & OSWALD K., 2005 - Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. P. 780, Linz.
- GORTANI L. & GORTANI M., 1905-06 - Flora friulana con speciale riguardo alla Carnia. *Tip. G.B. Doretti*, 2: 370-371, Udine.
- HEGI G., 1975 - Familie Labiatae - Solanaceae. In: HEGI G. (3 ed.) - Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 5 (4): 2377-2384, Berlin & Hamburg.
- JOGAN N., 2001 - Gradivo za Atlas flore Slovenije (Materials for the Atlas of Flora of Slovenia). *Miklavž na Dravskem polju*.
- MARTINČIČ A., WRABER T., JOGAN N., RAVNIK V., PODOBNIK A., TURK B. & VREŠ B., 1999 - Mala Flora Slovenije. 3 ed., p. 517, Ljubljana.
- PIGNATTI S., 1952, 1953 - Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoranea. *Arch. Bot.*, Forlì, 28 (4): 265-329; 29 (2): 65-98; 29 (3): 129-174.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. 1-3. *Edagricole*, 2: 474-475, Bologna.
- POLDINI L., 2002 - Nuovo atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. *Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia, Azienda Parchi e Foreste Reg., Univ. Studi Trieste, Dipart. Biologia*, p. 529, Udine.
- ROTHMALER W., 2005 - Exkursionsflora von Deutschland. *Ed. Elsevier GmbH*, 4: 613, München.
- STACE C., 1997 - New Flora of British Isles. *Cambridge University Press*, 2 ed., p. 567, Cambridge.

Indirizzi degli Autori - Authors' addresses:

- dott. Francesco BOSCUCCI
Univeristà degli Studi di Udine
Dip. di Scienze Agrarie e Ambientali
Via delle Scienze 208, I-33100 UDINE
- dott. Massimo BUCCHERI
Museo Friulano di Storia Naturale
Via Marangoni 39-41, I-33100 UDINE
- dott. Valentino CASOLO
Univeristà degli Studi di Udine
Dip. di Biologia e Protezione delle Piante
Via delle Scienze 91, I-33100 UDINE

