

Ann. Mus. civ. Rovereto	Sez.: Arch., St., Sc. nat.	Vol. 12 (1996)	193-208	1998
-------------------------	----------------------------	----------------	---------	------

ADALBERTO PERONI & GABRIELE PERONI

NUOVA STAZIONE DI *WOODSIA ILVENSIS* (L.) R. BR.
(WOODSIACEAE; PTERIDOPHYTA) PER L'ITALIA
E NOTE SULL'EPIDERMIOLOGIA E PALINOLOGIA
DELLE *WOODSIA* ITALIANE

Abstract - ADALBERTO PERONI & GABRIELE PERONI - New station of *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. (Woodsiaceae: Pteridophyta) in Italy and notes on epidermiology and palynology on italian woodsias.

A new station of *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. has been reported for Italy. It is the most western station in Italian Peninsula. Moreover, herbarium specimen (ROV) confirm, the presence of *W. ilvensis* in Trentino Alto Adige. Some microcharacteristics of 3 italian Woodsias species are discussed.

Key words: *Woodsia ilvensis* - Italy - Prov. Varese - Epidermiology - Palynology.

Riassunto - ADALBERTO PERONI & GABRIELE PERONI - Nuova stazione di *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. (Woodsiaceae: Pteridophyta) per l'Italia e note sull'epidermiologia e palinologia delle *Woodsia* italiane.

Viene segnalato un nuovo sito di *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. Per il territorio italiano. Si tratta della stazione più occidentale per la nostra penisola. Inoltre un campione di *W. ilvensis* conservato presso l'erbario dei Musei Civici di Rovereto (ROV) conferma la presenza di questa specie per il Trentino Alto Adige. È stato eseguito uno studio sull'epidermiologia e sulla palinologia delle tre specie di *Woodsia* presenti in Italia.

Parole chiave: *Woodsia ilvensis* - Italia - Prov. Varese - Epidermiologia - Palinologia.

INTRODUZIONE

Il genere *Woodsia* R. Br. appartiene alla famiglia delle *Woodsiaceae* (PICHI - SERMOLLI, 1993) e consta approssimativamente di 25-30 specie (KATO in KRAMER & GREEN, 1990; WINDHAM, 1993).

Questo genere fu stabilito da R. Brown nel 1810 per quelle specie, precedentemente riferite ad *Acrostichum* L., che hanno indusio infero lacerato, fin dalla base, in tanti peli articolati (PICHI - SERMOLLI, 1956).

Dal punto di vista sistematico, *Woodsia* è un genere isolato e la sua posizione è oggi fonte di discussione. A questo proposito ØLLGAARD (in ØLLGAARD & TIND, 1993) osservava: «Owing to the inferior indusium it has been considered a primitive group related to the tree ferns, or to primitive members of the bracken family, *Dennstaedtiaceae*. However, spore characters, chromosome numbers, and anatomy of the petioles point to a relationship with *Cystopteris*».

Mentre MA (1985) ritiene che *Woodsia* possa essere molto vicina alle *Gleicheniaceae*.

Sono stati riferiti a *Woodsia* diversi numeri cromosomici, $x=33, 38, 39, 40-41, 41$ anche se alcuni di questi sono considerati dubbi (KATO in KRAMER & GREEN, 1990; TRYON & LUGARDON, 1990). In uno studio sulla famiglia delle *Woodsiaceae* MA (1985) riconosce per *Woodsia* tre numeri cromosomici di base $n=38, 39$ e 41 (e loro multipli), mentre attribuisce a *Protowoodsia* Ching $n=33$ e a *Cheilantopsis* Hieron. $n=74$ (vedi anche PICHI - SERMOLLI in FERRARINI *et alii*, 1986).

La distribuzione generale del genere *Woodsia* è molto ampia: in America si estende dall'Alaska fino all'Argentina settentrionale, Brasile meridionale e Repubblica Dominicana; Sud Africa e Madagascar; Europa centro - settentrionale fino al Caucaso e poi attraverso l'Asia dall'Himalaya alla Siberia, Kamchatka e Giappone (KATO in KRAMER & GREEN, 1990; TRYON & LUGARDON, 1990; ØLLGAARD & TIND, 1993). È invece assente dall'Australia, Nuova Zelanda, S-E Asiatico e Isole del Pacifico (KATO in KRAMER & GREEN, 1990; TRYON & LUGARDON, 1990).

Il genere *Woodsia* vive dal livello del mare fino ad altitudini di 4300 m in Perù e Bolivia (TRYON & TRYON, 1982) e di 4200 m sull'Himalaya (DHIR, 1980).

Molte specie del genere sono endemismi: se ne contano 7 nel continente americano, 11 in Himalaya e Siberia, 2 in Sud Africa e una (*W. fragilis* (Trev.) Moore) endemica del Caucaso (TRYON & TRYON, 1982).

In Europa sono presenti tre specie: *Woodsia glabella* R. Br. (con due sottospecie: subsp. *glabella* e subsp. *pulchella* (Bertol.) A. et D. Löve), *W. alpina* (Bolton) S.F. Gray e *W. ilvensis* (L.) R. Br. (DERRICK *et alii*, 1987; CHATER in TUTIN *et alii*, 1993).

Sono noti diversi ibridi in questo genere e *W. gracilis* (Lawson) Butters (= *W. alpina* x *W. ilvensis*) secondo BROWN (1964) è presente anche in Europa in alcune stazioni della Svezia, e ØLLGAARD (in ØLLGAARD & TIND, 1993) ritiene che nella regione scandinava: «the hybrid *Woodsia lapina* x *ilvensis* occurs quite often where the two species coexist.» In Canada è conosciuto anche l'ibrido tra *W. alpina* e *W. glabella* denominato *Woodsia* x *tryonis* Boivin (CODY & BRITTON, 1989). In Italia vegetano tutte tre le specie (*W. glabella* R. Br. con la sola subsp. *pulchella* (Bertol.) A. et D. Löve) (FIORI, 1943; PIGNATTI, 1982; CHATER in TUTIN

et alii, 1993; MARCHETTI, 1993), ma non sono conosciuti ibridi per il territorio italiano (PICHI - SERMOLLI, 1956; MARCHETTI, 1993).

MATERIALI E METODI

Si è effettuato uno studio epidermiologico e palinologico delle specie italiane del genere *Woodsia*.

Le spore sono state misurate immergendo il materiale sporale in una soluzione di acqua e glicerolo al 50% e si sono misurate 50 spore per esemplare utilizzando un microscopio Wilomed VB350 PHK. Le misure si riferiscono alla massima lunghezza dell'esosporio trascurando le dimensioni della perina.

Per l'esame epidermiologico si è usato il metodo indicato da VIANE (1990) con alcune modifiche proposte da PERONI & PERONI (1996): sono state immerse alcune pinnule in una soluzione al 25% di NaOH per 24 ore e quindi risciacquate in acqua corrente per circa un'ora. Dopo un lavaggio in acqua distillata sono state poste in una soluzione di 270 ml di etanolo al 95%, 105 ml di acqua distillata, 120 ml di glicerolo e 20 gocce di formalina. Per l'esame microscopico si sono colorati i campioni con una soluzione acquosa di Rosso Rutenio e quindi osservati con microscopio Olympus BX-40 e fotografati con fotocamera Nikon F-90 utilizzando materiale fotosensibile Kodak.

I campioni esaminati sono i seguenti:

Woodsia alpina (Bolton) S.F. Gray

- Svizzera, Canton Vallese, Simplon Südseite, Gondoschlucht nahe unterhalb Gabi, rechte Seite, A. Becherer, 08.07.1969, rev. R. Sutter (Herb. Lugano n° 00511).
- Svizzera, Canton Ticino, Lucomagno, Campra, ca. 1500 m, Leg. Macchi G., Bonalberti C., Peroni A. & G., 26.06.1994, Det. Peroni A.&G. (Herb. Peroni n° 460M).
- Italia, Lombardia, Prov. Sondrio, Villa di Chiavenna, Alpe Tabiadiscio, ca. 1050 m, Leg. Bonalberti C., Peroni A.&G., 09.08.1994, Det. Peroni A.&G., (Herb. Peroni n° 503M).
- Italia, Lombardia, Prov. Sondrio, Olmo, su muretti, ca. 1200 m, Leg. Bonalberti C., Peroni A.&G., 10.08.1994, Det. Peroni A.&G., (Herb. Peroni n° 529M).

Woodsia glabella R. Br. ex Richardson subsp. *pulchella* (Bertol.) A.&D. Löve

- Svizzera, Cantone Ticino, Rovio, Monte Generoso, ob Perostabbio gegen den Baragetto, 1380 m, F. Mokry, 31.10.1971 (Herb. Lugano n° 00500).
- Italia, Trentino, M. Pasubio in Val Gulva lungo il sentiero per Malga Belvedere (1,9 km a WSW del Passo della Borcola), 1400 m, 12.09.1990, Leg. e Det. Prosser F. (ROV).

- Italia, Trentino, Gruppo di Brenta, Malga Ben in Val d'Ambiez, 1725 m, 15.08.1993 leg. Prosser F., Sottovia L. e Perazza G., Det. Prosser F., Rev. Marchetti D. 13.04.1995 (ROV).
- Italia, Trentino, versante NE di cima Spessa, tra la Valle del Chiese e la Valle Lorina, nicchia di rupe dolomitica, esp. N, 1800 m, 07. 08. 1992, Leg. e Det. Prosser F., Rev. Marchetti D. 10.04.1995 (ROV).
- Italia, Trentino, Gruppo del Brenta, Val d'Ambiez lungo il sentiero per il Rif. Agostini, roccetta esp. S. (dolomia), 2070 m, 16.08.1993, Leg. Prosser F. e Pils G., Det. Prosser F., Rev. Marchetti D. 13.04.1995 (ROV).
- Italia, Prov. Trento, Scanupia, 800 m a WSW della cima del Becco della Ceriola lungo un sentierino in cengia, 1600 m, 14.07.1994, Leg. e Det. Prosser F. (ROV).
- Italia, Trentino, Gruppo del Sella, Val di Fassa, Val Lasties lungo il sentiero da Passo Sella, 2160 m, 29.07.1995, Leg. e Det. Prosser F. (ROV).
- Italia, Trentino, Valle del Travignolo, Pian dei Casoni, sul masso tra il Rio Vallazza e il Torr. Travignolo, 1700 m, 07.08.1995, Leg. e Det. Prosser F. (ROV).
- Italia, Trentino, Giudicarie esteriori, versante NW di q. 1618, 400 m a S di Bocca di Valle, 1580 m, 24.09.1995, Leg. e Det. Prosser F. (ROV).
- Italia, Trentino, 720 m a NNW di Cima Tombea, lungo il sentiero in quota nel tratto in cui attraversa la Val Pozzacher, 1520 m, 16.07.1996, Leg. e Det. Prosser F. (ROV).
- Italia, Trentino, Val di Fiemme, Valle del Rivo Bianco sopra Panchià, 1640 m, 24.07.1996, Leg. e Det. Prosser F. (ROV).
- Italia, Trentino, Val di Venegiotta, lungo il greto a W della strada subito sotto il Campigolo della Vezzana, 1860 m, 07.08.1996, Leg. e Det. Prosser F. (ROV).
- Italia, Trentino, Valle di Travignolo, Vallone tra Larcioné e Degoia a NE di Bellamonte, 1830 m, 10.08.1996, Leg. e Det. Prosser F. (ROV).

Woodsia ilvensis (L.) R. Br.

- Polonia, Walbrzych Charlottenbrunner in Schlesien, s.d., Rev. Preoni A.&G. (Herb. Frazioni in Lugano).
- Tirolia austr. - orient. ad rupes. In Valle Rain pr. Taufers Pusteriae sol. schistoso 1500 m, Jun 1884, leg. Treffer, Rev. Marchetti D. 13.04.1993 (ROV).
- Italia, Lombardia, Prov. Varese, Curiglia Monteviasco, Alpe Corte, ca. 1450 m, Leg. Bonalberti C., Peroni A. & G., 16.06.1996 e 05.08.1996, Det. Peroni A.& G. (Herb. Peroni).

Per la nomenclatura pteridologica si è adottata quella proposta da MARCHETTI (1993), mentre per le fanerogame si è seguito PIGNATTI (1982).

Woodsia ilvensis è pianta diplode cui sono stati riferiti due numeri cromosomici: $n=39$ e $n=41$ e quindi $2n=78$ e $2n=82$ (Löve *et alii*, 1977; HYDE *et alii*, 1978; CODY & MULLIGAN, 1982; PAGE, 1982; DOSTAL in KRAMER, 1984; MA, 1985; PICHI - SERMOLLI in FERRARINI *et alii*, 1986; WAGNER, 1987; CODY & BRITTON, 1988, CHATER in TUTIN *et alii*, 1993; WINDHAM, 1993). Non è comunque certo se realmente esistono due numeri cromosomici o se invece si tratta di errori di conteggio (PICHI - SERMOLLI in FERRARINI *et alii*, 1986) *W. ilvensis* è specie circumboreale artico-alpina (PIGNATTI, 1982) la cui distribuzione si estende dalle regioni boreali fin oltre il 70° parallelo in Europa, America ed Asia (FERRARINI & MARCHETTI in FERRARINI *et alii*, 1986) e si spinge verso sud con stazioni isolate in Europa fino a ca. 45° - 46° di latitudine nord, in Asia a ca. 40° fino in Giappone (SLEEP, 1970) ed in America sin verso il 35° (PICHI-SERMOLLI, 1956; BROWN, 1964).

In Europa è abbastanza comune in Scandinavia, Finlandia ed in Islanda, mentre più a sud diventa più rara (JALAS & SUOMINEN, 1972; ØLLGAARD & TIND, 1993), ad esempio, in Francia è conosciuto una sola stazione in Alta Savoia (PRELLI, 1990; PRELLI & BOUDRIE, 1992).

In America è relativamente comune negli stati settentrionali degli U.S.A. (BRITTON & BROWN, 1913; LELLINGER, 1985; WINDHAM, 1993), ed in Canada: «It is one of the most abundant ferns on the cliffs and talus slopes north of Lake Superior», ma è rara nell'Alberta e nello Yukon (CODY & BRITTON, 1989).

FIORI (1943) riporta parecchie stazioni italiane di questa specie e tutte per le zone alpine dell'Alto Adige, Lombardia e Piemonte, ma PICHI - SERMOLLI (1956) che ha studiato a fondo la distribuzione italiana di questa specie ha ridimensionato notevolmente l'areale di *W. ilvensis* nella nostra penisola.

PIGNATTI (1982) segnala solo stazioni per i cantoni svizzeri del Ticino e Grigini nelle vicinanze del confine con l'Italia e l'Alpe di Siusi, specificando: «probabilmente per errore».

Fino ad oggi era quindi ritenuta presente, solo in Lombardia: In Valsassina al Monte Camisolo ed in Valtellina ad Ardenno e presso Bormio; inoltre è segnalata dubitativamente, come già accennato, per l'Alto Adige nell'Alpe di Siusi a Ratzes ed in Valle di Tures (PICHI-SERMOLLI, 1956; FERRARINI & MARCHETTI in FERRARINI *et alii*, 1986).

La stazione della Valsassina riprende una segnalazione di COMOLLI (1857) non più riconfermata, e con campione irreperibile, quindi da considerare dubbio; inoltre, la stazione di Ardenno è stata riportata da DOSTAL (in KRAMER, 1984) senza altre indicazioni.

Un campione di identificazione sicura per il Trentino Alto Adige è conservato presso i Musei Civici di Rovereto (ROV). Esso proviene dalla Valle Rain a

circa 1500 m di altezza (esemplare rivisto da MARCHETTI, 13.04.1993 e dagli scriventi, 01.10.1996).

Una segnalazione per la Val di Sole è riportata da RUDEL et DALLA TORRE (1920) ed è apparentemente attendibile in quanto contemporaneamente è riportata anche *W. alpina*, pianta che in passato era spesso confusa con *W. ilvensis*.

La cartina con la distribuzione europea è riportata in JALAS & SUOMINEN (1972: map 114) e per la distribuzione italiana si veda PICHI - SERMOLLI (1956) e la nostra Fig. 1.

All'inizio di maggio 1996 ci veniva segnalata dal sig. G. Brusa (Varese) una stazione di *Woodsia* all'Alpe Corte, sul Monte Lema, nel comune di Curiglia con Monteviasco (provincia di Varese, Lombardia).

Il 16.06.1996 con alcuni collaboratori del Museo Insubrico di Storia Naturale di Induno Olona (VA), ci recammo in quel sito e trovammo due ciuffi di *Woodsia* di cui raccogliemmo un campione che oggi fa parte dell'erbario degli autori (fig. 2B)

Un primo esame macroscopico, compiuto sul campo, ci indirizzò verso *W. ilvensis*. Questa prima impressione fu confermata dall'esame microscopico che mostrò nella parte inferiore della lamina parecchi peli e palee (fig. 3B). Inoltre notammo che anche sulla parte adassiale della fronda erano presenti molti peli pluricellulari, concentrati soprattutto lungo le venature (fig. 3A).

In questa nuova stazione, posta a ca. 1450 m, *W. ilvensis* vegeta in due fessure della roccia silicea, in sito aperto sulla valle, con esposizione S.

Il 04.08.1996 ritornammo all'Alpe Corte per effettuare un rilevamento floristico e per raccogliere un esemplare maturo con spore in quanto nella nostra prima visita vi erano solo esemplari con sporangi ancora immaturi.

Trovammo poco sotto i primi due ciuffi un altro piccolo cespo in una piccola fenditura della roccia. Le piante erano mature e quindi prelevammo un campione per lo studio palinologico.

Le pteridofite che ne condividevano l'habitat erano: *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. subsp. *septentrionale*, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *aquilinum*, *Cryptogramma crispera* (L.) R. Br. ex Hooker, *Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D.E. Meyer, *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt.

Le fanerogame più comuni erano *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Vaccinium myrtillus* L., *Rubus idaeus* L., *Rhododendron ferrugineum* L. e *Alchemilla* sp.

Il Monte Lema fa parte del bacino idrografico del Lago Maggiore ed è situato nella zona più fredda dell'intera provincia di Varese con una temperatura media annua che si aggira sugli 8°C ed una media annuale di circa 1900 mm di pioggia (BELLONI, 1975; C.E.D.O. C., 1988). In accordo con quanto riportato da PICHI - SERMOLLI (1956) e da DOSTAL (in KRAMER, 1984) nella stazione varesina testé descritta *W. ilvensis* vegeta in una zona molto ben illuminata con umidità media.

PICHI - SERMOLLI (1956) nota che: «*W. ilvensis* cresce prevalentemente nelle



Fig. 1 - Distribuzione italiana di *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br.
 (■) Reperto del Monte Lema. (●1) Ardenno; (●2) Monte Camisolo; (●3) Bormio; (●4) Val di Sole; (●5) Ratzes; (●6) Raintal.

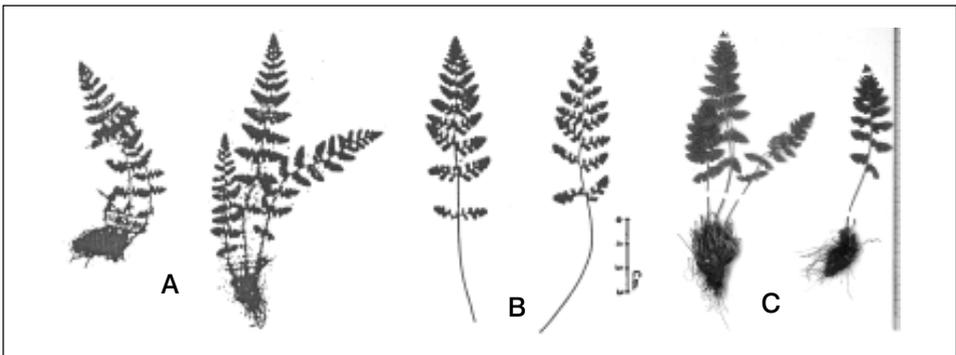


Fig. 2 - Silhouettes di *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. A - Polonia (Erbario Franzoni, Lugano).
 B - Monte Lema (Erbario Peroni n° 637 M). C - Raintal (Erbario Museo Civico di Rovereto).

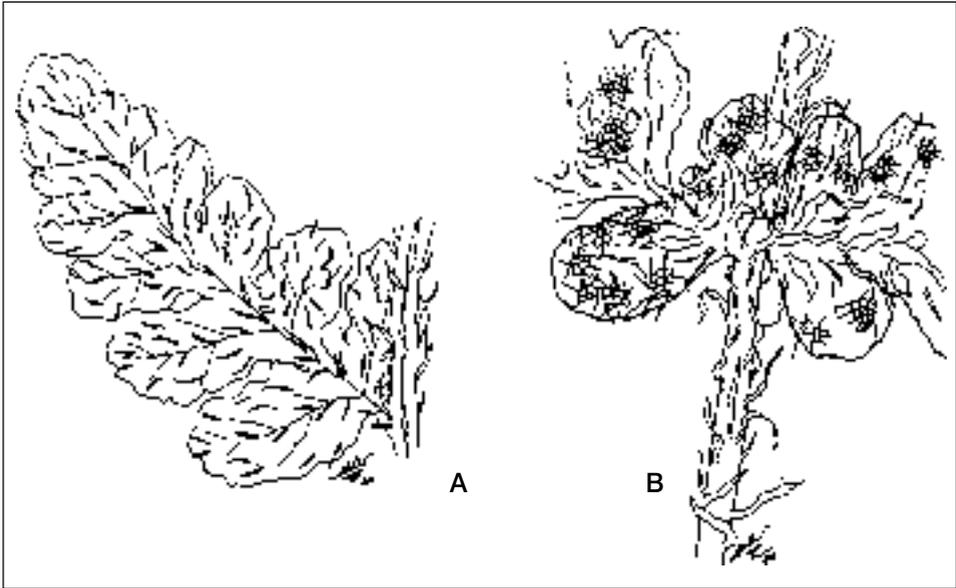


Fig. 3 *Woodsia ilvensis* (L.) R.Br. A- Pinna, faccia adassiale; B - Pinna e rachide, faccia abassiale.

pietraie e nei ghiaioni che si accumulano alla base delle rocce, ma la ritroviamo, soprattutto nelle stazioni meridionali del suo areale, anche nelle fessure della roccia». Infatti, all'Alpe Corte questa pianta la si trova in tre fessure della roccia confermando le osservazioni succitate.

Per quanto riguarda l'altitudine questa stazione è posta entro i limiti conosciuti per l'Italia che vanno dagli 800 ai 2300 m (FERRARINI *et alii*, 1986) e l'esposizione S è concorde con quanto riportato per diverse altre zone europee (DOSTAL in KRAMER, 1984; JERMY & CAMUS, 1991).

Climaticamente, la pianta cresce in una zona piuttosto fredda e con una media annua di pioggia relativamente elevata come accade, per esempio in Scozia (PAGE, 1982). Anche in questa stazione la sporificazione avviene nella tarda estate, tra luglio ed agosto (e forse anche più tardi), come già osservato da altri Autori europei (PAGE, 1982; PIGNATTI, 1982; ØLLGAARD in ØLLGAARD & TIND, 1993) ed americani (WINDHAM, 1993).

W. ilvensis è, così come *Asplenium septentrionale*, pianta caratteristica delle comunità rupicole su rocce silicee (POLUNIN & WALTERS, 1987).

Come in altre zone europee, quali le stazioni in Gran Bretagna (PAGE, 1982), anche all'Alpe Corte le specie di pteridofite e fanerogame che vivono sulle rocce con *W. ilvensis* sono assai poche e sono piante tipicamente degli ambienti rocciosi alpini quali *Cryptogramma crispa* o *Rhododendron ferrugineum*.

Dal punto di vista fitosociologico *W. ilvensis* è con *A. septentrionale* subsp.

septentrionalis specie caratteristica dell'associazione *Woodsia - Asplenietum septentrionalis* Tx 37 dell'ordine *Androsacetalia vandellii* Br. - Bl. in Meier et Br. - Bl. 34 (OBERDORFER, 1983).

W. ilvensis è sulle Alpi certamente un relitto glaciale (PICHI - SERMOLLI, 1956) e come tale è da considerarsi in tutta l'Europa media (PICHI-SERMOLLI, 1956) e in Gran Bretagna (PAGE, 1982).

Come si evince dalla fig. 1 si tratta della stazione più occidentale per il territorio italiano.

PALINOLOGIA ED EPIDERMIOLOGIA

Abbiamo studiato le spore di *W. ilvensis* comparando dimensioni e morfologia con esemplari provenienti dalla Polonia (Herb. Franzoni-Lugano) e con le altre specie di *Woodsia* presenti in Italia.

Le dimensioni dell'esemplare di Varese sono:

(33) - 37, 92 - (42) μm

e sono assolutamente equiparabili a quelle da noi misurate sul campione di Franzoni che sono: (33) - 37, 50 - (42) μm ed in accordo con le misure effettuate da altri Autori che danno mediamente 36 - 49 μm (BROWN, 1964; SORSA, 1964; PAGE, 1982; DOSTAL in KRAMER, 1984; FERRARINI *et alii*, 1986; ØLLGAARD in ØLLGAARD & TIND, 1993; WINDHAM in *Flora of North America*, 1993).

Del campione dalla Val di Tures sono state trovate solo 6 spore di 33-36 μm . Morfologicamente queste si presentano come spore monoletti, anisopolari, bilaterali simmetriche con profilo ellittico. La perina presenta delle pieghe irregolari che al microscopio ottico appaiono anastomizzate e formanti ampie lacune, in accordo con le illustrazioni al microscopio ottico di SORSA (1964) e con la descrizione di FERRARINI *et al.* (1986).

Le spore di *W. ilvensis* sono più piccole sia rispetto a quelle di *W. alpina* che a quelle di *W. glabella* subsp. *pulchella*, che dalle nostre misurazioni sono rispettivamente: (39) - 46, 75 - (54) μm e (36) - 40, 20 - (42) μm .

La morfologia generale delle tre specie è simile, ma le ornamentazioni della perina permettono di distinguere una specie dall'altra. Infatti in *W. alpina*, le pieghe della perina, al microscopio ottico, appaiono molto meno evidenti con lacune meno ampie, mentre in *W. glabella* subsp. *pulchella* queste sono più grossolane formanti ampie lacune. Le microcaratteristiche sono abbastanza simili nei tre taxa studiati e sono riassunti nella Tab. 1. Gli stomi sono polocitici o anomocitici con una certa predominanza per i primi (Fig. 5).

In *W. ilvensis* abbiamo notato diversi stomi trasversali, che non erano presenti nelle altre due specie.

TAB. 1 - MICROCARATTERISTICHE DELLE SPECIE ITALIANE
DEL GENERE *WOODSIA* R.BR.

TAXA	X	2n	Spore (µm)	Media Stomi (µm)	Cell. Epid. Inf. (µm)
<i>W. ilvensis</i>	2	78-82	(33) 37,92 (42)	34,71 x 24,33	(72) 102,50 (135)
<i>W. glabella pulchella</i>	2	78	(36) 40,20 (42)	35,22 x 26,94	(84) 108,80 (144)
<i>W. alpina</i>	4	156-164	(39) 46,75 (54)	41,01 x 26,71	(78) 115,73 (168)

TAXA	Cell. Epid. Sup. (µm)	Media % Stomi Polocitici	Media % Stomi Anomocitici
<i>W. ilvensis</i>	(75) 105,95 (147)	61	39
<i>W. glabella pulchella</i>	(90) 104,30 (138)	74	26
<i>W. alpina</i>	(87) 115,05 (159)	71	29

La morfologia delle cellule dell'epidermide sia sulla faccia adassiale che abassiale è equiparabile.

Mentre in *W. ilvensis* e in *W. alpina* gli stomi sono distribuiti in modo regolare sulla superficie abassiale della lamina, in *W. glabella* subsp. *pulchella* gli apparati stomatici sono raggruppati in aree centrali delle pinnule con ampie lacune tra un gruppo di stomi e gli altri.

In *W. glabella* subsp. *pulchella* sono presenti sulla superficie abassiale della lamina parecchi peli ghiandolari che hanno le seguenti dimensioni: (36) - 42, 70 - (54) µm. Queste ghiandole sono caratteristiche della subsp. *pulchella* in quanto non si riscontrano nella subsp. *glabella* (PICHI - SERMOLLI, 1956; BROWN, 1964; PROSSER, 1990).

Come già evidenziato per altri generi quali *Polypodium* in California, *Polystichum* in Costa Rica, *Adiantum* negli U.S.A. nord-orientali (BARRINGTON *et alii*, 1986), *Gymnocarpium* (PRYER & BRITTON, 1983), gruppo di *Dryopteris pallida-villarii*, *Asplenium* (VIANE, 1990), *Asplenium ruta - muraria* - *A. seelosii* in Europa (RASBACH *et alii*, 1992), *Polystichum* in Europa (PERONI & PERONI, 1996), le microcaratteristiche dei tre taxa del genere *Woodsia* presenti in Italia, nonché le dimensioni delle spore, seguono il grado di ploidia, con dimensioni maggiori in *W. alpina* (4x) e minori per le altre due entità.

Infatti, in *W. alpina* (tetraploide) si hanno valori medi maggiori rispetto alle altre due entità che sono diploidi. Nel suo lavoro sul genere *Woodsia*, BROWN (1964) aveva notato questo fatto anche se segnalava che le dimensioni delle spore di *W. oregana* D.C. Eaton var. *cathcartiana* (B.L. Robinson) Morton (tetraploide) erano uguali o minori di quelle della var. *oregana* (diploide), ma questi risultati

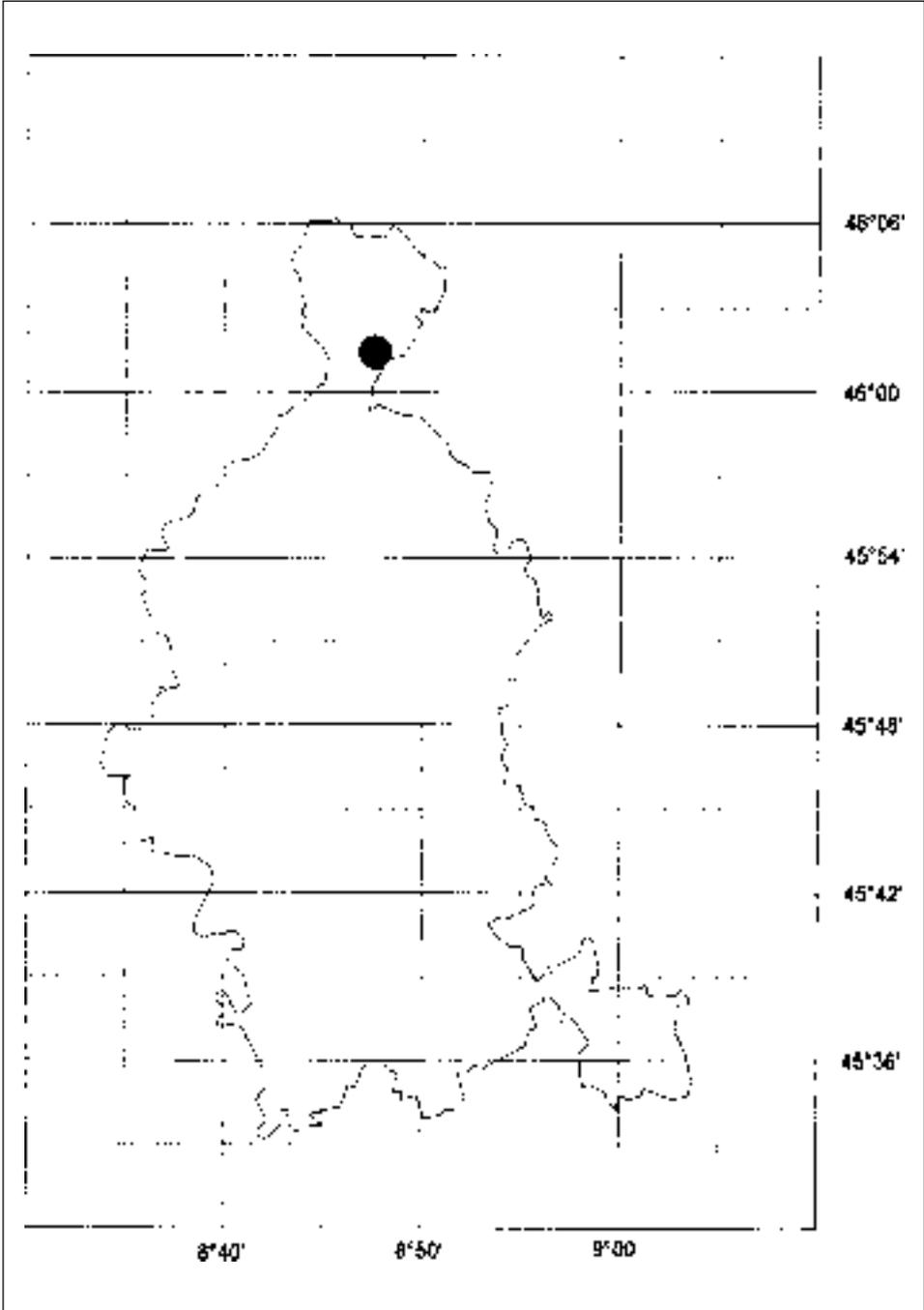


Fig. 4 - Localizzazione di *Woodsia ilvensis* (L.) R.Br. in provincia di Varese.

secondo BARRINGTON *et alii*, (1986): «are apparently a consequence of having mixed diploid and tetraploid cytotypes of variety *oregana*».

Macroscopicamente notiamo che le fronde di *W. ilvensis* da noi studiate hanno morfologia simile, dimostrando così uniformità di caratteri (fig. 2).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Questa nuova segnalazione contribuisce a meglio definire l'areale di questo interessante taxon nell'Europa meridionale.

La stazione varesina di *W. ilvensis* risulta, dai dati in nostro possesso, il primo ritrovamento nel territorio italiano in questo secolo.

Si tratta della stazione italiana più occidentale e del primo rinvenimento per le Prealpi lombarde e colma, in parte, un'ampia lacune che andava dalle Alpi Retiche (Sondrio), Ticinesi ed Engadinesi (Svizzera) fino alle Alpi dell'Alta Savoia (Francia) (JALAS & SUOMINEN, 1972).

Anche per questo nuovo sito si confermano le condizioni ecologiche predilette da questa pianta.

Il reperto di TREFFER conferma definitivamente la presenza di *W. ilvensis* in Trentino Alto Adige.

Riteniamo che l'osservazione di tutte le caratteristiche micromorfologiche, riportate in questo lavoro, possa contribuire ad identificare con maggiore sicurezza le specie europee di *Woodsia*, soprattutto nei casi dubbi.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori sono grati al Sig. Brusa G. (Varese) per averci segnalato la stazione oggetto di questa nota, ai collaboratori del Museo Insubrico di Storia Naturale di Induno Olona (VA), ed in particolare modo alla Sig.ra Bonalberti C. per l'aiuto su campo. Al Prof. Zanon P. (Lugano) per averci permesso la consultazione degli erbari del Museo Cantonale di Storia Naturale di Lugano, al Prof. Marchetti D. (Massa) per alcune indicazioni e particolarmente al Dott. Prosser F. (Rovereto) per aver inviato i campioni d'erbario del Museo Civico di Rovereto, per aver fornito importante materiale bibliografico e per i preziosi consigli.

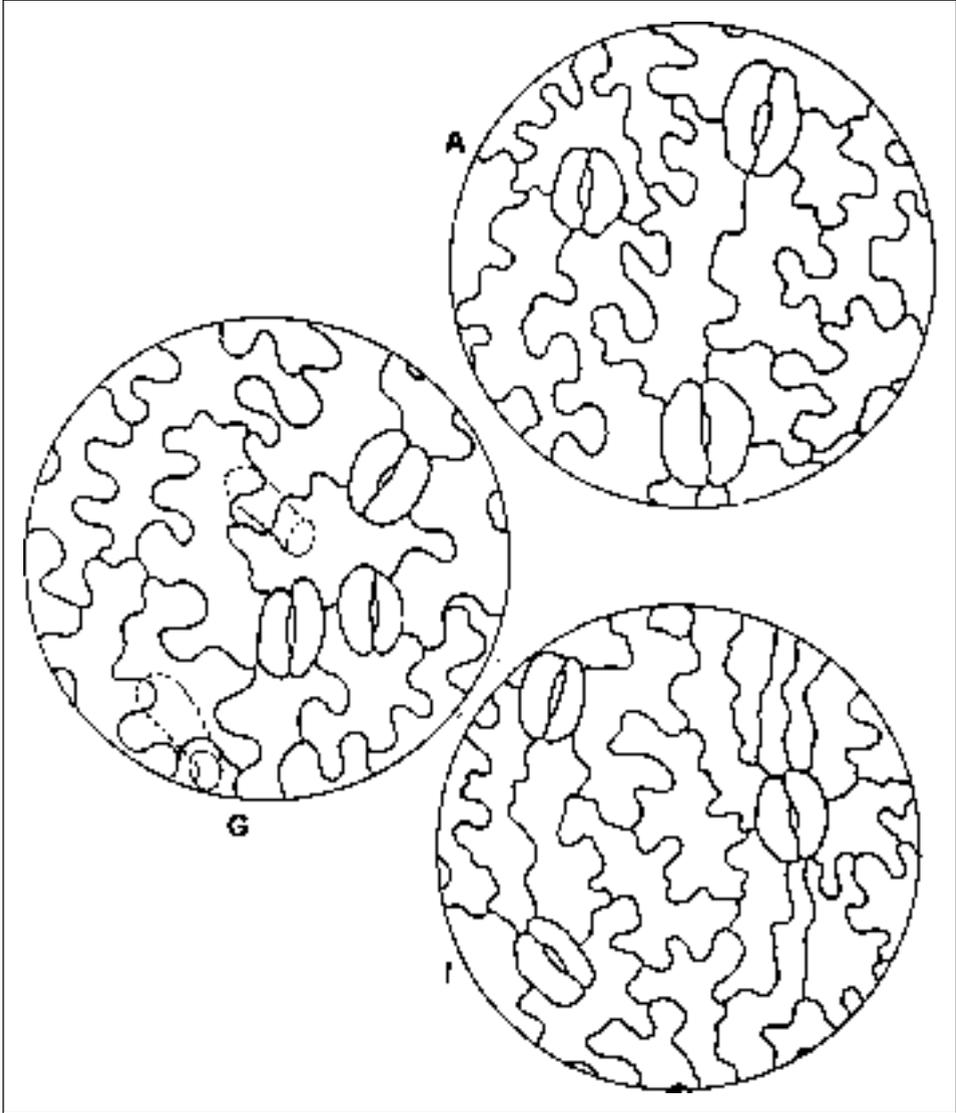


Fig. 5 - Cellule epidermiche della parte ventrale della fronda con stomi.

A. - *Woodsia alpina* (Bolton) S. F. Gray (Erb. Peroni n° 529 M); G. - *Woodsia glabella* R. Br. ex Richardson subsp. *pulchella* (Bertol.) A. et D. Löve (Erb. Lugano n° 00500); I - *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. (Erb. Peroni n° 637 M).

BIBLIOGRAFIA

- BARRINGTON D.S., PARIS C.A. & RANKER T.A., 1986 - Systematic interferences from spore and stomate size in the ferns. *Amer. Fern. Gaz.*, 76(3): 149-159.
- BELLONI S., 1975 - Il clima delle province di Como e Varese in relazione allo studio dei dissesti idrologici. *Ist. Geologia e Paleontologia dell'Università degli Studi di Milano*, n. s., pubbl. n° 171, Milano, 168 pp.
- BONALBERTI C., PERONI A. & PERONI G., 1995 - Contributo alla conoscenza della flora pteridologica della provincia di Sondrio (NW Italia). *Boll. Soc. Tic. Sci. Natur.*, Lugano, 83 (1-2): 121 - 180.
- BRITTON N.L. & BROWN H.A., 1913 - An Illustrated Flora of northern United States and Canada. Vol. I *Dover*, New York, (Reprint 1970).
- BROWN D.F.M., 1964 - A monographic study of the fern genus *Woodsia*. Beihefte zur Nova Hedwigia, *J. Cramer Verlag*, Weinheim, 154 pp.
- C.E.D.O.C. (a cura), 1988 - Atlante della provincia di Varese. ASK Edizioni, Varese, 112 pp.
- CHATER A.O., 1993 - *Woodsia* R.Br. in Tutin T.G. et alii, Flora Europaea, vol. I: Psilotaceae to Platanaceae. Second Edition. *Cambridge University Press*, Cambridge, pp. 25-26.
- CHRIST H., 1900 - Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Band I, Heft II: Die Farnkräuter der Schweiz. *K.J. Wyls*, Bern, 189 pp.
- CODY W.J. & BRITTON D.M., 1989 - Ferns and fern allies of Canada. *Research Branch Agriculture Canada*, publ. 1829/E, Ottawa, 430 pp.
- CODY W.J. & MULLIGAN G.A., 1982- Chromosome numbers of some canadian ferns and fern allies. *Nat. Can.* (Quebec), 109: 273-275.
- COMOLLI G., 1857 - Flora Comense. Vol. VII. *Bizzoni*, Pavia, 312 pp.
- DERRICK L.N., JERMY A.C. & PAUL A.M., 1987 - Checklist of European Pteridophytes. *Sommerfeltia*, Oslo, 6:1- 94.
- DHIR K.K., 1980 - Ferns of North Western Himalayas. *Bibliotheca Pteridologica*, *J. Cramer*, Vaduz, 158 pp.
- DOSTAL J., 1984 - *Woodsia*, in Kramer K.U., (Ed.) Hegi G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Band 1, Teil 1: Pteridophyta. *Verlag Paul Parey*, Berlin und Hamburg, pp. 201-208.
- FERRARINI E., CIAMPOLINI F., PICHI - SERMOLLI R.E.G. & MARCHETTI D., 1986 - Iconographia Palynologica Pteridophytorum Italiae. *Webbia*, Firenze, 40 (1): 1-202.
- FIORI A., 1943 - Flora Italica Cryptogama. Pars V: Pteridophyta. *Tip. Ricci*, Firenze, 601 pp.
- HYDE H.A., WADE A.E. & HARRISON S.G., 1978 - Welsh ferns. Clubmosses Quillworts & Horsetail. *National Museum of Wales, Amgueddfa Cynedlaethol Cymru*. Cardiff, 178 pp.

- JALAS J. & SUOMINEN J., 1972 - Atlas Florae Europaeae. Vol. 1: Pteridophyta. *Cambridge University Press*, Cambridge, 121 pp.
- JERMY A.C. & CAMUS J., 1991 - The illustrated field guide to ferns and allied plants of the British Isles. *Natural History Museum Publication*, London, 194 pp.
- KRAMER K.U., SCHNELLER J.J. & WOLLENWEBER E., 1995 - Farne und Farnverwandte. Bau, Systematik, Biologie. *Thieme*, Stuttgart und New York, 198 pp.
- LELLINGER D.B., 1985 - A field manual of the ferns & fern-allies of the United States & Canada. *Smithsonian Institution Press*, Washington D.C., 389 pp.
- LÖVE A, LÖVE D. & PICHI-SERMOLLI R.E.G., 1977 - Cytotaxonomical atlas of the Pteridophyta. J. *Cramer*, Vaduz, 398 pp.
- MA Y.-L., 1985 - Cytology and taxonomy in Woodsiaceae. *Fern Gaz.*, London, 13(1): 17-23.
- MARCHETTI D., 1993 - Chiave per la determinazione delle pteridofite indigene e naturalizzate in Italia. Lista degli ibridi. *Ann. Mus. Civ.*, Rovereto, 9:167-192.
- MITCHELL J., 1980 - Historical notes non *Woodsia ilvensis* in the Moffat Hills, Southern Scotland. *Fern Gaz.*, London, 12(2): 65-68.
- NARDI E., 1974 - Ad floram italicam notulae taonomicae et geobotanicae 14. Due nuove stazioni italiane del genere *Woodsia* R.Br. *Webbia*, Firenze, 29 (1): 317 - 328.
- OVERDORFER E., 1983 - Pflanzensoziologische Exkursionsflora. *Ulmer Verlag*, Stuttgart, 1050 pp.
- ØLLGAARD B. & TIND K., 1993 - Scandinavian ferns. Rhodos, Kobenhavn, 317 pp.
- PAGE C.N., 1982 - Ferns of Britain and Ireland. *Cambridge University Press*, Cambridge, 447 pp.
- PERONI A. & PERONI G., 1996 - Note sull'epidermiologia del genere *Polystichum* Roth in Europa. Atti del Convegno Internazionale: Le Pteridofite della Lunigiana storica, delle Alpi Apuane e di altre regioni Europee. *Mem. Accad. Lunigian. Sci. «G. Capellini»*, 66:147-158.
- PICHI-SERMOLLI R.E.G., 1956 - Il genere *Woodsia* R.Br. in Italia. *Webbia*, Firenze, 12(1): 178-216.
- PICHI-SERMOLLI R.E.G., 1990 - Le Pteridofite europee: la loro tassonomia e nomenclatura oggi. In Rita J. (Ed.), *Taxonomia, Biogeografia y Conservacion de Pteridofitos. Soc. Hist. Nat. Bal.*, IME, Palma de Mallorca, pp. 11-27.
- PICHI - SERMOLLI R.E.G., 1993 - New studies on some family names of Pteridophyta. *Webbia*, Firenze, 47 (1): 121-143.
- PICHI-SERMOLLI R.E.G. & BIZZARRI M.P., 1992 - Le collezioni pteridologiche conservate nell'erbario di Antonio Bertoloni. *Mem. Acc. Lun. Sci. «G. Capellini»*, La Spezia, 40-41: 177-232.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. Vol 1. *Edagricole*, Bologna, 790 pp.
- POLUNIN O. & WALTERS M., 1987 - Guida alle vegetazioni d'Europa. *Zanichelli*, Bologna, 232 pp.

- PRELLI R., 1990 - Guide des fougères et plantes alliées. *Lechevalier*, Paris, 240 pp.
- PRELLI R. & BOUDRIE M., 1992 - Atlas Ecologique des fougères et plantes alliées. *Lechevalier*, Paris, 272 pp.
- PROBST W., 1973 - Vergleichende Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Spaltöffnungen bei Farnen. *Polyfoto Dr. Vogt*, Stuttgart, 209 pp.
- PROSSER F., 1990 - Un'interessante stazione di *Woodsia pulchella* Bertol. (Pteridophyta, Athyriaceae) sul Monte Pasubio (Trentino meridionale). *Ann. Mus. Civ.*, Rovereto, 6:119-125.
- PRYER K.M. & BRITTON D.M., 1983 - Spore studies in the genus *Gymnocarpium*. *Canad. J. Bot.*, 61 (2): 377-388.
- RASBACH H., RASBACH K., REICHSTEIN T. & VIANE R., 1992 - The status of *Asplenium eberlei* D. E. Meyer (Aspleniaceae: Pteridophyta). *Fern Gaz.*, London, 14(4): 125-136.
- RICKARD M.H., 1972 - The distribution of *Woodsia ilvensis* and *W. alpina* in Britain. *Brit. Fern Gaz.*, London, 10(5): 269-280.
- RUDEL A. & DALLA TORRE K.W., 1920 - Beiträge zur geographischen Verbreitung von Phanerogamen und Gefäßkryptogamen in den Ostalpen. *Bericht Ver. Schutze der Alpenpfl.*, Bamberg, 14: 27-28.
- SLEEP A., 1970 - An introduction to the ferns of Japan. *Brit. Fern Gaz.*, London, 10(3): 127-141.
- SORSA P., 1964 - Studies on the spore morphology of Fennoscandian fern species. *Ann. Bot. Fenn.*, 1:179-201.
- TRYON A.F. & LUGARDON B., 1990 - Spores of the Pteridophyta. *Springer Verlag*, New York and Berlin, 648 pp.
- VIANE R.L.L., 1990 - Epidermology of European Ferns. In Rita J. (Ed.), *Taxonomia, Biogeografia y Conservacion de Pteridofitos*. *Soc. Hist. Nat. Bal.*, IME, Palma de Mallorca, pp. 69-89.
- WAGNER F.S., 1987 - Evidence for the origin of the hybrid cliff fern, *Woodsia x abbeae* (Aspleniaceae: Athyrioideae). *Syst. Bot.*, Kent, 12 (1): 116-124.
- WINDHAM M.D., 1993- *Woodsia* R.Br. in Flora of North America North of Mexico. Vol 2: Pteridophyta and Gymnosperms. *Oxford University Press*, Oxford, pp. 270-280.

Indirizzo dell'autore:

Adalberto Peroni & Gabriele Peroni - Museo Insubrico di Storia Naturale
Piazza Giovanni XXIII, 4 -I-21056 Induno Olona (VA)
