



Massimo Buccheri

NUOVO RITROVAMENTO DI *OSMUNDA REGALIS* L. IN FRIULI VENEZIA GIULIA

NEW DISCOVERY OF *OSMUNDA REGALIS* L. IN FRIULI VENEZIA GIULIA

Riassunto breve - Viene segnalato il ritrovamento di *Osmunda regalis* L., specie ritenuta estinta in Friuli Venezia Giulia, presso la torbiera "Fraghis" in località Porpetto (UD). La specie è stata rinvenuta nell'ambito di una ricerca multidisciplinare sui Biotopi regionali condotta dal Museo Friulano di Storia Naturale di Udine. Sono state effettuate alcune misure ecologiche relative a conducibilità dell'acqua (Ec), potenziale redox dell'acqua (Eh), potenziale redox del suolo (Ehs), pH dell'acqua e del suolo.

Parole chiave: *Osmunda regalis* L., Biotopi, Friuli Venezia Giulia, Italia NE.

Abstract - Here the author reports the finding of *Osmunda regalis* L., species thought to be extinct in Friuli Venezia Giulia, in the "Fraghis" peat bog located in Porpetto (UD). The species was found during a multi-disciplinary research on regional Biotopes performed by the Friulian Museum of Natural History of Udine. Some environmental measures related to water conductivity (Ec), water redox potential (Eh), soil redox potential (Ehs) water and soil pH, were conducted.

Key words: *Osmunda regalis* L., Biotopes, Friuli Venezia Giulia, NE Italy.

Introduzione

Il genere *Osmunda* fa parte dell'ordine Osmundales, piccolo gruppo di Pteridofite leptosporangiate comparse già all'inizio del Triassico e che costituiscono un gruppo parafiletico secondo METZGAR et al. (2008). In particolare *Osmunda regalis* L. appartiene al subgen. *Osmunda*, insieme a *O. lancea* e *O. japonica*, entrambe specie asiatiche. Secondo METZGAR et al. (cit.) sembra esserci una differenza a livello genetico fra le stirpi europee e quelle nordamericane di *O. regalis*, dato questo che farebbe ipotizzare fenomeni di speciazione in corso.

Osmunda regalis L. è considerata specie subcosmopolita (PIGNATTI 1982) data la sua ampia distribuzione, che praticamente abbraccia quasi tutta l'Europa (WEBB in TUTIN et al. 1964), nonché il Nord America, il Sud America, il Nordafrica e l'Asia occidentale (HULTÉN 1958).

Mentre la specie è inserita nella flora tedesca (JÄGER 2008) e in quella Svizzera (AESCHIMANN & BURDET 1994), non compare in Austria (FISCHER et al. 2008) né in Slovenia (JOGAN 2001).

Nonostante l'apparente ampia diffusione, la reale presenza di questa felce è assai ridotta data la rarefazione degli habitat in cui vive, ovvero torbiere, paludi, canneti, boschi igrofilo (LANDI & ANGIOLINI 2008). Questo però non ha determinato il suo inserimento nel novero delle specie protette, ad eccezione delle liste rosse regionali (CONTI et al. 1997), dove compare in elenco per Pie-

monte, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Abruzzo, Calabria e Sicilia.

In Italia la specie è segnalata con certezza in Piemonte, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Calabria, Sicilia e Sardegna (CONTI et al. 2005). MARTINI et al. (2005) forniscono la distribuzione nell'Italia nordorientale, mentre quella per il Friuli Venezia Giulia è indicata nell'Atlante della Flora Vascolare di POLDINI (1991), che però in nota ne sottolinea la locale scomparsa a causa della distruzione operata da attività agricole nell'unica stazione dove era stata rinvenuta. La nota riprende la segnalazione di BERTANI in POLDINI & VIDALI (1984), che l'aveva trovata presso il Bosco Torrate di Chions, in provincia di Pordenone. In POLDINI et al. (2002) infatti la specie non viene più riportata, essendo iscritta nel contingente dei taxa estinti a causa di attività antropiche. L'estrema rarità della specie nei territori limitrofi di Veneto e Trentino-Alto Adige viene peraltro sottolineata anche in MARTINI et al. (2005).

La rarità sembra essere determinata da un insieme di fattori: da un lato la scomparsa degli ambienti propri della specie, dall'altro l'intrinseca difficoltà di questa felce piuttosto termofila a diffondersi ai margini settentrionali del suo areale. La scarsa vitalità delle spore sembra favorire la strategia riproduttiva di tipo vegetativo (LANDI & ANGIOLINI 2008).

Osmunda regalis viene considerata specie caratteristica dell'associazione occidentale atlantica di *Blechno-*



Fig. 1 - *Osmunda regalis* L., stazione 2, torbiera "Fraghis" (Porpetto, UD).
- *Osmunda regalis* L., station 2, peat bog "Fraghis" (Porpetto, UD).

Alnetum glutinosae Lemée 1937 (*Alnion glutinosae*), propria di boschi paludosi (LEMÉE 1937) e caratteristica dell'alleanza *Osmundo-Alnion* (Br.-Br., P. Silva et Rozeira 1956) Rivas-Martinez 1975 (RIVAS-MARTINEZ 1975), e partecipa alla costituzione di *Carici microcarpae-Alnetum glutinosae* Landi & Angiolini 2010 e *Carici pallescentis-Alnetum glutinosae* Foggi, Cartei, Pignotti, Viciani, Dell'Olmo et Menicagli 2006, due associazioni dell'*Osmundo-Alnion* segnalate per la Toscana (LANDI & ANGIOLINI 2010)

Il nuovo ritrovamento, avvenuto in una torbiera della bassa Pianura Friulana, rappresenta dunque al tempo un dato inedito per la provincia di Udine ed una conferma che la specie è ancora annoverabile nella flora friulana, benché estremamente rara e localizzata; in particolare è stata rinvenuta in due stazioni, distanti una trentina di metri l'una dall'altra, rispettivamente costituite da circa 20-25 fronde la prima, e da circa 60 la seconda (fig. 1).

Materiali e metodi

Il ritrovamento della specie è avvenuto nell'estate 2012, presso la torbiera Fraghis, biotopo naturale regionale sito in località Porpetto, nel corso di un escursione finalizzata al rilevamento e cartografia della vegetazione

del biotopo stesso, che è parte di una ricerca più ampia condotta dal Museo Friulano di Storia Naturale nei 30 biotopi della Regione (ai sensi della L. R. 42/1996 e successivi aggiornamenti).

In corrispondenza delle due popolazioni di *Osmunda regalis* sono stati effettuati due rilievi fitosociologici (tab. I), considerando una superficie di circa 20 m x 20 m, secondo il metodo di Braun-Blanquet (BRAUN-BLANQUET 1964, WESTHOFF & VAN DER MAAREL 1973) per meglio inquadrare le caratteristiche vegetazionali dei siti.

Sono state poi effettuate misure relative ad alcune caratteristiche chimiche del suolo e acqua in entrambe le stazioni, relativamente ai seguenti parametri: conducibilità dell'acqua (Ec), potenziale redox del suolo (Ehs), potenziale redox dell'acqua (Eh), pH dell'acqua e del suolo (tab. II). Le misure, sono state effettuate con elettrodo Eh e pHmetro portatile (Crison Instruments pH25) sia all'interno del popolamento, sotto le fronde (stazione interna) che al di fuori, alla distanza di circa un metro (stazione esterna). Sono state inoltre misurate le seguenti quantità (tab. III): azoto totale, carbonio inorganico e organico, utilizzando l'analizzatore elementare ECS 4010 Elemental Combustion System (Costech).

La nomenclatura scientifica segue POLDINI et al. (2001) e PIGNATTI (1982).

Discussione

La vegetazione in entrambe le stazioni di ritrovamento è costituita da una mosaico di comunità del *Magnocaricion elatae* Koch 1926 e del *Molinion caeruleae* Koch 1926, con alcuni elementi di torbiera bassa alcalina, riferibili all'*Erucastro-Schoenetum nigricantis* Poldini 1973 em. Sburlino & Ghirelli 1994 (POLDINI 1973, SBURLINO & GHIRELLI 1995) (tab. I). Si tratta della tipica vegetazione che si incontra in corrispondenza delle risorgive della bassa pianura friulana (MARTINI & POLDINI 1986), dove allontanandosi dalla olla, normalmente interessata dal *Mariscetum serrati* Zobrist 1953, si incontrano le torbiere basse alcaline, caratterizzate dall'*Erucastro-Schoenetum nigricantis* Poldini 1973, associazione endemica del Friuli orientale e del Veneto, le praterie umide da sfalcio (*Plantago altissimae-Molinietum caeruleae* (Pignatti 1953) Marchiori et Sburlino 1982) e, nelle zone più elevate, spesso frammenti di prateria xerica dello *Scorzoneretalia villosae* Horvatić 1973. La vegetazione del sito d'indagine ricalca abbastanza fedelmente questo schema.

Nei rilievi (tab. I) non compaiono le specie caratteristiche locali per il Friuli di *Erucastro-Schoenetum* (*Erucastrium palustre*, *Armeria helodes*, *Centaurea forojuulensis*), né *Euphrasia marchesettii*, caratteristica d'associazione; così come non rientrano nell'elenco le specie notevoli

che costituiscono il corteggio floristico della comunità, quali *Senecio fontanicola*, *Tofieldia calyculata*, *Epipactis palustris*, *Carex panicea* ecc. Tali specie sono comunque presenti nel medesimo tipo vegetazionale, poco distante dalla stazione rilevata.

La vegetazione nei siti dov'è presente *Osmunda* presenta i tipici segni di un recente incendio, con la base dei rami delle specie arbustive anneriti.

Per quanto attiene le caratteristiche del suolo, della prima stazione è risultato essere idromorfo, mentre nella seconda stazione è leggermente più asciutto, con una zona superficiale fittamente intrecciata di radici della stessa felce, fra cui è intrappolata una discreta frazione torbosa. I valori di conducibilità non si discostano molto fra le stazioni, né fra il suolo presente all'interno delle popolazioni e quello situato all'esterno. Maggiore variabilità si può osservare nell'andamento del potenziale redox del suolo, che si mantiene comunque basso, se si eccettua l'interno della stazione 1. In generale i valori di Ehs indicano situazioni di anossia (BUSINELLI 2007) all'esterno delle popolazioni, con differenze più marcate per la stazione 1, dove all'interno sembra esserci una maggior areazione.

Il pH si mantiene sempre su valori neutro-basici, come normalmente avviene per le torbiere basse alcaline della pianura friulana.

| Rilievi | Stazione 1 | Stazione 2 |
|--|-----------------|-----------------|
| Coordinate | 4586701-1322784 | 4586775-1322716 |
| Superficie (mq) | 400 | 400 |
| <i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>caerulea</i> | 3 | 3 |
| <i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl subsp. <i>mariscus</i> | 3 | 2 |
| <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. s.l. | 2 | 2 |
| <i>Osmunda regalis</i> L. | 1 | 1 |
| <i>Schoenus nigricans</i> L. | 1 | 1 |
| <i>Lythrum salicaria</i> L. | 1 | |
| <i>Salix cinerea</i> L. subsp. <i>cinerea</i> | 1 | |
| <i>Juncus subnodulosus</i> Schrank | + | 1 |
| <i>Thelypteris palustris</i> Schott | | 1 |
| <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. | | 1 |
| <i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch. | | 1 |
| <i>Galium mollugo</i> (aggr.) | | 1 |
| <i>Rubus</i> subgen. <i>Rubus</i> L. sect. <i>Rubus</i> L. subsect. <i>discolores</i> P.J. Müll. | | 1 |
| <i>Frangula alnus</i> Mill. var. <i>alnus</i> | | 1 |
| <i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. | | 1 |
| <i>Sanguisorba officinalis</i> L. | + | + |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> L. | + | |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop. | + | |
| <i>Allium suaveolens</i> Jacq. | + | |
| <i>Galium palustre</i> L. s.l. | + | |
| <i>Selinum carvifolia</i> (L.) L. | + | |
| <i>Gentiana pneumonanthe</i> L. subsp. <i>pneumonanthe</i> | + | |
| <i>Symphytum boehmicum</i> F.W. Schmidt | | + |

Tab. I - Rilievi fitosociologici nelle stazioni di ritrovamento del Biotopo "Fraghis", Porpetto, Udine. Data rilievo: 6.9.2012.
- *Phytosociological relevés stations discovery in the Biotopo "Fraghis", Porpetto, Udine. Relevé date: 6.9.2012.*

| | condicibilità acqua Ec ($\mu\text{Si}/\text{cm}$) | potenziale redox acqua Eh (mV) | pH acqua-suolo | T di misura pH $^{\circ}\text{C}$ | Potenziale redox suolo Ehs (mV) |
|-------------------|--|-----------------------------------|----------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Stazione 1 | | | | | |
| Interno | 772 | 130 | 6,96 | 15 | 300 (a -2 cm); 166 (a -25 cm) |
| Esterno | 700 | 162 | 7,03 | 13 | -56 (a -15 cm) |
| Stazione 2 | | | | | |
| Interno | 716 | 113 | 7,04 | 19 | 111 (a -15 cm) |
| Esterno | 756 | 126 | 7,03 | 17 | 44 (a -10 cm), presenza radici |

Tab. II - Misure relative a: conducibilità dell'acqua (Ec), potenziale redox dell'acqua (Eh), pH dell'acqua e del suolo, potenziale redox del suolo (Ehs).

- *Measures related to water conductivity (Ec), redox potential of the water (Eh), pH and soil redox potential of the soil (Ehs).*

| | N % | Ctot% | Corg % |
|---------------------|------|-------|--------|
| Stazione 1, interno | 1,47 | 25,26 | 22,29 |
| Stazione 1, esterno | 1,66 | 25,68 | 25,67 |
| Stazione 2, interno | 1,80 | 30,52 | 25,13 |
| Stazione 2, esterno | 1,37 | 25,30 | 24,15 |

Tab. III - Contenuti di N e C nel suolo (valori mediati fra due repliche).

- *N and C content in the soil (mean values between two measurements).*

Per quanto riguarda i valori di N, Ctot e Corg, (tab. III) non sembrano esserci differenze fra le stazioni 1 e 2, né fra l'interno e l'esterno della stessa stazione, mentre non stupisce come la quasi totalità del carbonio presente nel suolo sia organico, come è tipico di un suolo torboso come quello in oggetto.

Conclusioni

Benché localizzata, la popolazione rinvenuta presso la torbiera "biotopo Fraghis" sembra essere dotata di una discreta vitalità, visto il vigore delle popolazioni, con fronde che raggiungono l'altezza anche di 1,80 m, soprattutto in corrispondenza della stazione più consistente. L'ambiente in cui vegeta la felce, rappresentato da una cotica erbosa aperta, sembra essere congeniale alla sua sopravvivenza (LANDI & ANGIOLINI 2008), anche se in letteratura sono frequenti indicazioni di ritrovamenti in siti con maggior ombreggiamento, come effettivamente osservato a suo tempo per la stazione friulana estinta (BERTANI in POLDINI & VIDALI 1984).

Non è al momento chiaro se le popolazioni rivenute nella torbiera di Fraghis si siano sviluppate in seguito ad una dinamica regressiva dovuta all'incendio, che

ha determinato il diradamento delle legnose, o invece abbiano un'origine differente.

Ciò che è certo è il ruolo di conservazione svolto dal biotopo nei confronti di questa rarissima specie, così come nei confronti di altre specie rare, legate agli habitat umidi, che sono state rinvenute nel sito d'indagine, quali per esempio: *Armeria helodes*, *Senecio fontanicola*, *Erucastrum palustre*, *Dactylorhiza incarnata*, *Drosera rotundifolia*, *Primula farinosa* e *Centaurea forojuliensis*. Emerge inoltre con maggior vigore la necessità e l'importanza di monitorare questi siti negli anni a venire, sia per integrare le conoscenze, sia per poter predisporre norme gestionali, al fine di garantire la migliore conservazione di questi straordinari ambienti.

In particolare sarebbe auspicabile che si intraprendessero azioni volte alla conservazione e alla propagazione di *Osmunda regalis* nel biotopo dove è stata rinvenuta e l'introduzione in altri territori con caratteristiche ecologiche simili, sull'esempio di quanto effettuato presso il Giardino Botanico di Bergamo alla fine del secolo scorso (RINALDI 1996). Del resto la preliminare fase di sperimentazione rientrerebbe a pieno titolo fra le attività previste per le aree protette.

Manoscritto pervenuto il 7.V.2013 e approvato il 20.V.2013.

Ringraziamenti

L'autore ringrazia il dott. Luca Dorigo per il supporto logistico durante il lavoro di campo, la dott.ssa E. Pellegrini per l'aiuto fornito nell'acquisizione ed elaborazione dei parametri ecologici del suolo, il dott. V. Casolo (Dip. di Scienze Agrarie e Ambientali, Univ. Udine) e il dott. S. Covelli (Dip. Matematica e Geoscienze, Univ. Trieste) per aver messo a disposizione la strumentazione per le misure ecologiche.

Bibliografia

ADLER, W., K. OSWALD & R. FISCHER. 2008. *Exkursionsflora von Österreich*. Stuttgart und Wien.

- AESCHIMANN, D., & H.M. BURDET. 1994. *Flore de la Suisse et des territoires limitrophes*. Neuchâtel: Ed. du Griffon.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Wien-New York: Springer.
- BUSINELLI, M. 2007. *Principi di chimica del suolo*. Perugia: Morlacchi ed..
- CONTI, F., G. ABBATE, A. ALESSANDRINI & C. BLASI, cur. 2005. *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Roma: Palombi e Partner.
- CONTI, F., A. MANZI & F. PEDROTTI. 1997. *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. Camerino: WWF-Italia, Soc. Bot. Ital..
- HULTÉN, E. 1958. *The Amphi-atlantic plants and their phytogeographical connections*. Stockholm: Almqvist & Wiksell, Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar 4.7.1. Reprinted by Koeltz, 1973.
- JÄGER, E.J., F. EBEL, P. HANELT & G. MÜLLER. 2008. *Kräutige Zier- und Nutzpflanzen*. Berlin: Exkursionsflora von Deutschland 5.
- JOGAN, N., cur. 2001. *Gradivo za Atlas flore Slovenije*. Maribor: Center za kartografijo favne in flore.
- LANDI, M., & C. ANGIOLINI. 2008. Habitat characteristics and vegetation context of *Osmunda regalis* L. at the southern edge of its distribution in Europe. *Bot. Helv.* 118 (2008): 45-57. Basel: Birkhäuser Verlag.
- LANDI, M., & C. ANGIOLINI. 2010. *Osmundo-Alnion* woods in Tuscany (Italy): A phytogeographical analysis from a west European perspective. *Plant Biosystems* 144, n. 1: 93-110.
- LEMÉE, G. 1937. *Recherches écologiques sur la végétation du Perche*. Paris: Revue Générale de Botanique 49.
- MARTINI, F., & L. POLDINI. 1986. Distribuzione ed ecologia di *Erucastrum palustre* (Pir.) Vis.. *Gortania. Atti Mus. Friul. St. Nat.* 8: 221-42.
- MARTINI, F., H. NIKLFELD & F. PROSSER. 2005. *Atlante corologico delle Pteridofite nell'Italia nordorientale*. Cur. E. BONA. Rovereto: Osiride, Pubbl. Mus. Civ. Rovereto 96.
- METZGAR, J.S., J.E. SKOG, E.A. ZIMMER & K.M. PRYER. 2008. The Paraphyly of *Osmunda* is Confirmed by Phylogenetic Analyses of Seven Plastid Loci. *Systematic Botany* 33, n. 1: 31-6. Laramie: American Society of Plant Taxonomists.
- PIGNATTI, S. 1982. *Flora d'Italia*. 1-3. Bologna: Ed. Calderini.
- POLDINI, L., & M. VIDALI. 1984. Segnalazioni floristiche dalla Regione Friuli-Venezia Giulia. *Gortania. Atti Mus. Friul. St. Nat.* 6: 192-202.
- POLDINI, L. 1973. Die Pflanzendecke der Kalkflachmoore in Friaul (Nordostitalien). *Veröff. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel Zürich* 51: 166-78.
- POLDINI, L. 1991. *Atlante corologico delle piante vascolari del Friuli-Venezia Giulia*. Udine: Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia, Dir. Reg. Foreste e Parchi, Univ. St. di Trieste, Dip. Biologia.
- POLDINI, L. 2002. *Nuovo atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia*. Udine: Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia, Azienda Parchi e Foreste Reg., Univ. St. Trieste, Dip. Biologia.
- POLDINI, L., G. ORIOLO & M. VIDALI. 2001. Vascular flora of Friuli-Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. *Studia Geobotanica* 21: 3-227.
- RINALDI, G. 1996. Progetti di reintroduzione a livello locale del Giardino Botanico di Bergamo. *Riv. Mus. Civ. Sc. Nat. "E. Caffi" Bergamo* 18: 37-46.
- SBURLINO, G., & L. GHIRELLI. 1995. Le cenosi a *Schoenus nigricans* del *Caricion davallianae* Klika 1934 nella Pianura padana orientale (Veneto-Friuli). *Studia Geobotanica* 14 (1994): 63-68.
- WEBB, D.A. 1964. Osmundaceae. In *Flora Europaea*, cur. T.G. TUTIN et al., 1: 9. Cambridge: University Press.
- WESTHOFF, V., E. VAN DER MAAREL. 1973. The Braun-Blanquet approach. In *Classification of Plant Communities*, cur. R.H. WHITTAKER, 287-97. The Hague: Junk, 2nd ed..

Indirizzo dell'Autore - Author's address:

- Dott. Massimo BUCCHERI
 Museo Friulano di Storia Naturale
 Via Marangoni 39-41, I-33100 UDINE
 E-mail: massimo.buccheri@comune.udine.it

