

Specie rare di stagni temporanei mediterranei in Puglia: nuove segnalazioni e aggiornamenti sulla distribuzione

P. ERNANDES, L. BECCARISI, D. GIGANTE, R. VENANZONI e V. ZUCCARELLO

ABSTRACT - *Rare species of Mediterranean temporary pools in Apulia: new records and updating about distribution* - New reports of rare species of *Isoëto-Nanojuncetea* are indicated in this paper. For each species the degree of conservation and disturbances that affect the sites was evaluated, some maps were also produced showing the exact location. All the species are characteristics of the priority habitat "3170* - Mediterranean temporary pools" so the informations represent a useful tool for the conservation of these particular species and habitat.

Key words: endangered species, GIS, *Isoëto-Nanojuncetea*, temporary wetlands

*Ricevuto il 31 Maggio 2010
Accettato il 30 Settembre 2010*

INTRODUZIONE

Dopo la pubblicazione della *Checklist* del Salento (MELE *et al.*, 2006) e degli elenchi floristici regionali in CONTI *et al.*, 2005, la conoscenza della flora pugliese si è arricchita, nel corso degli ultimi anni, di nuovi contributi dedicati alla segnalazione di specie nuove o rare soprattutto riferibili all'habitat degli stagni temporanei mediterranei (ERNANDES *et al.*, 2006, 2007; ERNANDES, BECCARISI, 2007; BECCARISI *et al.*, 2009; ERNANDES *et al.*, 2009; ACCOGLI, BECCARISI, 2010; ERNANDES *et al.*, 2010a, b).

Queste depressioni umide, soggette periodicamente a temporanee sommersioni stagionali, ospitano comunità vegetali di grande ricchezza e originalità. Sono comunità poco appariscenti ma ricche dal punto di vista floristico con specie rare ed esclusive di questi ambienti (GRILLAS *et al.*, 2004). Si tratta di entità floristiche con un areale di distribuzione limitato al Mediterraneo, habitat-specifiche e con una popolazione spesso ridotta localmente ad un numero esiguo di individui; pertanto si tratta di specie molto rare (RABINOVITZ *et al.*, 1986).

In relazione al processo di riduzione dell'umidità edafica questi habitat sono soggetti durante l'anno a sostanziali mutamenti nella composizione floristica che determinano un vero e proprio ciclo annuale, passando da situazioni prevalentemente igrofile nel periodo delle piogge a meso-igrofile in primavera a xerofile in estate.

Tra le specie caratteristiche degli Stagni Temporanei Mediterranei si trovano pteridofite di piccola taglia, che sembrano essere esclusive di questi ambienti, riferibili ai generi *Isoëtes*, *Pilularia* e *Marsilea*. Accanto ad essi sono rappresentati altri generi come *Callitriche*, *Eryngium*, *Lythrum*, *Ranunculus* e *Solenopsis* ben rappresentati, la cui presenza dipende dalle oscillazioni idriche stagionali (MEDAIL, VERLAQUE, 1997; MEDAIL *et al.*, 1998; QUEZEL, 1998).

Tali specie per fronteggiare la stagione avversa hanno sviluppato adattamenti fisiologici, morfologici e riproduttivi, privilegiando un ciclo biologico breve, in cui la maggior parte delle risorse energetiche viene investita nella riproduzione sessuata a scapito dello sviluppo vegetativo che è ridotto al minimo (DEIL, 2005a,b). Tali specie sono spesso difficili da individuare a causa della loro piccola dimensione, scarsa conoscenza e con una popolazione spesso residuale e ridotta a pochi individui (OERTLI *et al.*, 2002; EUROPEAN COMMISSION, 2008). Inoltre, essendo associate ad un habitat effimero che occupa spesso esigue superfici, sono facili da distruggere a causa dei numerosi fattori di minaccia cui i siti sono sottoposti.

MATERIALI E METODI

La ricerca floristica è stata condotta attraverso la consultazione di materiale bibliografico ed effettuando dei campionamenti negli anni 2008 e 2009 all'inter-

no di stagni temporanei mediterranei. La nomenclatura adottata è quella della Checklist della flora vascolare italiana (CONTI *et al.*, 2005); le informazioni relative a corologia, forma biologica, dimensioni medie derivano da PIGNATTI (1982).

I campioni relativi alle entità segnalate sono conservati presso l'*Herbarium Lupiense* dell'Università del Salento (LEC). Il grado di minaccia è valutato a livello nazionale secondo le 5 categorie (Estinta "Ex", Estinta in natura "EW", Gravemente minacciata "CR", Minacciata "EN", Vulnerabile "VU", Quasi a rischio "NT", A rischio relativo "LR", Dati insufficienti "DD") codificate dalla I.U.C.N. (IUCN, 2000; CONTI *et al.*, 1992, 1997; SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005). Le segnalazioni di specie rare sono riportate in ordine alfabetico; vengono inoltre indicati i fattori di interferenza che agiscono su ogni sito di presenza della specie. Tutti i dati sono stati spazializzati ed integrati all'interno di un GIS utilizzando il software ArcMap (SHANER, WRIGHTSELL, 2002) al fine di produrre una cartografia completa dei siti di presenza delle specie.

RISULTATI

Elatine macropoda Guss.

Famiglia: *Elatinaceae*

Corologia: Stenomediterranea. In Italia è presente in Puglia, Sicilia e Sardegna ed è ritenuta dubbia per il Lazio (CONTI *et al.*, 2005).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Dimensioni medie (cm): 2-6.

Stazioni inedite: Salve (Lecce) Torre Pali 13/2/08 *P. Ernandes et L. Palmisano* LEC (UTM 34: 261656 E, 4414672 N) 44 m s.l.m., all'interno di vaschette di dissoluzione su roccia calcarea.

Note: già riconfermata in Puglia da BECCARISI *et al.* (2007) con la presente nota ne viene aggiornata la distribuzione (Fig. 1).

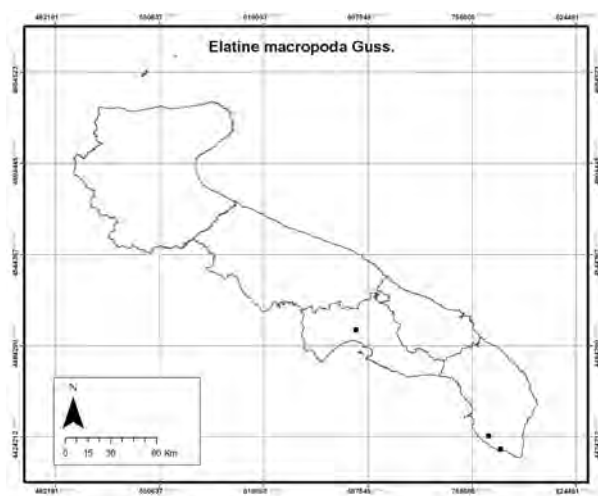


Fig. 1

Distribuzione in Puglia di *Elatine macropoda* Guss.
Apulian distribution of *Elatine macropoda* Guss.

Stato di conservazione: considerata specie Criticamente Minacciata (CR) della Flora Italiana (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005), in Puglia è inserita nella Lista Rossa Regionale (CONTI *et al.*, 1997); i siti di presenza noti per la Puglia meridionale sono solamente due e, a causa del cattivo stato di conservazione in cui versano, rischiano di scomparire.

Fattori di minaccia: pascolo, costruzioni antropiche, incendio.

Eleocharis multicaulis (Sm.) Desv.

Famiglia: *Cyperaceae*

Corologia: Subatlantica. In Italia è presente in Sardegna, Toscana e Piemonte e ritenuta dubbia per l'Umbria (Scoppola); la specie si ritiene scomparsa in Friuli, Emilia, Lazio e Liguria (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005).

Forma biologica: Geofita cespugliosa.

Dimensioni medie (cm): 20-60

Stazioni inedite: Nardò (Lecce) Masseria Bellimento 21/4/08 *P. Ernandes et E. Prontera* (LEC) (UTM: 748769 E, 4453627 N), 2 m s.l.m., all'interno di depressioni doliniformi temporaneamente sommerse che poggiano su un basamento calcareo (Fig. 2).

Note: specie nuova per la Puglia.

Stato di conservazione: in Italia è considerata specie vulnerabile (VU) (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005).

Fattori di minaccia: pascolo, rifiuti inerti e organici.

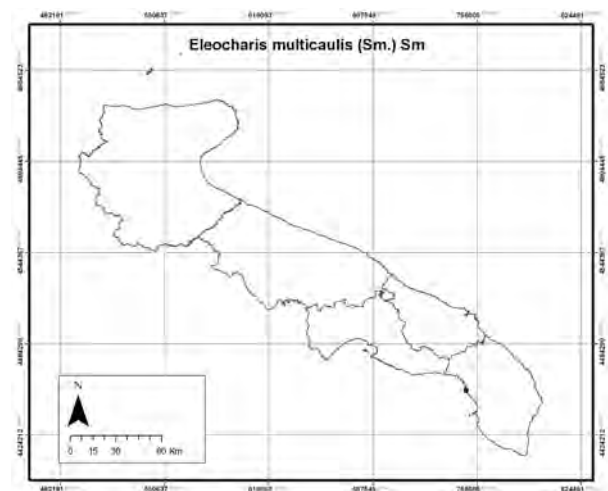


Fig. 2

Distribuzione in Puglia di *Eleocharis multicaulis* (Sm.) Desv.
Apulian distribution of *Eleocharis multicaulis* (Sm.) Desv.

Eryngium barrelieri Boiss.

(= *E. pusillum* Guss.)

Famiglia: *Umbelliferae*

Corologia: Stenomediterranea. In Italia è presente in Lazio, Puglia, Sicilia, Sardegna ed è ritenuta dubbia per la Toscana, Basilicata e Calabria (PIGNATTI, 1982).

Stazioni inedite: Soletto (Lecce) Laccu Feretru 1/2/2008 *P. Ernandes et L. Palmisano* (LEC) (UTM:

263914 E 4452513 N), 81 m s.l.m., all'interno di una depressione doliniforme temporaneamente sommersa; Nardò (Lecce) Masseria Bellimento 21/4/08 P. Ernandes et E. Prontera (LEC).

Forma biologica: Emicriptofita bienne.

Dimensioni medie (cm): 7-10.

Note: già riconfermata nella Puglia meridionale da BECCARISI *et al.* (2007), la nota contribuisce ad incrementare i siti di presenza della specie nel Salento (Fig. 3).

Stato di conservazione: in Italia è ritenuta specie vulnerabile (VU) (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005), in Puglia è inserita nella Lista Rossa Regionale (CONTI *et al.*, 1997).

Fattori di minaccia: agricoltura, pascolo, disturbo antropico, calpestio, rifiuti inerti e chimici.

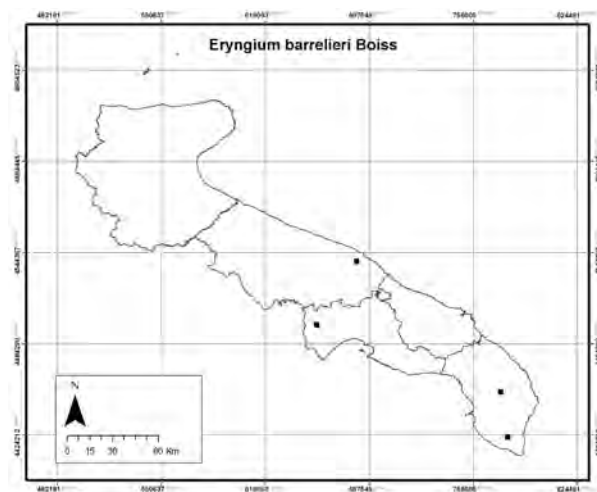


Fig. 3

Distribuzione in Puglia di *Eryngium barrelieri* Boiss.
Apulian distribution of *Eryngium barrelieri* Boiss.

***Isoëtes iapygia* Ernandes, Beccarisi & Zuccarello**

Famiglia: *Isoëtaceae*

Corologia: Puglia meridionale.

Stazioni inedite: Porto Cesareo (Lecce) Penisola della Strea 3/5/08 P. Ernandes, L. Beccarisi, D. Gigante, A. Troia et V. Zuccarello (LEC) (UTM: 747303 E, 4458732 N), 0 m s.l.m., all'interno di vaschette di dissoluzione su calcari (Fig. 4).

Forma biologica: Geofita bulbosa.

Dimensioni medie (cm): 3-7.

Note: entità recentemente rinvenuta in Puglia e descritta come specie nuova per la scienza (ERNANDES *et al.*, 2010b).

Stato di conservazione: sono numerose le stazioni di presenza localizzate nella Puglia meridionale, la specie si rinviene all'interno di vaschette di dissoluzione su roccia calcarea; in tutti i siti gli esemplari sono numerosi ma attualmente non vige alcun regime di protezione.

Fattori di minaccia: pascolo.



Fig. 4

Distribuzione in Puglia di *Isoëtes iapygia* Ernandes, Beccarisi & Zuccarello.
Apulian distribution of *Isoëtes iapygia* Ernandes, Beccarisi & Zuccarello.

Isoëtes velata* A. Braun subsp. *velata

Famiglia: *Isoëtaceae*

Corologia: ritenuta scomparsa in Toscana e presente in Lazio, Sardegna e Sicilia (PIGNATTI, 1982)

Stazioni inedite: Nardò (Lecce) Masseria Bellimento 14/4/09 P. Ernandes et D. Gigante (LEC).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Dimensioni medie (cm): 8-30.

Note: la stazione rappresenta l'unica nota per la Puglia (Fig. 5).

Stato di conservazione: specie ritenuta vulnerabile (VU) in Italia (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005).

Fattori di interferenza: pascolo, rifiuti inerti e organici.

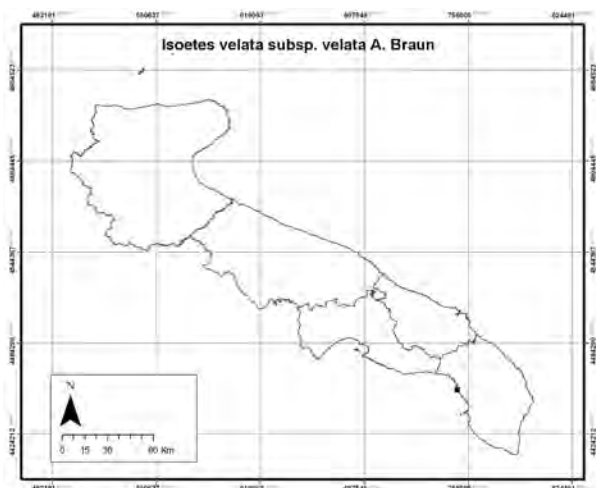


Fig. 5

Distribuzione in Puglia di *Isoëtes velata* A. Braun subsp. *velata*.
Apulian distribution of *Isoëtes velata* A. Braun subsp. *velata*.

Juncus pygmaeus Richard

(= *Juncus mutabilis* Lam.)

Famiglia: *Juncaceae*

Corologia: Mediterraneo-Atlantica.

Stazioni inedite: Nardò (Lecce) Masseria Bellimento 21/4/08 *P. ErnanDES et E. Prontera* (LEC).

Forma biologica: Terofita cespitosa.

Dimensioni medie (cm): 4-6.

Note: già segnalata per il Bosco del Compare (ERNANDES *et al.*, 2007) la stazione di presenza riportata in questa nota rappresenta la seconda certa per la Puglia (Fig. 6).

Stato di conservazione: la specie è inserita nella Lista Rossa della Regione Puglia con lo *status* di *taxon* minacciato (EN) (CONTI *et al.*, 1997).

Fattori di interferenza: pascolo, rifiuti inerti e organici.

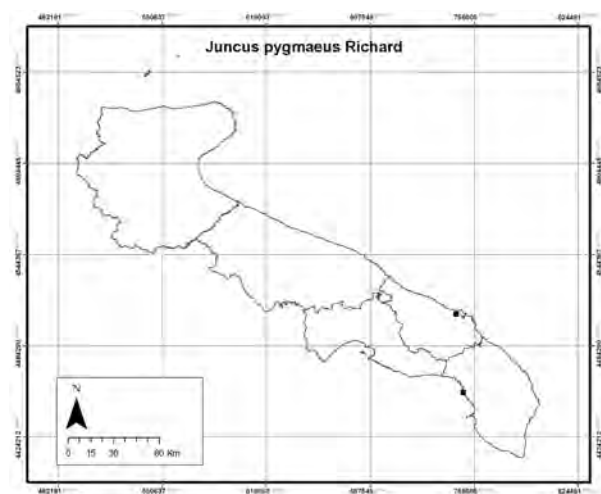


Fig. 6

Distribuzione in Puglia di *Juncus pygmaeus* Richard.
Apulian distribution of *Juncus pygmaeus* Richard.

Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv.

(= *Peplis nummulariaefolia* Jordan)

Famiglia: *Lythraceae*

Corologia: Submediterranea. In Italia è presente in alcune località della Toscana, Sicilia, Sardegna e Corsica (PIGNATTI, 1983).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Dimensioni medie (cm): 3-10.

Stazioni inedite: Nardò (Lecce) Masseria Bellimento 21-4-08 *P. ErnanDES et E. Prontera* (UTM: 748769 E, 4453627 N), 2 m s.l.m., all'interno di depressioni doliniformi temporaneamente sommerse che poggiano su un basamento calcareo.

Note: specie nuova per la Puglia (Fig. 7).

Stato di conservazione: RR; a rischio di estinzione a livello nazionale (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005).

Fattori di minaccia: pascolo, rifiuti inerti e organici.

Lythrum thymifolia L.

Famiglia: *Lythraceae*

Corologia: Stenomediterranea. In Italia è presente in



Fig. 7

Distribuzione in Puglia di *Lythrum borysthenicum* (Schrank) Litv.
Apulian distribution of *Lythrum borysthenicum* (Schrank) Litv.

Puglia, Basilicata Sardegna e Lazio (PIGNATTI, 1982).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Dimensioni medie (cm): 5-12.

Stazioni inedite: Bosco Preti 30/1/08 *P. ErnanDES et L. Palmisano* (LEC) su soli argillosi temporaneamente inondati.

Note: la specie era stata segnalata da GROVES (1887) presso Gallipoli ma non più riconfermata. La presente nota rappresenta l'unica stazione certa in Puglia (Fig. 8).

Stato di conservazione: la specie è inserita nella Lista Rossa della Regione Puglia con lo *status* di *taxon* minacciato (EN) (CONTI *et al.*, 1997).

Fattori di minaccia: incendio, calpestio.

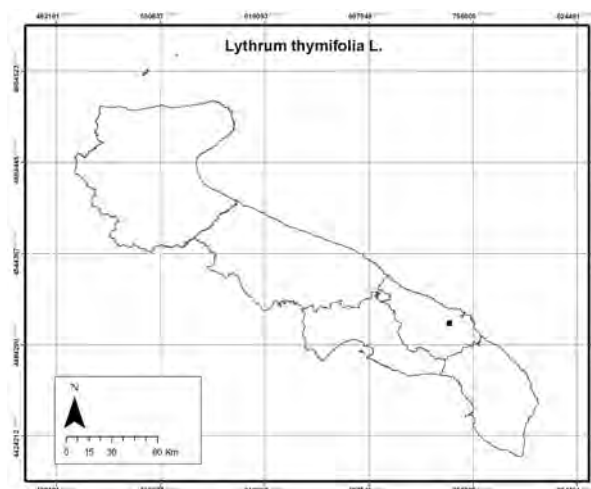


Fig. 8

Distribuzione in Puglia di *Lythrum thymifolia* Salzm.
Apulian distribution of *Lythrum thymifolia* Salzm.

Lythrum tribracteatum Salzm.

(= *Lythrum bibracteatum* Salzm. ex Guss.)

Famiglia: *Lythraceae*

Corologia: Stenomediterranea. In Italia è presente in Sicilia, Sardegna, Toscana e Lazio (PIGNATTI, 1982).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Dimensioni medie (cm): 5-30

Stazioni inedite: Nardò (Lecce) Penisola della Strea 1/5/2008 L. Beccarisi, D. Gigante, R. Venanzoni et V. Zuccarello, all'interno di depressioni su substrato calcareo.

Note: già segnalata presso Monopoli da GUSSONE (1826) e mai più riconfermata, la stazione segnalata in questa nota rappresenta l'unica attualmente conosciuta in Puglia (Fig. 9).

Stato di conservazione: la specie è inserita nella Lista Rossa della Regione Puglia con lo status di *taxon* minacciato (EN) (CONTI *et al.*, 1997).

Fattori di interferenza: pascolo, calpestio.

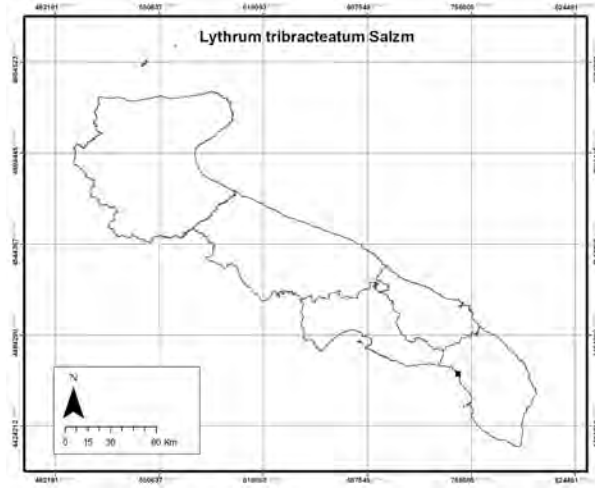


Fig. 9

Distribuzione in Puglia di *Lythrum tribracteatum* Salzm.
Apulian distribution of *Lythrum tribracteatum* Salzm.

Marsilea strigosa Willd.

(= *Marsilea pubescens* Ten.)

Famiglia: *Marsileaceae*

Corologia: Stenomediterranea occidentale. In Italia è presente in Sardegna e Puglia (PIGNATTI, 1982).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Dimensioni medie (cm): 10-20.

Note: era stata segnalata in Puglia presso Taranto e mai più riconfermata; segnalata recentemente da ACCOGLI, BECCARISI (2010).

Stazioni inedite: Montesano (Lecce) (Fig. 10).

Stato di conservazione: pianta molto rara (RR), considerata Vulnerabile (VU) in Italia; specie dell'Allegato II della Direttiva Habitat.

Fattori di minaccia: agricoltura, rifiuti inerti.

Pilularia minuta Durieu ex A. Braun

Famiglia: *Marsileaceae*

Corologia: Stenomediterranea. La presenza è certa

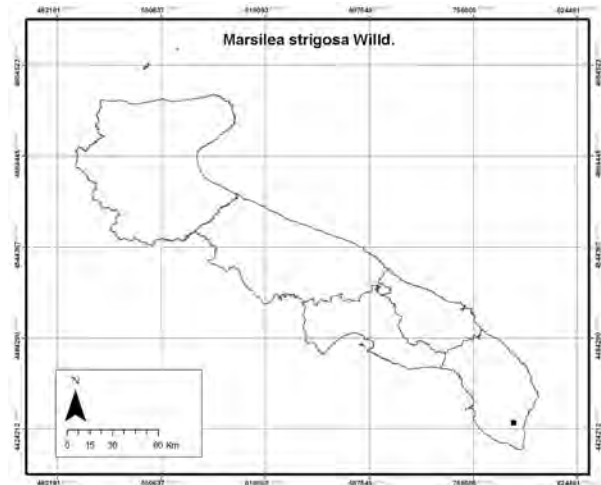


Fig. 10

Distribuzione in Puglia di *Marsilea strigosa* Willd.
Apulian distribution of *Marsilea strigosa* Willd.

solo per la Sardegna (CONTI *et al.*, 2005).

Forma biologica: Idrofita radicante.

Dimensioni medie (cm): 1-4.

Note: già segnalata da BECCARISI *et al.*, (2009) presso gli stagni di Masseria Bellimento, unica stazione attualmente nota per la Puglia (Fig. 11).

Stato di conservazione: la specie è considerata a rischio di estinzione in Italia con lo status di Vulnerabile (VU) (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005).

Fattori di minaccia: pascolo, rifiuti inerti e organici.

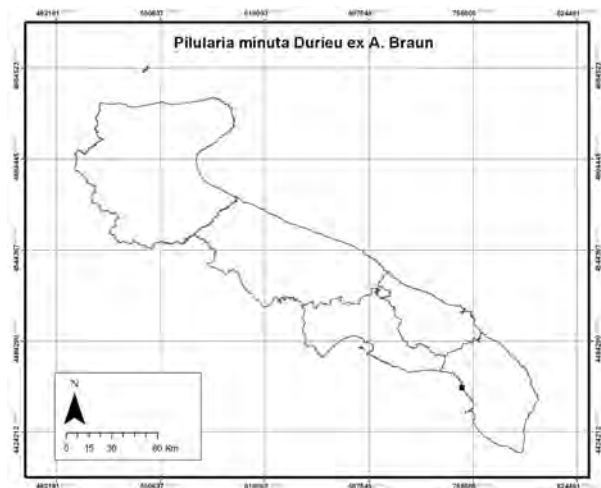


Fig. 11

Distribuzione in Puglia di *Pilularia minuta* Durieu ex A. Braun.
Apulian distribution of *Pilularia minuta* Durieu ex A. Braun.

Solenopsis laurentia (L.) C. Presl

(= *Laurentia gasparrini* (Tineo) Strobl.)

Famiglia: *Campanulaceae*

Corologia: Stenomediterranea occidentale. In Italia è

presente in Puglia, Calabria, Sicilia, Sardegna, Toscana, Campania e Lazio (PIGNATTI, 1982).

Forma biologica: Terofita scaposa.

Dimensioni medie (cm): 3-20.

Stazioni inedite: Bosco Preti 8/5/08 D. Gigante, R. Venanzoni, P. Ernandes, L. Beccarisi et V. Zuccarello (LEC) su suoli argillosi temporaneamente inondati.

Note: la specie è stata segnalata per le lagune di Otranto nel 1847 (sub *Laurentia michelii*, RABENHOST, 1849), ma non più ritrovata. Un'altra antica segnalazione non riconfermata riguarda Torre Mattarelle (sub *Laurentia michelii* DC. f., VACCARI, 1920). PIGNATTI (1982) la riporta presso Taranto e dubbia per Gallipoli (Lecce). Più recentemente la specie viene riportata per S. Cataldo (BECCARISI *et al.*, 2007) (Fig. 12).

Stato di conservazione: la specie non è in pericolo di estinzione.

Fattori di minaccia: incendio, calpestio.

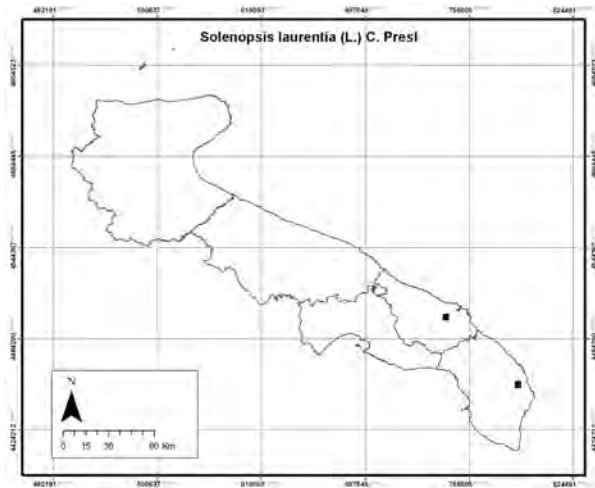


Fig. 12

Distribuzione in Puglia di *Solenopsis laurentia* (L.) C. Presl.
Apulian distribution of *Solenopsis laurentia* (L.) C. Presl.

DISCUSSIONI E CONCLUSIONI

In questo contributo vengono segnalate 12 specie afferenti all'habitat degli "Stagni temporanei mediterranei", rinvenute in nuove stazioni, incrementando in tal modo le informazioni sulla distribuzione di entità floristiche rare e di particolare pregio. Tre entità sono nuove per la flora pugliese: *Lythrum borysthenicum*, *Isoetes velata* subsp. *velata*, *Eleocharis multicaulis*, mentre *Isoetes iapygia* è stata recentemente descritta come nuova specie per la scienza (ERNANDES *et al.*, 2009, 2010b); le altre rappresentano importanti riconferme.

È stata prodotta una cartografia che visualizza l'esatta ubicazione sul territorio dei nuovi ritrovamenti, utile ai fini della gestione e conservazione, indicando, inoltre, i fattori di minaccia che insistono su ogni sito di presenza delle entità segnalate.

Poiché non è possibile disgiungere la tutela di una

specie dal contesto ambientale in cui si trova, a maggior ragione se si tratta di habitat di particolare pregio, occorre prendere delle misure di protezione per i siti di presenza di alcune entità molto rare come *Marsilea strigosa*, *Isoetes iapygia*, *Elatine macropoda*. Esse rischiano di scomparire a causa dei fattori di interferenza che agiscono su un habitat di tanta esigua superficie.

Le minacce più gravi per la conservazione dell'habitat sono l'eccessivo sfruttamento agricolo e l'interramento, responsabili della colmatatura delle depressioni. Gli interramenti soprattutto favoriscono lo sviluppo di macrofite ruderali che portano al cambiamento di habitat e alla progressiva scomparsa delle microfite.

Si è potuto comunque osservare che alcune attività antropiche possono paradossalmente innescare una serie di meccanismi favorevoli alla conservazione delle specie caratteristiche di stagni temporanei mediterranei: diverse specie della classe *Isoëto-Nanojuncetea* sembrano infatti non soffrire il calpestio trovandosi lungo sentieri o in zone sottoposte a pascolo moderato. Tali condizioni limiterebbero la crescita e la progressiva invasione di *Cyperaceae*, *Juncaceae* e altre specie di grossa taglia perenni, permettendo il mantenimento delle specie effimere.

LETTERATURA CITATA

- ACCOGLI R., BECCARISI L., 2010 – *Marsilea strigosa* Willd. In: MARCHETTI D. (Ed.), *Notule Pteridologiche Italiane*. Ann. Mus. civ. Rovereto, in stampa.
- BECCARISI L., ERNANDES P., ZUCCARELLO V. 2009 – *Notulae alla checklist della flora vascolare italiana: 1538*. Inform. Bot. Ital., 41(1): 130-131.
- BECCARISI L., MEDAGLI P., MELE C., ERNANDES P., MARCHIORI S., 2007 – *Precisazione sulla distribuzione di alcune specie rare degli ambienti umidi della Puglia meridionale (Italia)*. Inform. Bot. Ital., 39(1): 87-98.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 – *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 – *Libro rosso delle piante d'Italia*. WWF Italia, Società Botanica Italiana.
- , 1997 – *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. Società Botanica Italiana, WWF Italia.
- DEIL U., 2005a – *A review on habitats, plant traits and vegetation of ephemeral wetlands - a global perspective*. Phytocoenologia, 35: 533-705.
- DEIL U., 2005b – *Vegetation and ecology of ephemeral wetlands, an introduction*. Phytocoenologia, 35: 171-175.
- ERNANDES P., ALEFFI M., ZUCCARELLO V., 2010a – *Nuove segnalazioni per la flora briologica della Puglia*. Inform. Bot. Ital., 42(1): 127-129.
- ERNANDES P., BECCARISI L., 2007 – *Notulae alla checklist della flora vascolare italiana: 1371*. Inform. Bot. Ital., 39(2): 423.
- ERNANDES P., BECCARISI L., MEDAGLI P., ZUCCARELLO V., 2006 – *Note sulle conoscenze floristiche degli "stagni temporanei mediterranei" della Puglia centro-meridionale*. Inform. Bot. Ital., 38 (suppl. 1): 185-186.
- ERNANDES P., BECCARISI L., ZUCCARELLO V., 2007 – *L'habitat prioritario "stagni temporanei mediterranei" in Puglia: nuovi dati distributivi e segnalazioni di specie interessanti*. Inform. Bot. Ital., 39(2): 271-279.
- , 2009 – *Una nuova specie di Isoetes*. Atti 104° Congr.

- Società Botanica Italiana, Campobasso, 16-19 Settembre 2009: 224.
- , 2010b – *A new species of Isoëtes (Isoëtaceae, Pteridophyta) for the Mediterranean*. Plant Biosystems, (144) DOI: 10.1080/11263504.2010.518414.
- EUROPEAN COMMISSION, 2008 – *Management of Natura 2000 habitats *Mediterranean temporary ponds 3170*. Technical report.
- GRILLAS P., GAUTHIER P., YAVERKOVSKY N., PERENNOU C., 2004 – *Mediterranean Temporary pools*. Statione Biologique de la Tour du Valat. Le Sambuc, Arles (France).
- GROVES E., 1887 – *Flora della costa meridionale della Terra d'Otranto*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 19: 110-219.
- GUSSONE G., 1826 – *Plantae rariores quas in itinere per oras Jonii ac Adriatici maris et per regiones Samnii ac Aprutii collegit Joannes Gussone*. Neapolis ex Regia Typographia.
- IUCN, 2000 – *The Red List of threatened species*. www.iucn.org.
- MÉDAIL F., MICHAUD H., MOLINA J., PARADIS G., LOISEL R., 1998 – *Conservation de la flore et de la végétation des mares temporaires dulçaquicoles et oligotrophes de France méditerranéenne*. Ecol. Médit., 24: 119-134.
- MÉDAIL F., VERLAQUE R., 1997 – *Ecological characteristics and rarity of endemic plants from southeast France and Corsica: implication for biodiversity conservation*. Biol. Cons., 80: 269-280.
- MELE C., MEDAGLI P., ACCOGLI R., BECCARISI L., ALBANO A., MARCHIORI S., 2006 – *Flora of Salento (Apulia, Southeastern Italy): an annotated checklist*. Fl. Médit., 16: 193-245.
- OERTLI B., AUDERSET-JOYE D., CASTELLA E., JUJE R., CAMBIN D., LACHAVANNE, 2002 – *Does size matter? The relationship between pond area and biodiversity*. Biol. Conserv., 104: 59-70.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- QUEZEL P., 1998 – *La végétation des mares transitoires a Isoëtes en région Méditerranéenne*. Ecol. Médit., 24(2): 111-117.
- RABENHORST L., 1849 – *Vorläufiger botanischer Bericht über meine Reise durch die östlichen südlichen Provinzen Italiens im Jahre (1847)*. Flora, n.s., 25: 385-399.
- RABINOVITZ D., CAIRNS S., DILLON T., 1986 – *Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles*. In: SOULÉ M.E. (Ed.), *Conservation Biology: the science of scarcity and diversity*. 183-204. Sinauer Associates, Inc. - Publishers, Sunderland, Massachusetts.
- SCOPPOLA A., SPAMPINATO G. (Eds.), 2005 – *Atlante delle specie a rischio di estinzione* (CD-ROM). Allegato a: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.
- SHANER J., WRIGHTSELL J., 2002 – *Editing in ArcMap*. ESRI.
- VACCARI A., 1920 – *Piante dell'agro brindisino*. In: FIORI A., *Addenda ad Floram Italicam*. Boll. Soc. Bot. Ital., 1920: 8-10.
- RIASSUNTO - Nuove segnalazioni relative a specie rare della classe *Isoëto-Nanojuncetea* vengono riportate in questo contributo. Per ogni specie è stato valutato il grado di conservazione, per ogni sito i fattori di interferenza che agiscono; è stata inoltre prodotta una cartografia che riporta l'esatta distribuzione geografica dei siti nelle regioni pugliesi. Tutte le specie rinvenute si trovano all'interno dell'habitat prioritario "3170* - Stagni temporanei mediterranei", pertanto le informazioni raccolte rappresentano un utile strumento ai fini della conservazione di queste entità di particolare pregio e dell'habitat che le ospita.

AUTORI

Paola Ernandes (paola.ernandes@unile.it), Leonardo Beccarisi (l.beccarisi@libero.it), Vincenzo Zuccarello (zuc@unile.it), Di.S.TeB.A, Laboratorio di Botanica Sistematica ed Ecologia Vegetale, Università del Salento, Provinciale Lecce-Monteroni, Polo Ecotekne, 73100 Lecce
 Daniela Gigante (daniela.gigante@unipg.it), Roberto Venanzoni (r.venanzo@unipg.it), Dipartimento di Biologia Applicata, Università di Perugia, Borgo XX Giugno 74, 06121 Perugia