

Limonium insulare (Bég. et Landi) Arrigoni et Diana

M. FOIS, G. FENU, D. COGONI, F. MASCIA e G. BACCHETTA

Nomenclatura:

Specie: *Limonium insulare* (Bég. et Landi)
Arrigoni et Diana

Basionimo: *Statice laeta* Moris subsp. *insularis*
Béguinot et Landi

Sinonimi: *Limonium laetum* (Nym.) Pignatti
subsp. *insulare* (Bég. et Landi) Atzei et
Picci

Famiglia: *Plumbaginaceae*

Nome comune: Limonio isolano

Descrizione. Pianta perenne, suffruticosa e cespitosa, con fusti brevi e densamente fogliosi, alta 15-40(50) cm. Foglie lineari-lanceolate o lanceolato-spatolate, lunghe (1)2-5(6) cm e larghe 0,3-0,7(0,8) cm, 1-3-nervie, apicolate, con margine scarioso di circa 0,2 mm, densamente punteggiate sulla pagina superiore. Scapi fiorali robusti ed eretti, allungati in un'ampia pannocchia, lunghi (10)15-40(50) cm, formati da lunghi articoli cilindrici nel terzo prossimale, piano-convessi nelle restanti parti, forniti di rari e brevi rami sterili dipartentisi dallo scapo florale con un angolo compreso fra 45-60°. Ligule triangolari-acuminate, fornite di ampia banda scariosa. Spighe numerose, allungate, lunghe 1-7 cm, con spiglette unilaterali o distiche brevemente distanziate o addensate nella parte distale (3-6 spiglette per cm). Spiglette 1-3-flore; brattea esterna oblungo-acuta, 2,5-3 mm, scariosa al margine; brattea intermedia ovato-rotolata, 2-2,5 mm, con margine scarioso assai sviluppato; brattea interna ovato-oblunga, 5-5,5 mm, 5-7-nervia sul dorso, con apice acuminato non raggiungente il margine scarioso largo 2-2,5 mm. Calice sparsamente peloso, lungo 5,5-6 mm. Corolla azzurro-violacea (ARRIGONI, DIANA, 1990; BACCHETTA, 2001).

Biologia. *L. insulare* è una camefita suffruticosa che fiorisce da giugno a ottobre (BACCHETTA, 2001) e fruttifica tra luglio e ottobre.

La biologia riproduttiva di questa specie non è stata ancora indagata e non si hanno informazioni sull'impollinazione, l'effettiva capacità germinativa e le temperature ottimali e cardinali di germinazione.

Il numero cromosomico è $3n = 27$ calcolato su materiale prelevato dallo stagno di Porto Botte (Giba) (ARRIGONI, DIANA, 1990).

Ecologia. *L. insulare* è una specie alofila e nitrofilo-tollerante tipica delle depressioni salse retrodunali e delle dune costiere (ARRIGONI, DIANA, 1990; BIONDI *et al.*, 2001). Si rinviene su substrati di natura prevalentemente sabbiosa o sabbioso-arenacea, con alte concentrazioni saline nel periodo estivo (BACCHETTA, 2001; BIONDI *et al.*, 2001).

Dal punto di vista bioclimatico si ritrova in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipi che vanno dal termomediterraneo inferiore a quello superiore e ombrotipi che variano tra il secco inferiore e il secco superiore (BACCHETTA, 2001).

La specie partecipa a cenosi alofile perenni poste ai margini delle superfici salmastre degli stagni e delle lagune, caratterizzate da emicriptofite e camefite cespitose. Tali aspetti di vegetazione sono stati inquadrati nell'associazione *Limonietum insulare-glomerati* Biondi, Diana, Farris *et* Filigheddu 2001 (BIONDI *et al.*, 2001). Questa associazione presenta contatti catenali con i pratelli terofitici a *Parapholis strigosa* (Dumort) Hubbard, su substrati argillosi, o a *Silene coeli-rosa* (L.) Godr. (BIONDI *et al.*, 2001). Dal punto di vista sintassonomico, l'associazione è stata inquadrata nell'alleanza *Triglochino barrellieri-Limonion glomerati* Biondi, Diana, Farris *et* Filigheddu 2001, nell'ordine *Limonietalia* Br.-Bl., O. Bolòs 1958 e nella classe *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl., Tüxen *ex* A. *et* O. Bolòs 1950 (BIONDI *et al.*, 2001).

Distribuzione in Italia.

Regione biogeografica: in accordo con la classificazione ecoregionale (BLASI, FRONDONI, 2011), le stazioni di *L. insulare* si rinvencono nella Divisione Mediterranea, Provincia Sardo-Corsa e Settore delle Montagne dell'Iglesiente. Dal punto di vista biogeografico, seguendo la classificazione di RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2004) e RIVAS-MARTÍNEZ (2007), le stazioni ricadono nella regione biogeografica Mediterranea, subregione Mediterraneo occidentale, provincia Italo-Tirrenica, subprovincia Sarda; studi di maggiore dettaglio evidenziano che le stazioni ricadono nella superprovincia Italo-Tirrenica, provincia Sardo-Corsa, subprovincia Sarda, settore Sulcitano-Iglesiente, sottosettore Sulcitano, distretto Occidentale e delle Isole (ANGIUS, BACCHETTA, 2009).

Regioni amministrative: la specie è presente esclusiva-

mente in Sardegna.

Numero di stazioni: si conoscono 10 stazioni, localizzate nella parte settentrionale dell'Isola di Sant'Antioco e lungo la costa sud-occidentale del Sulcis; di queste, cinque si ritrovano lungo aree costiere mentre le altre ai margini di aree lagunari, comprese tra Sa Salina (Calasetta) a nord e lo Stagno di Is Brebeis (Sant'Anna Arresi) a sud. Le stazioni più consistenti per numero d'individui sono quelle di S. Antioco, dello stagno di Porto Botte (Giba) e di S. Giovanni Suergiu (ARRIGONI, DIANA, 1990).

Recentemente il *taxon* è stato segnalato per il SIC "Stagni di Murtas e S'acqua Durci" (ITB040017), nella Sardegna sud-orientale (BOCCHIERI, IIRITI, 2007); tuttavia la specie non è stata rinvenuta nelle recenti ricerche di campo e, in assenza di campioni d'erbario, tale dato viene considerato in maniera dubitativa, in attesa di ulteriori verifiche.

Tipo corologico e areale globale. Endemismo esclusivo della Sardegna sud-occidentale.

Minacce. Nonostante *L. insulare* sia incluso negli allegati della Direttiva "Habitat" e quindi soggetto a vincoli di tutela, il *taxon* è interessato da importanti minacce che potrebbero gradualmente compromettere lo stato di conservazione in natura. In ordine d'importanza sono state identificate le seguenti minacce secondo lo schema di classificazione IUCN-CMP, 2011.

Minacce 1.3: *Tourism and recreation areas* e 6.1: *Recreational activities*. Le maggiori minacce sono da ricondurre all'eccessiva pressione antropica con la crescente urbanizzazione a scopi turistico-ricreativi lungo il litorale sulcitano, in particolar modo nel tratto di costa compreso tra Calasetta e Sant'Antioco ed alla conseguente alta frequentazione delle stesse soprattutto durante il periodo estivo.

Minacce 6.3: *Work and other activities* e 9.4: *Garbage and solid waste*. Le steppe salate in cui si rinviene il *taxon* vengono danneggiate dal transito dagli operatori del settore della pesca e della raccolta dei molluschi durante tutto l'anno. Inoltre, l'ampliamento delle aree occupate dalle imprese legate alla produzione del sale, soprattutto in località S. Caterina, potrebbe causare una importante riduzione dell'habitat disponibile per *L. insulare*. A seguito di tali attività, nelle stesse aree, si rinvenivano considerevoli quantità di rifiuti derivanti anche dalle attività ricreative.

Minaccia 8.1.2: *Invasive and other problematic species and genes Named species*. In numerosi siti, la presenza di specie alloctone invasive, quali *Carpobrotus* sp. pl., costituisce una seria minaccia per *L. insulare*.

Minacce 7.2.8: *Abstraction of ground water unknown use* e 9.1: *Domestic and urban waste water*. Le aree lagunari in cui la specie è presente, sono interessate da interventi di bonifica e scarico di acque reflue non autorizzate che stanno riducendo la qualità degli habitat in cui si rinviene la specie.

Minaccia 4.2: *Utility and service lines*. Nella località di Porto Botte (Giba), la presenza della specie potrebbe essere messa a rischio dalla realizzazione,

ancora in progetto, della stazione di misura o decompressione del gasdotto Algeria – Italia.

Criteri IUCN applicati.

L'assegnazione di *L. insulare* a una categoria di rischio è stata realizzata sulla base del criterio B.

Criterio B

Sottocriteri

B1 - *Areale (EOO)*: 97,5 km².

B2 - *Superficie occupata (AOO)*: 60 km² (griglia di 2x2 km).

Opzioni

a) *Popolazione severamente frammentata o presenza accertata in non più di 5 locations*: la popolazione di *L. insulare* si presenta frammentata, con diverse stazioni, spesso di piccole dimensioni, distribuite lungo la costa del Sulcis occidentale. Inoltre, sulla base delle minacce osservate, è possibile riconoscere per la specie tre distinte *locations*, determinate rispettivamente dalla pressione turistica, dall'utilizzo del territorio per attività commerciali e industriali e, infine, dalla presenza di *taxa* alloctoni invasivi.

b) (i). *Areale*: sulla base delle minacce osservate lungo il litorale sabbioso a nord dell'Isola di Sant'Antioco e le aree lagunari tra Sant'Anna Arresi e Giba, l'areale di *L. insulare* potrebbe ridursi in maniera significativa per effetto della scomparsa delle stazioni più settentrionali e meridionali del *taxon*.

b) (ii). *Superficie occupata*: in considerazione della limitata estensione di alcune stazioni (es: Porto Botte, spiagge lungo il litorale tra Sant'Antioco e Calasetta), è ragionevole ipotizzare una scomparsa delle stesse con una riduzione sensibile della superficie occupata. In particolare la stazione di Cussorgia (Calasetta) è prossima all'estinzione, come evidenziato da recenti monitoraggi.

b) (iii). *Declino della qualità dell'habitat*: nonostante la tutela dell'habitat e la presenza di diverse aree SIC, le osservazioni e la natura delle minacce evidenziano un progressivo degrado, soprattutto nelle aree intensamente sfruttate a fini turistici.

b) (v). *Declino del numero di individui maturi*: a causa del continuo degrado dell'habitat e delle minacce in atto, si può stimare una continua riduzione del numero d'individui maturi.

Categoria di rischio.

In ragione dell'areale (EOO), della superficie occupata (AOO), del numero di *locations* inferiore a 5 e del continuo declino in atto, sulla base del criterio B è possibile considerare *L. insulare* come minacciato. Categoria di rischio: *Endangered* (EN) B1ab(i,ii,iii,v) + 2ab(i,ii,iii,v).

Interazioni con la popolazione globale. La popolazione regionale corrisponde a quella globale.

Status alla scala "regionale/globale": EN B1ab(i,ii,iii,v) + 2ab(i,ii,iii,v).

- *status* a scala globale/nazionale: E (CONTI *et al.*, 1992); VU (CONTI *et al.*, 1997); EN C (BACCHETTA, 2001); VU (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005); NT B2ab(iii)

(ABELI, MONTAGNANI, 2011; BILZ *et al.*, 2011).

Strategie/Azioni di conservazione e normativa.

La specie è inserita, come prioritaria, nell'Allegato II della DIR. 43/92/CEE "Habitat" e le cenosi cui partecipa fanno parte dell'habitat prioritario "Steppe Salate Mediterranee (*Limonietaia*)" (codice 1510).

A livello nazionale e locale, la specie non è tutelata da alcuno strumento normativo.

La maggior parte delle stazioni di *L. insulare* si trovano all'interno di aree SIC e in particolare, partendo dalle stazioni più meridionali, il *taxon* si rinviene nei SIC "Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino" (ITB040025), "Stagno di Porto Botte" (ITB042226), "Stagno di Santa Caterina" (ITB042223). Nell'Isola di Sant'Antioco, parte delle stazioni di *L. insulare* ricadono nei SIC di "Is Pruinis" (ITB042225), "A Nord di Sa Salina (Calasetta)" (ITB042209) e "Tra Poggio la Salina e Punta Maggiore" (ITB042208).

Nessuna delle stazioni di *L. insulare* ricade all'interno dei siti d'importanza internazionale per le piante (*Important Plant Area* - IPA), recentemente individuati per la Sardegna (BLASI *et al.*, 2010).

Note. L'autonomia morfologica di questo *taxon* venne evidenziata da BÉGUINOT, LANDI (1931) che ne rilevarono le affinità con *L. laetum* (Nym.) Pignatti, presente nella Sardegna settentrionale. Tuttavia *L. insulare* è morfologicamente distinto da *L. laetum* e dal gruppo di *L. dubium* (Guss.) R. Lit. - *L. virgatum* (Willd) Fourr. Dal primo si distingue per gli scapi che presentano anche rami sterili e per le foglie più sviluppate e lanceolate, mentre dal secondo gruppo per gli scapi portanti pochi rami sterili, le foglie caratterizzate da un solo nervo centrale ben distinto, le spighe più addensate e le brattee interne più scariose, con apice del dorso lineare-acuminato (ARRIGONI, DIANA, 1990; MAYER, 1995). Sulla base dei caratteri morfologici ed ecologici è stata ipotizzata un'origine allotriploide di *L. insulare*, da *L. glomeratum* (Tausch) Erben e un *taxon* diploide del gruppo di *L. retirameum*, entrambi presenti nell'area della specie. L'ipotesi di un'origine ibrida con stabilizzazione in apomissia, giustificerebbe le affinità con *L. laetum* e *L. pseudolaetum* Arrigoni et Diana (ARRIGONI, DIANA, 1990, 1999).

LETTERATURA CITATA

ABELI T., MONTAGNANI C., 2011 – *Limonium insulare*. In: IUCN 2011, *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2*. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 May 2012.

ANGIUS R., BACCHETTA G., 2009 – *Boschi e boscaglie ripariali del Sulcis-Iglesiente (Sardegna Sud-Occidentale, Italia)*. Braun-Blanquetia, 45: 1-63.

ARRIGONI P.V., DIANA S., 1990 – *Le piante endemiche della Sardegna: 192-197*. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 27: 259-282.

—, 1999 – *Karyology, chorology and bioecology of the genus Limonium (Plumbaginaceae) in Sardinia*. Plant Biosyst., 133(1): 63-71.

BACCHETTA G., 2001 – *Limonium insulare Arrigoni et Diana*. In: PIGNATTI S., MENEGONI P., GIACANELLI V. (Eds.), *Liste rosse e blu della flora italiana*. ANPA. Roma.

BÉGUINOT A., LANDI M., 1931 – *L'endemismo nelle minori isole italiane e suo significato biogeografico*. Arch. Bot. (Forlì), 7: 56-57.

BILZ M., KELL S.P., MAXTED N., LANSDOWN R.V., 2011 – *European Red List of Vascular Plants*. Luxembourg: Publications Office European Union.

BIONDI E., DIANA S., FARRIS E., FILIGHEDDU R.S., 2001 – *L'ordine Limonietaia Br.-Bl. et O. Bolòs 1958 in Sardegna*. Fitosociologia, 38(2): 37-44.

BLASI C., FRONDONI R., 2011 – *Modern perspectives for plant sociology: The case of ecological land classification and the Ecoregions of Italy*. Plant Biosyst., 145(suppl.1): 30-37.

BLASI C., MARIGNANI M., COPIZ R., FIPALDINI M., DEL VICO E. (Eds.), 2010 – *Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d'Italia: il presente e il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico*. Progetto Artiser, Roma.

BOCCHIERI E., IIRITI G., 2007 – *Nuovi dati sulla presenza di habitat e specie vegetali di interesse comunitario in alcuni Siti d'Importanza Comunitaria del Sarrabus-Gerrei (Sardegna sud orientale)*. Fitosociologia, 44(2): 207-211.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 – *Libro rosso delle piante d'Italia*. WWF-Italia, Ministero dell'Ambiente.

—, 1997 – *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF Italia, Soc. Bot. Ital., Univ. Camerino. 139 pp.

IUCN-CMP, 2011 – *Unified Classification of Direct Threats, Version 3.1*. (http://www.iucnredlist.org/documents/June_2012_Guidance_Threats_Classification_Scheme.pdf. Accesso 20/09/2012).

MAYER A., 1995 – *Comparative study of the coastal vegetation of Sardinia (Italy) and Crete (Greece) with respect to the effects of human influence*. Libri Bot., 15: 1-264.

RIVAS-MARTÍNEZ S., 2007 – *Mapa de series, geoserries y geopermaseries de vegetación de España*. Itinera Geobot., 17: 5-436.

RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DÍAZ T.E., 2004 – *Biogeographic map of Europe*. Cartographic Service, Univ. León. Spain. Sito internet: <http://www.globalbioclimatics.org/form/maps.htm>

SCOPPOLA A., SPAMPINATO G., 2005 – *Atlante delle specie a rischio di estinzione (CD-Rom)*. Min. Amb. D.P.N., Soc. Bot. Ital., Univ. Tuscia, Univ. Roma La Sapienza.

AUTORI

Mauro Fois (foisma@yahoo.it), Giuseppe Fenu (gfenu@unica.it), Donatella Cogoni (d.cogoni@unica.it), Francesco Mascia (hippolais@tiscali.it), Gianluigi Bacchetta (bacchet@unica.it), Centro Conservazione Biodiversità (CCB), Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università di Cagliari, Viale S. Ignazio da Laconi 11-13, 09123 Cagliari