

## *Limonium pseudolaetum* Arrigoni et Diana

G. FENU, D. COGONI e G. BACCHETTA

### Nomenclatura:

Specie: *Limonium pseudolaetum* Arrigoni et Diana

Famiglia: *Plumbaginaceae*

Nome comune: Limonio pseudocrasso

**Descrizione.** Pianta perenne, suffruticosa e cespitosa, glaucescente, con fusti molto brevi e densamente fogliosi, alta 10-40 cm. Foglie lineari-lanceolate, lanceolato-spatolate o spatolate, lunghe 1,5-4 cm e larghe 0,2-0,8 cm, uninervie, piane, apicolate, con margine scarioso di circa 0,2 mm. Scapi fiorali eretti, allungati in un'ampia pannocchia, alti 10-25 cm, lisci e cilindrici, senza o con pochi rami sterili nella parte inferiore, ramosi e fertili nel terzo distale. Ligule ovato-oblunghe, fornite di ampia banda scariosa superante i 2 mm. Spighe numerose, dense e brevi, lunghe 0,5-2 cm. Spighette 1-3 flore con brattee esterne avvolgenti oblungo-triangolari, acute, 2,5-3 mm, con nervo dorsale leggermente carenato e raggiungente l'apice; brattee interne ovato-rotolate, 5 mm, nervate e quasi carenate sul dorso, con ampio margine scarioso bianco-ferrugineo e punta dorsale non raggiungente il margine della fascia scariosa. Calice con pelosità appressata lungo le coste, 5 mm lungo. Corolla azzurro-violacea (ARRIGONI, DIANA, 1990; MAYER, 1995; BACCHETTA, 2001).

**Biologia.** *Limonium pseudolaetum* è una camefita suffruticosa che fiorisce da giugno a settembre e fruttifica tra settembre e ottobre (ARRIGONI, DIANA, 1990; FENU, BACCHETTA, 2008).

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 raccolto in località Su Pallosu (San Vero Milis, Oristano) (ARRIGONI, DIANA, 1990).

**Ecologia.** *L. pseudolaetum* è una specie alofila delle sabbie costiere, degli stagni e delle lagune salmastre, dove spesso occupa i margini delle depressioni umide retrodunali; generalmente si rinviene su sabbie di natura carbonatica (ARRIGONI, DIANA, 1990;

MAYER, 1995).

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

La specie partecipa a cenosi alofile perenni dominate da emicriptofite e camefite cespitose. Tali aspetti vegetazionali costituiscono l'associazione *Limonietum pseudolaeti-glomerati* Biondi, Diana, Farris et Filigheddu 2001, inquadrata, dal punto di vista sintassonomico, nell'alleanza *Triglochino barrelieri* - *Limonium 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:** le stazioni di *L. pseudolaetum* si rinvencono nella Divisione Mediterranea, Provincia Sardo-Corsa e Settore della pianura del Campidano-Sassarese (BLASI, FRONDONI, 2011). Dal punto di vista biogeografico, le popolazioni ricadono nella regione biogeografica Mediterranea, subregione del Mediterraneo occidentale, provincia Italo-Tirrenica, subprovincia Sarda (RIVAS-MARTÍNEZ et al., 2004; RIVAS-MARTÍNEZ, 2007). Studi di dettaglio evidenziano che le popolazioni ricadono nella Superprovincia Italo-Tirrenica, Provincia Sardo-Corsa, Subprovincia Sarda, Settore Campidanese, Sottosectore Sinisico (FENU, BACCHETTA, 2008; BACCHETTA et al., 2009).

**Regioni amministrative:** la specie è presente esclusivamente in Sardegna.

**Numero di stazioni:** si conoscono 6 stazioni, localizzate nella parte settentrionale della Penisola del Sinis, tra Is Aruttas - Mari Ermi (Cabras, OR) e lo Stagno di Is Benas (S. Vero Milis, OR). Le stazioni principali per numero di individui sono quelle di Mari Ermi, Capo Mannu, Sa Salina Manna, Su Pallosu e Is Benas (ARRIGONI, DIANA 1990; MAYER, 1995; FENU, BACCHETTA, 2008).

**Tipo corologico e areale globale.** Endemismo sardo,

esclusivo della porzione settentrionale della Penisola del Sinis (Sardegna centro-occidentale).

**Minacce.** Nonostante le stazioni si trovino all'interno di aree SIC e gli habitat in cui si rinviene la specie siano tutelati dalla Direttiva Habitat, *L. pseudolaetum* è sottoposto a severe minacce che ne stanno compromettendo lo stato di conservazione in natura. Tra i fattori di minaccia va anche considerata la distribuzione limitata, sebbene non codificata nell'ultima versione della classificazione delle minacce della IUCN-CMP, 2011. A seguire vengono riportate le principali minacce in ordine di importanza.

Minaccia 7.3: *Other Ecosystem Modifications*. Le zone umide retrodunali, dove si rinvergono le popolazioni più consistenti del *taxon*, sono sottoposte a interventi antropici sempre più importanti con conseguente riduzione in estensione e qualità delle stesse. La costruzione d'infrastrutture, la modificazione della viabilità, la creazione di parcheggi e le sistemazioni idrauliche sono i principali interventi realizzati in tali ambiti in questi ultimi anni, soprattutto a Mari Ermi, Sa Salina Manna – Su Pallosu e nello stagno di Is Benas.

Minaccia 8.1.1: *Invasive Non-Native/Alien Species/Disease, unspecified species*. L'introduzione di specie aliene, in particolare nelle aree prossime agli insediamenti abitativi (Sa Salina Manna e Su Pallosu), rappresenta un preoccupante fattore di minaccia. Anche nell'area di Is Benas si osserva una progressiva espansione delle specie invasive legate, in questo caso, agli interventi forestali realizzati ai margini della pineta di Is Arenas, a partire dagli anni '50.

Minacce 1.1: *Housing and Urban Areas* e 1.3: *Tourism and Recreation Areas*. Il crescente sviluppo turistico lungo le coste della Penisola del Sinis, con la conseguente modificazione del territorio e l'edificazione di ampi tratti della costa, costituisce una minaccia consistente per la specie; in questi territori si è registrato, infatti, un elevato impatto dovuto al turismo di tipo balneare e, negli ultimi decenni, si è assistito ad una cementificazione selvaggia delle aree retrodunali dove si rinvergono importanti popolamenti della specie.

Minaccia 6.1: *Recreational Activities*. La realizzazione di attività sportive, spesso non adeguatamente regolamentate (es. ippica, transito veicoli, gare sportive con fuoristrada, etc.), stanno determinando una frammentazione e modificazione dell'habitat.

Minacce 9: *Pollution* e 9.1: *Domestic and Urban Waste Water*. La presenza di importanti insediamenti turistici, a ridosso delle aree in cui si rinviene la specie, ha determinato nel tempo la presenza di numerose discariche di materiali di varia natura ai margini delle aree umide, in particolare a Sa Salina Manna e Su Pallosu; tali discariche favoriscono un degrado nella qualità dell'habitat disponibile per la specie.

#### **Criteri IUCN applicati.**

L'assegnazione di *L. pseudolaetum* a una categoria di rischio è stata effettuata sulla base del criterio A.

#### **Criterio A**

I dati puntuali, raccolti dal 2002 ad oggi, evidenziano una riduzione delle dimensioni della popolazione complessiva pari a circa il 30% del totale (A2), sulla base sia delle osservazioni dirette (a) che del declino della superficie occupata e della qualità dell'habitat (c). Le riduzioni più significative sono state osservate a Mari Ermi a causa della realizzazione dell'area di sosta, a Sa Salina Manna-Su Pallosu per la sistemazione a fini turistici delle aree peristagnali e per la realizzazione di aree di sosta e, infine, a Is Benas per la realizzazione di vie d'accesso alla peschiera e alla spiaggia di Is Arenas.

#### **Categoria di rischio.**

Il *taxon*, sulla base della distribuzione limitata alla sola porzione settentrionale della Penisola del Sinis e dell'elevato tasso di declino delle popolazioni, può essere considerato come vulnerabile. Categoria di rischio: *Vulnerable*, VU A2(ac).

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

**Status alla scala "regionale/globale":** VU A2(ac).

- status a scala globale/nazionale: VU (CONTI *et al.*, 1997); EN (BACCHETTA, 2001); CR [B1ab(i, ii, iii, iv, v) + 2ab(i, ii, iii, iv, v)] (FENU, BACCHETTA, 2008); VU (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005); NT - B2ab(iii) + D2 (ABELI, 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". Le cenosi cui partecipa, assieme a quelle costituite da altri *taxa* endemici dello stesso genere in Sardegna (FARRIS *et al.*, 2007), fanno parte dell'habitat prioritario "Steppe Salate Mediterranee (*Limonietalia*)" (codice 1510).

La gran parte delle stazioni di *L. pseudolaetum* si trovano all'interno di aree SIC, mentre solo quella più meridionali di Is Aruttas e di Mari Ermi sono in aree non tutelate. In particolare le stazioni più settentrionali ricadono nel SIC "Sale e Porcus" (SIC ITB030035; ZPS ITB034007), mentre l'area di Capo Mannu è compresa nel SIC "Stagno di Putzu Idu (Salina Manna e Pauli Marigosa)" (ITB030038). L'area di Sale e Porcus – Is Benas è inoltre inserita nell'elenco di aree umide tutelate dalla Convenzione di Ramsar.

Tutta la Penisola del Sinis ricade all'interno del Parco Regionale del Montiferru-Penisola del Sinis (L.R. 31/89), che seppure istituito non è mai diventato operativo.

Solo parte dei popolamenti di *L. pseudolaetum* ricadono all'interno del sito d'importanza internazionale per le piante (*Important Plant Area* - IPA) denominato "Capo Mannu, Isola Mal di Ventre, Mari Ermi, Is Arenas e Stagno Sale 'e Porcus" (SAR 8), recentemente individuato per la Sardegna (BLASI *et al.*, 2010).

Dal 2002 sono state avviate le attività di monitoraggio delle stazioni di Is Aruttas e di Mari Ermi, nel-

l'ambito della collaborazione con l'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre", estese in seguito a tutte le stazioni conosciute della specie che hanno consentito di determinarne lo stato di conservazione.

**Note.** *Limonium pseudolaetum* è un allotriploide di origine ibrida (ARRIGONI, DIANA, 1999), le cui specie parentali sembrano essere *Limonium glomeratum* (Tausch) Erben e *Limonium tenuifolium* (Bertol. ex Moris) Erben oppure *Limonium tharrosianum* Arrigoni et Diana, con le quali risulta essere parzialmente simpatica, pur presentando un'ecologia ben distinta (ARRIGONI, DIANA, 1990, 1999).

*Ringraziamenti* - Si ringrazia l'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre" per aver promosso il monitoraggio e gli studi sulla biologia della conservazione delle specie vegetali a maggior rischio di estinzione dei territori costieri della Penisola del Sinis.

#### LETTERATURA CITATA

- ABELI T., 2011 – *Limonium pseudolaetum*. In: IUCN 2011, *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2*. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 14 March 2012.
- 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 pseudolaetum Arrigoni et Diana*. In: PIGNATTI S., MENEGONI P., GIACANELLI V. (Eds.), *Liste rosse e blu della flora italiana*. ANPA. Roma.
- BACCHETTA G., BAGELLA S., BIONDI E., FARRIS E., FILIGHEDDU R., MOSSA L., 2009 – *Vegetazione forestale e serie di vegetazione della Sardegna (con rappresentazione cartografica alla scala 1:350.000)*. Fitosociologia, 46(1), suppl. 1.

- 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 – *Lordine Limonietalia 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 Biosys., 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.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF Italia, Soc. Bot. Ital., Univ. Camerino. 139 pp.
- FARRIS E., PISANU S., SECCHI Z., BAGELLA S., URBANI M., FILIGHEDDU R., 2007 – *Gli habitat terrestri costieri e litorali della Sardegna settentrionale: verifica della loro attribuzione sintassonomica ai sensi della Direttiva 43/92/CEE "Habitat"*. Fitosociologia, 44(1): 165-180.
- FENU G., BACCHETTA G., 2008 – *La flora vascolare della Penisola del Sinis (Sardegna Occidentale)*. Acta Bot. Malacit., 33: 91-124.
- IUCN-CMP, 2011 – *Unified Classification of Direct Threats, Version 3.1*. ([http://www.iucnredlist.org/documents/June\\_2012\\_Guidance\\_Threats\\_Classification\\_Scheme.pdf](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, geoseries 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

Giuseppe Fenu ([gfenu@unica.it](mailto:gfenu@unica.it)), Donatella Cogoni ([d.cogoni@unica.it](mailto:d.cogoni@unica.it)), Gianluigi Bacchetta ([bacchet@unica.it](mailto: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