

SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA ONLUS

GRUPPI PER LA CONSERVAZIONE DELLA NATURA,  
FLORISTICA, BRIOLOGIA,  
LICHENOLOGIA, MICOLOGIA

**Schede per una Lista Rossa della  
Flora vascolare e crittogamica Italiana**

## **Editori**

Graziano Rossi, Gianluigi Bacchetta, Giuseppe Fenu, Bruno Foggi, Matilde Gennai, Domenico Gargano, Chiara Montagnani, Simone Orsenigo, Lorenzo Peruzzi

## **Autori**

Gianluigi Bacchetta, Carlo Blasi, Giuseppe Caruso, Miris Castello, Donatella Cogoni, Gianniantonio Domina, Stefania Ercole, Emmanuele Farri, Giuseppe Fenu, Roberto Fiorentin, Bruno Foggi, Mauro Fois, Matilde Gennai, Vincenzo Gonnelli, Edda Lattanzi, Leonardo Lombardi, Alfredo Maccioni, Francesco Mascia, Chiara Montagnani, Anna Nebot, Giuseppe Oriolo, Salvatore Pasta, Enrico Vito Perrino, Andrea Santo, Silvia Sau, Leonardo Scuderi, Luca Strazzaboschi, Stefano Tasinazzo, Riccardo Testolin, Agnese Tilia, Michela Tomasella, Dimitar Uzunov, Daniele Viciani, Mariacristina Villani, Robert Philipp Wagensommer

# INDICE

- Le schede delle specie trattate

Piante vascolari:

Spermatofite

*Astragalus thermensis* Vals.

*Centaurea kartschiana* Scop. subsp. *kartschiana*

*Cirsium alpis-lunae* Brilli-Catt. & Gubellini

*Dianthus mossanus* Bacch. & Brullo

*Festuca morisiana* Parl. subsp. *morisiana*

*Genista tyrrhena* Vals. subsp. *pontiana* Brullo & De Marco

*Hellenocarum multiflorum* (Sm.) H. Wolff

*Lavatera triloba* L. subsp. *triloba*

*Limonium apulum* Brullo

*Limonium lacinium* Arrigoni

*Pallenis maritima* (L.) Greuter

*Saxifraga berica* (Bég.) D.A. Webb



## *Astragalus thermensis* Vals.

S. SAU, G. FENU, D. COGONI, G. BACCHETTA

### Nomenclatura:

Specie: *Astragalus thermensis* Vals.

Famiglia: *Fabaceae*

Nome comune: Astragalo del Coghinas

**Descrizione.** Pulvino di (10)20-50 cm, spinoso, tomentoso, bianco-cinerino, con rami prostrato-ascendenti. Foglie imparipennate con rachide spinoso; foglioline 11-12 paia, ellittiche, acute, tomentose su ambedue le pagine, peli biforcati diseguali, quelli lunghi asimmetrici e quelli corti simmetrici; piccolo lungo, tomentoso, pungente, persistente, divaricato; stipole lanceolate con lunghi e densi peli bianchi. Fiori bianchi con carena violacea, disposti a formare un racemo, talvolta anche di 10-12 fiori. Brattee lanceolate, villose, bratteole lanceolate, pelose. Calice tubulare di 6 mm, villosa per peli lunghi, fitti, ialini, basifissati; lacinie del labbro superiore ovate, denti del labbro inferiore lanceolati, il centrale più lungo, seno interlabiale superiore profondo, acuto. Vessillo strettamente obovato, 12-13 mm; ali e carena più corte del vessillo. Legume di 10 mm, oblungo, lanoso per peli lunghi bianchi, becco acuto, dritto. Semi 2,5 mm, reniformi, lisci (Valsecchi, 1994, modificato).

**Biologia.** *A. thermensis* è una nanofanerofita sempreverde che forma pulvini spinosi lassi. Fiorisce tra aprile e maggio e la fruttificazione generalmente avviene tra giugno-luglio (Valsecchi, 1994). La biologia riproduttiva di questo *taxon* non è stata ancora indagata e non si hanno informazioni sull'impollinazione, l'effettiva capacità germinativa e le temperature ottimali e cardinali di germinazione.

**Ecologia.** *A. thermensis* è una specie psammofila costiera che si rinviene su dune consolidate, talvolta a ridosso della spiaggia o nelle chiarie dei gineprei costieri, a quote comprese tra il livello del mare e 5 m di altitudine (Valsecchi, 1994). Dal punto di vista bioclimatico, la specie si rinviene in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipo termomediterraneo superiore ed ombrotipo secco superiore. Nelle cenosi cui partecipa, sono frequenti specie

psammofile di interesse fitogeografico o endemiche, tra le quali si evidenzia la presenza di *Helichrysum microphyllum* Cambess. subsp. *tyrrhenicum* Bacch., Brullo & Giusso, *Ephedra distachya* L., *Scrophularia ramosissima* Loisel., *Armeria pungens* (Link) Hoffmanns. & Link, *Silene velutina* Loisel. e *Anchusa crispa* Viv. subsp. *maritima* (Vals.) Selvi & Bigazzi. In particolare, la specie risulta caratteristica dell'associazione *Astragalus thermensis*-*Armerietum pungentis* Filigheddu & Vals. 1992 *corr.*, distribuita su tutto il litorale sabbioso della Sardegna settentrionale (Filigheddu, Valsecchi, 1992); tale associazione viene inquadrata nell'alleanza *Crucianellion maritimae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1958, nell'ordine *Crucianelletalia maritimae* Sissingh 1974 e nella classe *Helichryso-Crucianelletea* Géhu, Rivas-Martínez & Tüxen in Géhu 1975.

### Distribuzione in Italia.

**Regione biogeografica:** secondo la classificazione ecoregionale d'Italia (Blasi *et al.*, 2014), le stazioni di *A. thermensis* si rinvencono nella Divisione Mediterranea, Provincia Tirrenica, Sezione Sarda e Sottosezione della Sardegna nord-orientale.

Dal punto di vista biogeografico, in accordo con 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 dettaglio sull'endemoflora esclusiva della Sardegna hanno consentito d'inquadrare le aree in cui vegeta il *taxon* nella Superprovincia Italo-Tirrenica, Provincia Sardo-Corsa, Subprovincia Sarda e settore Campidenese-Turritano (Fenu *et al.*, 2014).

**Regioni amministrative:** il *taxon* è presente esclusivamente in Sardegna.

**Numero di stazioni:** le stazioni di *A. thermensis* sono distribuite in un'area limitata della costa settentrionale della Sardegna che si estende da Platamona sino a Vignola (Valsecchi, 1994). Le principali stazioni sono presenti nel litorale di Platamona, a Castelsardo, San Pietro a mare, Codaruina, Badesi, Vignola e a Rena Majore presso Santa Teresa (Valsecchi, 1994). La specie era segnalata anche per

l'isola di Ronciglio in Sicilia (VALSECCHI, 1994) ma, recentemente, la presenza di *A. thermensis* sull'isola è stata esclusa (GIARDINA *et al.*, 2007).

**Tipo corologico e areale globale.** Il *taxon* viene considerato endemico esclusivo della Sardegna settentrionale (FENU *et al.*, 2014).

**Minacce.** *A. thermensis* vegeta in aree ad elevata vocazione turistica e per tali ragioni risulta minacciato principalmente dalle attività connesse alla fruizione turistica dei litorali. Le minacce individuate, codificate secondo lo schema di classificazione IUCN (2012), vengono riportate a seguire in ordine di importanza.

Minaccia 1.3: *Tourism and Recreation Areas*. La realizzazione di urbanizzazioni e di infrastrutture connesse allo sfruttamento turistico dei litorali ha determinato la riduzione della superficie occupata dalla specie; la conseguente frammentazione e modificazione dell'habitat costituisce una seria minaccia per il *taxon*.

Minaccia 6: *Human intrusions and disturbance* e in particolare Minaccia 6.1: *Recreational Activities*. Il disturbo antropico, dovuto principalmente alla crescente fruizione dei territori costieri a fini turistici e per attività ricreative, costituisce una rilevante minaccia, determinando una generale riduzione del numero di individui e una perdita di qualità dell'habitat.

Minaccia 4.1: *Roads and Railroads*. La realizzazione di nuove strade e sentieri a supporto delle attività turistiche determinano una progressiva frammentazione e riduzione dell'habitat idoneo per la specie.

Minaccia 8.1: *Invasive Non-Native/Alien Species/Diseases* ed in particolare Minaccia 8.1.1: *Unspecified Species*. La presenza di specie aliene invasive rappresenta un preoccupante fattore di minaccia per il *taxon*, soprattutto nelle stazioni prossime agli insediamenti turistici.

### Criteria IUCN applicati.

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

#### Criterio B

##### Sottocriteri

B1 – *Areale Regionale (EOO)*: 128 km<sup>2</sup>.

B2 – *Superficie occupata (AOO)*: 88 km<sup>2</sup> (griglia di 2 × 2 km).

##### Opzioni

a) *Numero di "location"*: la specie non presenta una distribuzione frammentata (*sensu* IUCN), ma sulla base delle minacce presenti è possibile identificare tre *locations*, che coincidono dal punto di vista geografico con i tre macrosistemi costieri dove vegeta il *taxon*.

b) *(iii, v) Declino continuo*: per effetto delle minacce rilevate è possibile dedurre l'esistenza di un declino continuo della popolazione in termini di qualità dell'habitat e numero di individui maturi.

### Categoria di rischio.

Sulla base dei valori relativi all'areale geografico, alla superficie occupata e al declino continuo della qualità dell'habitat e del numero di individui maturi *A. thermensis* deve essere considerata una specie minacciata. Categoria di rischio: *Endangered* (EN), B1ab(iii,v)+2ab(iii,v).

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

**Status alla scala "regionale/globale".** *Endangered* (EN), B1ab(iii,v)+2ab(iii,v).

- precedente attribuzione a livello regionale/globale: CR (CONTI *et al.*, 1997).

**Strategie/Azioni di conservazione e normativa.** La specie attualmente non è inserita in nessun catalogo di protezione in ambito locale, regionale o internazionale.

Una parte delle stazioni di *A. thermensis* ricadono all'interno del Sito di Importanza Comunitaria "Foci del Coghinas" (ITB010004) e le cenosi che caratterizza costituiscono l'habitat "Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*)" identificato dal codice 2210 nella Direttiva Habitat.

La specie inoltre è presente all'interno del sito d'importanza internazionale per le piante (*Important Plant Area* - IPA) denominato "Coste tra S. Teresa di Gallura e Valledoria" (SAR 19; BLASI *et al.*, 2010).

In seguito alle attività di monitoraggio avviate nell'ambito degli studi di biologia della conservazione della dendroflora d'interesse conservazionistico della Sardegna, finanziati dall'Ente Foreste della Sardegna (Assessorato Difesa Ambiente), è stato possibile determinare lo stato di conservazione della specie. Contestualmente è stata avviata la conservazione *ex situ* del germoplasma ed attualmente sono conservate presso la Banca del Germoplasma della Sardegna (BG-SAR) 4 accessioni di semi raccolte dalle aree di Badesi mare, presso le foci del Coghinas e Paltu Biancu (Badesi).

**Note.** *Astragalus thermensis* venne raccolto per la prima volta in Sardegna da SCHWENFURTH (1885) sul litorale sabbioso presso Porto Torres e venne determinato come *A. tragacantha* L.; successivamente anche BÉGUINOT (1910) attribuì a tale specie i campioni raccolti lungo il litorale sabbioso di Santa Teresa. Solo nel 1994, i campioni provenienti da queste località sono stati attribuiti ad *A. thermensis* (VALSECCHI, 1994).

*A. thermensis* è stato incluso nel subgenere *Cercidothrix* Bunge e nella sezione *Melanocercis* Bunge (CHATER, 1968; CHAMBERLAIN, MATTHEWS, 1969) in base al suo habitus suffruticoso spinoso, ai peli neri e ialini basifissati, alle foglie imparipennate con rachide spinosa e stipole unite al picciolo, fiori riuniti in racemi, calice tubulare e legume che supera il calice (BACCHETTA, BRULLO, 2010). Di questa sezione fanno parte anche *A. tragacantha* L., *A. balea-ricus* Charter, *A. terraccianoi* L. ed *A. tegulensis* Bacch.

& Brullo (Valsecchi, 1994; Bacchetta, Brullo, 2010). Recenti indagini tassonomiche realizzate mediante l'ausilio di tecniche d'analisi d'immagine dei semi, hanno comprovato la netta differenziazione delle specie presenti in Sardegna e la loro validità tassonomica (Bacchetta *et al.*, 2011; Grillo *et al.*, 2013).

*Ringraziamenti* - Si ringrazia l'Ente Foreste della Sardegna (Assessorato Difesa Ambiente - Regione Autonoma della Sardegna) per aver cofinanziato gli studi sulla biologia della conservazione della dendroflora d'interesse conservazionistico della Sardegna.

#### LETTERATURA CITATA

- BACCHETTA G., BRULLO S., 2010 – *Astragalus tegulensis* Bacch. et Brullo (Fabaceae), a new species from Sardinia. *Candollea*, 65(1): 5-14.
- BACCHETTA G., FENU G., GRILLO O., MATTANA E., VENORA G., 2011 – *Identification of Sardinian species of Astragalus section Melanoceris (Fabaceae) by seed image analysis*. *Ann. Bot. Fennici*, 48(6): 449-454.
- BEGUINOT A., 1910 – *Astragalus massiliense Lam.* In: FIORI A., BEGUINOT A., *Floram Italicam exsiccata*, ser II, cent XI-XII. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., 17(4): 486-487.
- BLASI C., CAPOTORTI G., COPIZ R., GUIDA D., MOLLO B., SMIRAGLIA D., ZAVATTERO L., 2014 – *Classification and mapping of the ecoregions of Italy*. *Plant Biosyst.*, 148(6): 1255-1345.
- 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.
- CHAMBERLAIN D.F., MATTHEWS W.A., 1969 – *Astragalus L.* In: DAVIS P.H. (Ed.), *Fl. Turkey*, 3: 49-253.
- CHATER A.O., 1968 – *Astragalus L.* In: TUTIN T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS, D.A. WEBB (Eds.), *Flora Europaea*, 2: 108-124.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. Dip. Botanica ed Ecologia, Univ. Camerino, Camerino.
- FENU G., FOIS M., CAÑADAS E., BACCHETTA G., 2014 – *Using endemic-plant distribution, geology and geomorphology in Biogeography: the case of Sardinia (Mediterranean Basin)*. *Syst. Biodivers.*, 12(2): 181-193.
- FILIGHEDDU R., VALSECCHI F., 1992 – *Osservazioni su alcune associazioni psammofile nella Sardegna settentrionale*. *Coll. Phytosoc.*, 19: 159-181.
- GIARDINA G., RAIMONDO F.M., SPADARO V., 2007 – *A catalogue of plants growing in Sicily*. *Boccone*, 20: 5-582.
- GRILLO O., MATTANA E., FENU G., VENORA G., BACCHETTA G., 2013 – *Geographic isolation affects inter- and intra-specific seed variability in the Astragalus tragacantha complex, as assessed by morpho-colorimetric analysis*. *C.R. Biol.*, 336(2): 102-108.
- IUCN, 2012 – *Threats Classification Scheme (Version 3.2)* <http://www.iucnredlist.org/technicaldocuments/classification-schemes/threatsclassification-scheme>. Ultimo accesso: 25 Gennaio 2015.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 2007 – *Mapa de series, geoseris y geomaseris de vegetación de España*. *Itinera Geobot.*, 17: 5-436.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DÍAZ T.E., 2004 – *Biogeographic map of Europe*. Cartographic Service, Unive. León. Spain. Sito internet: <http://www.globalbioclimatics.org/form/maps.htm>. Ultimo accesso 25 Gennaio 2015.
- SCHWENFURTH G., 1885 – *Mon excursion a travers l'île de Sardaigne*. In: BARBEY W., *Fl. Sardoae comp.*: 137. Lausanne.
- VALSECCHI F., 1994 – *Sul complesso Astragalus tragacantha L. (Leguminosae) nel Mediterraneo*. *Webbia*, 49(1): 31-41.

#### AUTORI

Silvia Sau ([silviasau85@inwind.it](mailto:silviasau85@inwind.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  
Giuseppe Fenu ([giuseppe.fenu@uniroma1.it](mailto:giuseppe.fenu@uniroma1.it)), Dipartimento di Biologia Ambientale, "Sapienza" Università di Roma, Piazzale A. Moro 5, 00185 Roma

## *Centaurea kartschiana* Scop. subsp. *kartschiana*

L. STRAZZABOSCHI, M. CASTELLO, G. ORIOLO, M. TOMASELLA

### Nomenclatura:

Nome scientifico: *Centaurea kartschiana* Scop.  
subsp. *kartschiana*

Sinonimi: *Centaurea kartschiana* Scop., *Centaurea cartstiana* Host

Famiglia: *Asteraceae*

Nome comune: Fiordaliso del Carso, Centaurea fronzuta

**Descrizione.** Pianta erbacea di altezza variabile fra 15 e 40 cm. Fusto lignificato alla base, eretto, ramoso, scabro ed ispido. Foglie basali 2-pennatosette (lunghe 4-8 cm) con lacinie strette, oblanceolate, acute; foglie cauline pennatosette con poche lacinie ottuse mucronate. Capolini numerosi, solitari all'apice dei rami, 1,5-2,5 cm in diametro; involucro piriforme (8-9 × 10-11 mm) formato da squame con appendici decorrenti, di colore bruno-chiaro, con 4-6 ciglia per lato e terminanti con una spinula apicale sottile, pungente, lunga 1-1,5 mm, per lo più ricurva, patente o riflessa. Fiori tubulosi rosso-violetti; acheni grigio pallidi di 3 mm con pappo biancastro di 3-5 mm (PIGNATTI, 1982).

**Biologia.** Emicriptofita scaposa. Fiorisce e fruttifica nel periodo compreso tra giugno e luglio, presenta impollinazione verosimilmente entomofila e dispersione anemocora.

Numero cromosomico  $2n = 18$  conteggiato su materiale proveniente da Duino, Trieste (LAUSI, 1966).

**Ecologia.** Habitat rupicoli calcarei costieri (falesie). L'*optimum* ecologico corrisponde alle rupi calcaree esposte a moderato areosol alino del supralitorale, che si collocano tra le rupi interessate anche da schizzi di acqua salata con *Crithmum maritimum* L. e quelle termofile del tutto indipendenti dall'azione marina con *Euphorbia wulfenii* Hoppe (POLDINI, 2009; in CONTI *et al.* (2005) messa in sinonimia con *E. characias* L.). LAUSI, POLDINI (1962) indicano il *taxon* come caratteristico dell'associazione *Campanulo pyramidalis-Centaureetum kartschianae* Lausi *et* Poldini 1962 inquadrato nell'ambito dell'alleanza *Centaureo-Campanulion* Horvatić 1934, nell'ordine *Centaurea kartschianae-Campanuletalia pyramidalis*

Trinajstić *ex* Di Pietro & Wagensommer 2008 e nella classe *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. *in* Meier *et* Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977. (BIONDI *et al.*, 2014).

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario meritevoli di conservazione, *C. kartschiana* subsp. *kartschiana* partecipa alle comunità vegetali riconducibili all'habitat NATURA 2000 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica", che tuttavia presenta ecologia estremamente ampia.

### Distribuzione in Italia.

**Regione biogeografica:** le stazioni attualmente confermate si trovano nella regione Eurosiberiana, Subregione Alpino-Caucasica, Provincia Appennino-Balcanica, Subprovincia Padana (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2004). Secondo la classificazione ecoregionale d'Italia (BLASI *et al.*, 2014), la specie vegeta nella Divisione Temperata e in particolare nella parte italiana della Provincia Illirica.

**Regione amministrativa:** il *taxon* è endemico della regione Friuli Venezia Giulia (PIGNATTI, 1982; CONTI *et al.*, 2005, 2007; POLDINI, 2009) e più in particolare costituisce uno stenoendemismo delle rupi a mare della costa triestina tra Duino ed Aurisina, ambito geografico in cui ha il suo *locus classicus* (Duino, Trieste).

**Numero di stazioni:** le stazioni censite negli ultimi 10 anni sono 9, alcune delle quali anche molto prossime fra loro. Rispetto ai dati riportati negli atlanti regionali (POLDINI, 1991, 2002), un recente monitoraggio (Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, 2009) ha permesso di avere un dettaglio spaziale maggiore. L'areale attuale della specie è ridotto ad una stretta fascia della Costiera triestina estesa per circa 5 km tra Duino ed Aurisina. Le stazioni riportate in letteratura (LAUSI, POLDINI 1962; POLDINI 2002, 2009) sono tutte state riconfermate nel monitoraggio del 2009.

**Tipo corologico e areale globale.** *C. kartschiana* subsp. *kartschiana* è un'entità stenoendemica del Friuli Venezia Giulia.

**Minacce.** Il *taxon*, seppur limitato a pochissime stazioni in un areale notevolmente ridotto, non ha pre-

sentato finora notevoli contrazioni nel numero di individui né nella distribuzione. Tuttavia, considerando il carattere stenoecio di questo *taxon*, e la bassissima resilienza del suo habitat, diverse minacce possono rappresentare un pericolo per la sua conservazione.

A seguire vengono riportate le minacce, codificate sulla base dello schema di classificazione IUCN (2012), che però agiscono solo su alcune delle stazioni di presenza della specie.

Minaccia 1.3: *Tourism and recreation areas*. Nell'area della ex cava di Sistiana insiste un polo turistico di recente realizzazione che da un lato interrompe la continuità delle popolazioni all'interno dell'areale e dall'altro riduce parzialmente la superficie dell'habitat idoneo. Inoltre la presenza di un grande polo turistico può comportare potenziali fenomeni di inquinamento floristico (Minaccia 8.1: *Invasive non-native/alien species/disease*) a causa delle specie alloctone utilizzate a fini ornamentali.

Minaccia 6.1: *Recreational Activities*. Un numero significativo di stazioni sono soggette a disturbo relativo alla frequentazione turistica; tale flusso turistico, seppur limitato, è di tipo non organizzato e difficilmente controllabile; per questo la minaccia non è da considerarsi di lieve entità.

Minaccia 10.3: *Avalanches/landslides*. La costa rocciosa può essere soggetta a fenomeni di crollo; tali crolli, tuttavia, sono più frequenti nelle parti più alte della costa e quindi interessano solo marginalmente l'habitat di questo *taxon*, che è legato alle zone più prossime al mare. Fenomeni di crollo di artefatti in prossimità del mare (ad esempio moli), che in tempi recenti stanno interessando l'area, possono effettivamente colpire *C. kartschiana* subsp. *kartschiana*.

### Criteri IUCN applicati.

Sulla base dei dati in possesso sono stati considerati i criteri B e D (IUCN, 2014). La superficie occupata (AOO) è stata calcolata utilizzando la griglia fissa con celle di 2 × 2 km (GARGANO, 2011).

### Criterio B

#### Sottocriteri

B1- *Areale (EOO)*: 1,18 km<sup>2</sup>.

B2- *Superficie occupata (AOO)*: 8 km<sup>2</sup>.

Va sottolineato che la specie vegeta in una sottile fascia ecologica e quindi questi dati forniscono superfici notevolmente in eccesso rispetto alla realtà superficiale effettivamente occupata dalla popolazione.

#### Opzioni

Nessuna delle opzioni previste dal criterio B è soddisfatta: il *taxon*, infatti, non presenta una severa frammentazione, non evidenzia forti fluttuazioni o fenomeni osservati o ipotizzabili di declino continuo.

### Criterio D

La specie presenta una popolazione che nel 2012 contava meno di 250 individui maturi (EEA, 2012). Pertanto il *taxon* rientra nella categoria di rischio "Endangered" (EN), D.

### Categoria di rischio.

In base al criterio B, il *taxon* non rientra in nessuna categoria di rischio poiché non sono stati osservati fenomeni di declino. Infatti la minaccia 1.3, *Tourism and recreation areas*, interessa marginalmente il *taxon* in quanto riguarda aree già parzialmente compromesse; inoltre tale pressione non ha comportato continuo declino in termini di areale e di superficie occupata, bensì una riduzione discreta riferita ad un singolo evento. Parimenti la minaccia 6.1, *Recreational Activities*, attualmente non ha comportato declino nel numero di individui o nella superficie dell'habitat.

Sebbene la minaccia 10.3, *Avalanches/landslides*, interessi tutte le popolazioni esistenti, si ritiene inverosimile un evento simultaneo che porti all'estinzione della specie; sulla base della localizzazione delle stazioni sono state identificate più di 5 *locations*.

In base al criterio D il *taxon* risulta minacciato.

Categoria di rischio: *Endangered* (EN), D.

**Interazioni con la popolazione globale.** Si tratta di un *taxon* endemico e le popolazioni triestine sono le uniche esistenti a livello globale.

**Status alla scala "regionale/globale":** *Endangered* (EN) D

- precedenti attribuzioni a livello globale: DD (*Data Deficient*) (IUCN, 2013; BILZ *et al.*, 2011); LC (*Least Concern*) (ROSSI *et al.*, 2013).

### Strategie/Azioni di conservazione e normativa.

L'entità è inclusa nell'All. I della Convenzione di Berna e negli All. II e IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. In Friuli Venezia Giulia *C. kartschiana* subsp. *kartschiana* è inclusa nel catalogo della flora spontanea di interesse comunitario presente nella regione ai sensi della L.R. 9/2007 (Allegato A del Regolamento per la tutela della flora e fauna, D. P. Reg. 74/2009) e la raccolta è vietata.

L'entità è presente all'interno della Riserva naturale regionale delle Falesie di Duino. Circa il 90% degli individui della specie vegeta all'interno di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (ZPS IT3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia e ZSC IT3340006 Carso triestino e goriziano).

**Note.** Questo *taxon* è stato individuato per la prima volta nel 1772 da SCOPOLI su rupi costiere nei dintorni di Duino. L'entità presenta particolare affinità con *Centaurea dalmatica* A.Kern. (= *Centaurea kartschiana* subsp. *dalmatica* Nyman) la quale tuttavia ha fusti ascendenti, ramosi alla base, e squame con appendici più scure e robuste. Le ridotte differenze tra le due entità, osservate già da KERNER (1881), non hanno permesso un facile inquadramento tassonomico, anche in considerazione dell'ecologia simile; infatti, inizialmente, queste sono state interpretate quali due diverse varietà (TOMMASINI, 1895), quindi elevate a rango di sottospecie (EHRENDORFER, 1973) e di specie (LAUSI, 1966; PIGNATTI, 1982; POLDINI, 1991, 2002; CONTI *et al.*, 2005). Infine, recente-

mente, riconsiderate come sottospecie (POLDINI, 2009). In tal senso, l'entità rappresenta uno stenoendemismo triestino (POLDINI, 2009).

#### LETTERATURA CITATA

- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N., LANSDOWN R.V., 2011 – *European Red List of Vascular Plants*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- BIONDI E., BLASI C., ALLEGREZZA A., ANZELOTTI I., AZZELLA M.M., CARLI E., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., FACIONI L., GALDENZI D., GASPARRI R., LASEN C., PESARESI S., POLDINI L., SBURLINO G., TAFFETANI F., VAGGE I., ZITTI S., ZIVKOVIC L., 2014 – *Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrôme*. Plant Biosyst., 148(4): 728-814.
- BLASI C., CAPOTORTI G., COPIZ R., GUIDA D., MOLLO B., SMIRAGLIA D., ZAVATTERO L., 2014 – *Classification and mapping of the ecoregions of Italy*. Plant Biosyst., 148(6): 1255-1345.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (eds.), 2005 – *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma.
- CONTI F., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BANFI E., BARBERIS G., BARTOLUCCI F., BERNARDO L., BONACQUISTI S., BOUVET D., BOVIO M., BRUSA G., DEL GUACCHIO E., FOGGI B., FRATTINI S., GALASSO G., GALLO L., GANGALE C., GOTTSCHLICH G., GRÜNANGER P., GUBELLINI L., IIRITI G., LUCARINI D., MARCHETTI D., MORALDO B., PERUZZI L., POLDINI L., PROSSER F., RAFFAELLI M., SANTANGELO A., SCASSELLATI E., SCORTEGAGNA S., SELVI F., SOLDANO A., TINTI D., UBALDI D., UZUNOV D., VIDALI M., 2007 – *Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana*. Natura Vicentina, 10: 5-74.
- EEA, 2012 – *Reporting under article 17 of the Habitats Directive*. ([http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article\\_17/Reports\\_2013](http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/Reports_2013)). Ultimo accesso: 22 gennaio 2015
- EHRENDORFER F., 1973 – *Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Zweite, erweiterte Auflage*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- GARGANO D., 2011 – *Verso la redazione di nuove Liste Rosse della flora d'Italia: una griglia standard per la misura dell'Area of Occupancy (AOO)*. Inform. Bot. Ital., 43: 455-458.
- IUCN 2012 – *Unified classification of direct threats, Version 3.2*. (<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme>) Ultimo accesso: 22 gennaio 2015.
- , 2013 – *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2014.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Ultimo accesso: 11 Settembre 2014.
- , 2014 – *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 11. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee*. Downloadable from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- KERNER A., 1881 – 232. *Centaurea cristata* Bartl. In: KERNER A., *Schedae ad Floram exsiccataam Austro-Hungaricam*, 1: 86-87.
- LAUSI D., 1966 – *Osservazioni cariologiche su Centaurea kartschiana Scop., Centaurea cristata Bartl. e Centaurea spinoso-ciliata Seenus*. Giorn. Bot. Ital., 73 (1-2): 92-93.
- LAUSI D., POLDINI L., 1962 – *Il paesaggio vegetale della costiera triestina*. Boll. Soc. Adr. Sc. Nat., 52 (2): 3-63.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*, 1-3. Edagricole, Bologna.
- POLDINI L., 1991 – *Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Inventario floristico regionale*. Regione Auton. Friuli - Venezia Giulia - Direz. Reg. Foreste e Parchi, Univ. Trieste - Dip. Biologia, Udine.
- , 2002 – *Nuovo atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia*. Regione Auton. Friuli Venezia Giulia - Azienda Parchi e Foreste regionali, Univ. Trieste - Dip. Biologia, Udine.
- , 2009 – *La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia: lo stato dell'ambiente*. Edizioni Goliardiche, Trieste.
- 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>.
- ROSSI G., MONTAGNANI C., GARGANO D., PERUZZI L., ABELI T., RAVERA S., COGONI A., FENU G., MAGRINI S., GENNAI M., FOGGI B., WAGENSOMMER R.P., VENTURELLA G., BLASI C., RAIMONDO F.M., ORSENIGO S., (Eds.), 2013 – *Lista rossa della Flora italiana. 1. Policy species e altre specie minacciate*. Comitato Italiano IUCN, Ministero Ambiente e Tutela Territorio e Mare. Roma
- SCOPOLI J.A., 1772 – *Flora Carniolica exhibens plantas Carnioliae indigenas et distributas in classes, genera, species, varietates, ordine Linnaeano*. Ed. 2 aucta et riformata. Vindobonae, I.P. Krauss, 1772: I (70+448) - II (1+496).
- TOMMASINI de' M., 1895 – *Alcuni cenni sulla flora di Duino e de' suoi dintorni*. Atti Mus. Civ. Stor. Nat., 9: 121-128.

#### AUTORI

Miris Castello ([castello@units.it](mailto:castello@units.it)), Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Trieste, Via L. Giorgieri 10, 34127 Trieste  
 Luca Strazzaboschi ([luca.strazzaboschi@gmail.com](mailto:luca.strazzaboschi@gmail.com)), Giuseppe Oriolo ([giuseppe.oriolo@gmail.com](mailto:giuseppe.oriolo@gmail.com)), Michela Tomasella ([michela.tomasella@gmail.com](mailto:michela.tomasella@gmail.com)), Via Roma 50, 34074 Monfalcone (Gorizia)

## *Cirsium alpis-lunae* Brilli-Catt. & Gubellini

M. GENNAI, V. GONNELLI, D. VICIANI

### Nomenclatura:

Specie: *Cirsium alpis-lunae* Brilli-Catt. & Gubellini

Famiglia: *Asteraceae*

Nome comune: Cardo dell'Alpe della Luna

**Descrizione.** Pianta erbacea perenne, alta 35-100 cm; il fusto è eretto, cilindrico, portante pochi rami brevi (2-15 cm circa) nella parte superiore e con peli pluricellulari bianco-giallicci, più densi nelle parti superiori e nei rami. Foglie adulte subcoriacee, glabrescenti sulla pagina superiore e pubescenti nell'inferiore lungo le nervature; il margine è ciliato o spinoso per spinule e spine sottili, lunghe da 1-5 fino a 8-12 mm. Foglie inferiori con picciolo +/- alato e spinuloso al margine: più lungo in quelle delle rosette basali (generalmente scomparse alla fioritura), di misura variabile tra (5)10 e 25(30) cm; progressivamente il picciolo si riduce fino ad essere assente nelle superiori. Foglie basali con lamina da ellittica a ellittico-lanceolata, spesso asimmetrica, lunga (15)20-45(50) cm e larga (8)13-25(30) cm, con margine ondulado e variabile, da debolmente a ± profondamente lobato. La misura della lamina fogliare si riduce progressivamente verso l'alto; le foglie medie e superiori, subsessili o sessili, hanno base cordato-amplessicaule, margine da lobulato-dentato a dentato e sono più spinose delle inferiori.

Capolini singoli (talora abbinati o subglomerati), terminali al fusto e ai rami, brevemente pedunculati o subsessili, involucri da alcune foglie da lanceolate a lineari, uguali o di poco superanti il capolino. Involucro campanulato, lungo 18-22 × 14-18(20) mm, con squame esterne con spina apicale e squame interne inermi o appena mucronato-spinulose; tutte le squame sono cigliate al margine. Fiori giallo-citrini pallidi o bianco-giallicci, con corolla lunga 20-22 mm; antere e stimma sporgenti dalla corolla rispettivamente per 2-3 e 4-5 mm. Pappo 17-18 mm, bianchiccio o bianco-gialliccio. Achenio oblungo (5-5,5 × 1,8-2,2 mm.), spesso ± incurvato, grigio-biancastro, liscio, glabro (BRILLI-CATTARINI, GUBELLINI, 1991).

**Biologia.** *C. alpis-lunae* è una emicriptofita scaposa. La ripresa vegetativa inizia nel mese di aprile, fiorisce

tra metà giugno e luglio, talvolta ad agosto nelle quote più elevate e/o in esposizioni più fredde; fruttifica in luglio e agosto. La ripresa vegetativa estivo-autunnale delle piante adulte avviene tra fine agosto e metà settembre.

Il numero cromosomico è  $2n = 34$ , conteggiato su materiale proveniente dal versante NE del Poggio del Bùcine (BRILLI-CATTARINI, GUBELLINI, 1991).

**Ecologia.** *C. alpis-lunae* è specie mesoigrofila, nitrofila e microterma. Occupa habitat di macereto e detriti alle pendici dei versanti, in stazioni fresche e umide anche se ben drenate e poco irradiate. Vegeta su substrati arenacei o arenaceo-marnosi e generalmente non scende al di sotto dei 1000 m di quota. Occasionalmente può occupare stazioni semirupesci, anche stillicidiose, in prossimità di macereti, oppure canali detritici in forte pendenza che penetrano all'interno della faggeta. Dal punto di vista fitosociologico non è caratteristica di nessun *syntaxon* (BRILLI-CATTARINI, GUBELLINI, 1991; CASAVECCHIA *et al.*, 2014).

### Distribuzione in Italia.

**Regione biogeografica:** secondo la classificazione ecoregionale d'Italia (BLASI *et al.*, 2014), l'areale del *taxon* ricade all'interno della Divisione Temperata, Provincia della Catena Appenninica, Sezione dell'Appennino Nord-Occidentale, Subsezione dell'Appennino di Toscana ed Emilia Romagna (nei territori di confine con la Sezione dell'Appennino Umbro-Marchigiano). Dal punto di vista biogeografico, appartiene alla Regione biogeografica Eurosiberiana, Subregione Alpino-Caucasica, Provincia Appennino-Balcanica e Subprovincia Appenninica (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2004).

**Regioni amministrative:** la specie si rinviene in un area al confine tra Toscana, Emilia-Romagna e Marche.

**Numero di stazioni:** all'interno dell'areale di distribuzione della specie, si distinguono due nuclei principali: il gruppo montuoso dell'Alpe della Luna e il Monte Nero (Appennino Tosco-Romagnolo); il maggior numero di siti di presenza sono situati sui versanti settentrionali e nord-orientali dell'Alpe della Luna, di pertinenza del versante adriatico dell'Ap-

pennino. In particolare, a Ripa Bianca, in località Case Seccaroni, a Monte dei Frati, in Val di Brucia, sul Monte Cucco, sul Poggio di Bùcine; una sola ricade nel versante tirrenico dell'Alpe della Luna (BRILLI-CATTARINI, GUBELLINI, 1991; RAFFAELLI, RIZZOTTO 1991; VICIANI *et al.*, 2002, 2004). Allo stato attuale delle conoscenze, la presenza della specie viene considerata in maniera dubitativa per le Marche, poiché tutte le stazioni conosciute, sebbene limitrofe e molto vicine al confine, ricadono in toscana (Prov. di Arezzo). Le tre stazioni di Monte Nero ricadono in territorio amministrativo romagnolo (Comune di Verghereto, Prov. di Forlì-Cesena), anche se dal punto di vista idrografico fanno sempre parte dell'Alta Valtiberina (GONNELLI, 1995).

**Tipo corologico e areale globale.** Endemismo con distribuzione limitata ad una ristretta area dell'Appennino aretino (Valmarecchia e Valtiberina).

**Minacce.** Nessuna delle stazioni di *C. alpis-lunae* risulta minacciata da azioni antropiche dirette; secondo lo schema di classificazione IUCN (2012), però, è stata osservata la seguente minaccia: Minaccia 7.3: *Other ecosystem modifications*. Trattandosi di una specie meso-igrofila, di mezza ombra, che necessita di spazi aperti, fenomeni di ricolonizzazione arbustiva e/o forestale possono ridurre, in parte, l'habitat idoneo alla specie. Nella stazione di Monte Nero è stata recentemente osservata la progressiva colonizzazione da parte della vegetazione di un macereto occupato dal *taxon*, all'interno del bosco (V. Gonnelli, D. Viciani, *in verbis*).

#### Criteri IUCN applicati.

In base ai dati disponibili è stato applicato il criterio B. La AOO è stata calcolata con griglia fissa di 2x2 km (GARGANO, 2011).

#### Criterio B

##### Sottocriteri

B1 – *Areale Regionale (EOO)*: 33 km<sup>2</sup>.

B2 – *Superficie occupata (AOO)*: 32 km<sup>2</sup>

##### Opzioni

Sebbene il valore relativo all'AOO sia coerente con le soglie indicate per la categoria di rischio *Endangered* (EN), alla specie non può essere attribuita tale categoria in quanto non sono stati rilevati fenomeni di declino continuo dell'habitat, delle popolazioni o del numero di individui.

#### Categoria di rischio.

Secondo il criterio B, il *taxon* non rientra in nessuna categoria di pericolo. Sebbene si tratti di una specie tipica dei ghiaioni e degli ambienti sassosi, poiché necessita di un certo livello di disponibilità idrica nel suolo, vegeta spesso su pietraie all'interno del bosco dove dispone di più nutrienti e umidità; la colonizzazione dell'habitat da parte di specie legnose a causa dell'abbandono delle pratiche selvicolturali tradizionali, può costituire un pericolo futuro per la specie. Per questo si ritiene opportuno considerare *C. alpis-*

*lunae* come prossimo alla minaccia. Categoria di rischio: *Near Threatened* (NT).

**Interazioni con la popolazione globale.** Le popolazioni dell'Alpe della Luna e di Montenero, corrispondono alla popolazione globale.

**Status alla scala "regionale/globale":** *Near Threatened* (NT).

- *status* a scala globale/nazionale: NE, *Not evaluated* (IUCN, 2014); LR, *Lower Risks* (CONTI *et al.*, 1997).

#### Strategie/Azioni di conservazione e normativa.

La specie è inserita nell'All. A3 della Legge 56/2000 della Regione Toscana ("Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche") ed inclusa nel Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO). Inoltre, il territorio di distribuzione della specie è in larga parte compreso all'interno di aree protette, quali la Riserva Naturale Provinciale dell'Alpe della Luna, i SIC "Alpe della Luna" (IT5180010), "Alta Valle del Tevere" (Regione Toscana; IT5180006) e limitrofo al SIC "Alpe della Luna – Bocca Trabaria" (Regione Marche; IT5310010). Poiché una parte delle stazioni di *C. alpis lunae* sono intrasilvatiche, ai fini della sua conservazione dovrebbe essere applicata una gestione che regoli lo sfruttamento selvicolturale, garantendo nei pressi delle stazioni conosciute il mantenimento di aree aperte idonee alla sua riproduzione.

#### LETTERATURA CITATA

- BLASI C., CAPOTORTI G., COPIZ R., GUIDA D., MOLLO B., SMIRAGLIA D., ZAVATTERO L., 2014 – *Classification and mapping of the ecoregions of Italy*. *Plant Biosyst.*, 148(6): 1255-1345.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., GUBELLINI L., 1991 – *Una nuova specie di Cirsium* (Compositae, Asteroideae, Cynareae) *dell'Appennino etrusco meridionale*. *Webbia*, 46(1): 7-17.
- CASAVECCHIA L., PARADISI L., PESARESI S., BIONDI E., 2014 – *Phytosociology of "Alpe della Luna" mountain chain*. *Plant Sociol.*, 51 (1): 89-136.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF Italia. Società Botanica Italiana, Univ. Camerino. 139 pp.
- GARGANO D., 2011 – *Proposta metodologica. Verso la redazione di nuove Liste Rosse della flora d'Italia: una griglia standard per la misura dell'Area of Occupancy (AOO)*. *Inform. Bot. Ital.*, 43(2): 455-458.
- GONNELLI V., 1995 – *Segnalazioni Floristiche Italiane: 805*. *Inform. Bot. Ital.*, 27(2-3): 277-278.
- IUCN, 2012 – *Unified Classification of Direct Threats*. Version 3.2. (<<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme>>). Ultimo accesso: 30 Dicembre 2014.
- , 2014 – *Red List of Threatened Species*. Version 2014.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Ultimo accesso: 20 Dicembre 2014
- RAFFAELLI M., RIZZOTTO M., 1991 – *Contributo alla conoscenza della flora dell'Alpe della Luna (Appennino Aretino, Toscana)*. *Webbia*, 46(1): 19-79

- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DÍAZ T.E., 2004 – *Biogeographic map of Europe*. Cartographic Service, Univ. León, Spain. Sito internet: [http://www.global-bioclimatics.org/form/bg\\_med.htm](http://www.global-bioclimatics.org/form/bg_med.htm). Ultimo accesso: 06 Gennaio 2015.
- VICIANI D., GABELLINI A., GONNELLI V., DE DOMINICIS V., 2002 – *La vegetazione della Riserva Naturale Alpe della Luna (Arezzo, Toscana) ed i suoi aspetti di interesse botanico-conservazionistico*. *Webbia*, 57(1): 153-170 (con 12 tabelle fuori testo).
- , 2004 – *La vegetazione della Riserva Naturale Alta Valle del Tevere - Monte Nero (Arezzo, Toscana) ed i suoi aspetti di interesse botanico-conservazionistico*. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat.*, ser. B, 109: 11-25.

#### AUTORI

*Matilde Gennai (matizgen@gmail.com), Daniele Viciani (daniele.viciani@unifi.it), Dipartimento di Biologia, Università di Firenze, Via La Pina 4, 50121 Firenze*  
*Vincenzo Gonnelli (gonnelli@agrotecnici.it), Via Martiri della Libertà 1, 52036 Pieve S. Stefano (Arezzo)*

## *Dianthus mossanus* Bacch. & Brullo

A. NEBOT, M. FOIS, G. FENU, D. COGONI, G. BACCHETTA

### Nomenclatura:

Specie: *Dianthus mossanus* Bacch. & Brullo  
 Sinonimi: *Dianthus stellaris* Camarda, *Dianthus siculus* C.Presl subsp. *stellaris* (Camarda) Arrigoni  
 Famiglia: *Caryophyllaceae*  
 Nome comune: Garofano di Mossa

**Descrizione.** Arbusto nano cespitoso con fusti robusti e legnosi, dotato di dense rosette terminali. Foglie basali, lineari, lunghe 8-22 cm e larghe 2-3 mm, glabre, più o meno rigide, semicilindriche, spesso canaliculate, trinervie, acuminate, leggermente seghettate al margine; guaina fogliare lunga 10-15 mm e larga 4-6 mm alla base. Foglie caulinari gradatamente riducentesi nel terzo distale, opposte ai nodi, simili a quelle basali. Scapi fiorali, semplici nella parte inferiore e ramificati in quella superiore, rigidi, da prostrati a prostrato ascendenti, cilindrici, lunghi 20-35 cm, con 4-5 internodi. Fiori 2-4, profumati, con pedicelli lunghi 1,5-3,5 cm. Epicalice formato da 6 squame lunghe 14-21 mm, pari a 1/2 – 3/5 del calice, ellittiche, coriacee, provviste di mucrone verdastro. Calice cilindrico lungo 34-38 mm, striato, leggermente attenuato nella parte superiore, verde, denti lineari triangolari, acuti, coriacei, (5-)6-8 mm di lunghezza. Lamina dei petali lunga 15-18 mm e larga 10-16 mm, da bianca a bianco-rosato, glabra, irregolarmente dentata, con nervature evidenti; unghia biancastra, lunga 28-30 mm. Stami 10; filamenti lunghi 27-32 mm e antere ellittiche, lunghe 3,5 mm. Ovario coriaceo, lungo circa 1 cm; stilo di 2-2,5 cm. Capsula cilindrica, leggermente sporgente dal calice. Semi neri, piatti, 2,8-3 × 2-2,2 mm, finemente striati (BACCHETTA, BRULLO, 2000).

**Biologia.** *Dianthus mossanus* è una camefita suffruticosa che fiorisce tra maggio e luglio e fruttifica generalmente tra luglio e settembre (BACCHETTA, BRULLO, 2000).

La biologia riproduttiva non è stata ancora indagata e non si hanno informazioni sull'impollinazione, l'effettiva capacità germinativa e le temperature cardinali di germinazione. Il numero cromosomico, calcolato su materiale pro-

veniente da Canale Sa Canna (Uta), Planedda de Leunaxi (Sarroch) e Arco dell'Angelo (Burcei), è pari a  $2n = 30$  (BACCHETTA *et al.*, 2001).

**Ecologia.** *D. mossanus* è una casmofita che vegeta dai 100 ai 1000 m s.l.m., su substrati silicatici, prevalentemente graniti e metaquarziti di origine paleozoica (BACCHETTA, BRULLO, 2000).

Dal punto di vista bioclimatico, vegeta in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipi che variano dal termomediterraneo superiore al mesomediterraneo superiore ed ombrotipi variabili dal secco superiore all'umido inferiore (BACCHETTA, BRULLO, 2000).

Il *taxon* partecipa principalmente a cenosi casmofitiche riferibili all'alleanza del *Phagnalo saxatilis-Cheilanthion maderensis* Loisel 1970 *corr.* Sáenz *et Rivas-Martínez* 1979, associata ad altre endemiche quali *Linaria arcusangeli* Atzei & Camarda, *Bituminaria morisiana* (Pignatti & Matlesics) Greuter, *Verbascum conocarpum* Moris subsp. *conocarpum* e *Silene nodulosa* Viv. (BACCHETTA, BRULLO, 2000).

### Distribuzione in Italia.

**Regione biogeografica:** secondo la classificazione ecoregionale d'Italia (BLASI *et al.*, 2014), le stazioni di *D. mossanus* si rinvengono nella Divisione Mediterranea, Provincia Tirrenica, Sezione Sarda e Sottosezione della Sardegna sud-occidentale e della Sardegna sud-orientale. Dal punto di vista biogeografico, in accordo con 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; tale inquadramento è stato modificato da BACCHETTA, PONTECORVO (2005) in Superprovincia Italo-Tirrenica, Provincia Sardo-Corsa e Subprovincia Sarda. Studi di dettaglio sull'endemoflora esclusiva della Sardegna hanno consentito d'inquadrare le aree in cui vegeta il *taxon* nei settori Campidenese-Turritano e Sulcitano-Iglesiente (FENU *et al.*, 2014). **Regioni amministrative:** il *taxon* è presente esclusivamente in Sardegna.

**Numero di stazioni:** la specie è circoscritta ai massici montuosi della Sardegna meridionale (Iglesiente, Sulcis e Sarrabus). In particolare risulta più diffuso nel Sulcis, nei territori di Monte Santo e Pixinamanna (Pula), Monti Nieddu, Planedda de Leunaxi, Is Cioffus, Riu Perda Melas, Spagnolu (Villa San Pietro e Sarroch), S'Enna e sa Craba e Conca d'Oru (Capoterra), Monte Arcosu e Monte Lattias (Uta). Nell'Iglesiente si rinviene solo sul Monte Linas (Gonnosfanadiga e Villacidro), mentre nel Sarrabus è presente nelle località di Rocca Arricelli, Arco dell'Angelo (Burcei) e Muscadroxio (Dolianova).

**Tipo corologico e areale globale.** *D. mossanus* è una endemica esclusiva della Sardegna meridionale.

**Minacce.** Le stazioni di *D. mossanus* sono localizzate su pareti rocciose in zone prevalentemente montane, quindi non particolarmente esposte alle minacce legate alle attività antropiche. In ordine d'importanza sono state identificate le seguenti minacce, secondo lo schema di classificazione IUCN (2012):

Minaccia 10.3: *Avalanches/Landslides*. Il rischio di frane che grava sulle stazioni sulcitaniche di Monte Arcosu, Monte Lattias e Riu Perda Melas, e su quelle dell'Arco dell'Angelo e Rocca Arricelli nel Sarrabus, rappresenta la principale minaccia in quanto può determinare la scomparsa di parte o della totalità degli individui che vegetano in queste località.

Minaccia 7.2: *Dams and Water Management/Use* e, in particolare, minaccia 7.2.11: *Dams (size unknown)*. I lavori di costruzione della diga sul Rio Monte Nieddu, in corso di esecuzione, rappresentano un potenziale fattore di minaccia per il *taxon*, soprattutto per la stazione presente lungo il rio in un'area che, a completamento dei lavori di edificazione, verrebbe completamente sommersa dall'acqua.

Minaccia 5.2: *Gathering Terrestrial Plants* e, in particolare, Minaccia 5.2.1: *Intentional use (species being assessed is the target)*. Considerando che *D. mossanus* presenta una fioritura appariscente, la raccolta dei fiori da parte degli escursionisti potrebbe rappresentare una minaccia per la popolazione, così come il prelievo incontrollato per scopi scientifici o per collezionismo.

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

L'assegnazione di *D. mossanus* a una categoria di rischio è stata effettuata sulla base del criterio B.

#### **Criterio B**

##### **Sottocriteri**

*B1-Areale (EOO):* 2169 km<sup>2</sup>.

*B2-Superficie occupata (AOO):* 76 km<sup>2</sup> (griglia di 2 × 2 km).

##### **Opzioni**

Sebbene i valori relativi all'areale geografico e la sua distribuzione frammentata (*sensu* IUCN) siano compatibili con la categoria di rischio *Endangered* (EN), tale attribuzione non viene supportata dalla mancan-

za di declino continuo delle popolazioni della specie.

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

L'assenza di declino indica che a *D. mossanus* non può essere attribuita una categoria di rischio. Tuttavia, in considerazione delle minacce individuate e, in particolare, della recente ripresa dei lavori di costruzione della diga sul Rio Monti Nieddu, si ritiene che la specie possa diventare minacciata nel prossimo futuro a seguito della scomparsa di alcune popolazioni e per la riduzione dell'areale e della superficie occupata. Su tali basi *D. mossanus* deve essere considerata come prossimo alla minaccia. Categoria di rischio: *Near Threatened* (NT).

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

**Status alla scala "regionale/globale".** *Near Threatened* (NT).

- precedente attribuzione a livello nazionale: *Least Concern* (BACCHETTA, PONTECORVO, 2005; BACCHETTA *et al.*, 2007).

#### **Strategie/Azioni di conservazione e normativa.**

La specie attualmente non è inserita in nessun catalogo di protezione in ambito locale, regionale o internazionale.

Le stazioni di *D. mossanus* ricadono all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria "Monte Linas Marganai" (ITB041111), "Foresta di Monte Arcosu" (ITB041105) e "Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus" (ITB041106); queste ultime coincidono parzialmente con le due omonime Zone a Protezione Speciale rispettivamente identificate dai codici ITB043055 e ITB043055.

Tutte le stazioni di *D. mossanus* ricadono inoltre all'interno dei tre siti d'importanza internazionale per le piante (*Important Plant Area* - IPA; BLASI *et al.*, 2010) denominati "Punta Maxia e Monte Arcosu" (SAR5), "M. Linas, costa di Nebida e Capo Pecora" (SAR7) e "Monte dei Sette Fratelli" (SAR34).

Attualmente non sono attive strategie di conservazione *in situ*; alcune popolazioni sono state analizzate nell'ambito del progetto Interreg III B "Genmedoc" (2004-2006), durante il quale sono stati condotti studi *in situ* di caratterizzazione delle popolazioni dal punto di vista ecologico e fitosociologico, e sono stati effettuati monitoraggi periodici del numero di individui (BACCHETTA *et al.*, 2008). Contestualmente è stata avviata la conservazione *ex situ* del germoplasma ed attualmente sono conservate, presso la Banca del Germoplasma della Sardegna (BG-SAR), 5 accessioni di semi provenienti dalle stazioni di Arco dell'Angelo, Riu Monti Nieddu, Monte Lattias e Monte Linas.

**Note.** Successivamente alla sua descrizione, *D. mossanus* è stato erroneamente considerato come una sottospecie di *Dianthus siculus* C.Presl (ARRIGONI, 2005). Il *taxon* appartiene invece al gruppo di *D. furcatus* che presenta una chiara disgiunzione tra le

popolazioni montane delle Alpi [subsp. *lereschii* (Burnat) Pignatti e subsp. *dissimilis* (Burnat) Pignatti] e dei Pirenei (subsp. *benearnensis* H.Loret) da quelle dei territori sardi (*D. mossanus* Bacch. & Brullo) e corsi (*D. gyspergerae* (Rouy.) Burnat ex Briq.; BACCHETTA, BRULLO, 2000).

#### LETTERATURA CITATA

- ARRIGONI P.V., 2005 – *Note floristiche e tassonomiche sulla flora della Sardegna*. Parlatorea, 7: 17-21.
- BACCHETTA G., BOSCAIU M., GÜEMES J., 2001 – *Números cromosómicos de plantas occidentales*. Anales Jard. Bot. Madrid, 58(2): 341-342.
- BACCHETTA G., BRULLO S., 2000 – *Dianthus mossanus* (Caryophyllaceae), a new species from Sardinia. Portugaliae Acta Biol., 19(1): 295-302.
- BACCHETTA G., FENU G., MATTANA E., 2008 – *Studi di biologia della conservazione di specie vegetali endemiche della Sardegna nell'ambito del progetto "GENMEDOC"*. Webbia, 63(2): 293-307.
- BACCHETTA G., MANDIS G., PONTECORVO C., 2007 – *Contribution to the knowledge of the endemic vascular flora of Sulcis (SW Sardinia - Italy)*. Bocconea, 21: 155-166.
- BACCHETTA G., PONTECORVO C., 2005 – *Contribution to*

*the knowledge of the endemic vascular flora of Iglesias (SW Sardinia-Italy)*. Candollea, 60(2): 481-501.

- BLASI C., CAPOTORTI G., COPIZ R., GUIDA D.; MOLLO B., SMIRAGLIA D., ZAVATTERO L., 2014 – *Classification and mapping of the ecoregions of Italy*. Plant Biosyst., 148(6): 1255-1345.
- 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.
- FENU G., FOIS M., CAÑADAS E., BACCHETTA G., 2014 – *Using endemic-plant distribution, geology and geomorphology in Biogeography: the case of Sardinia (Mediterranean Basin)*. Syst. Biodivers., 12(2): 181-193.
- IUCN, 2012 – *Threats Classification Scheme (Version 3.2)* <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme>. Ultimo accesso: 22 Gennaio 2015.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 2007 – *Mapa de series, geoserias y geomaserias 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.global-bioclimatics.org/form/maps.htm>. Ultimo accesso: 05 Gennaio 2015.

#### AUTORI

Anna Nebot ([an.nebotescrigues1@studenti.unica.it](mailto:an.nebotescrigues1@studenti.unica.it)), Mauro Fois ([mau.fois1@studenti.unica.it](mailto:mau.fois1@studenti.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  
Giuseppe Fenu ([giuseppe.fenu@uniroma1.it](mailto:giuseppe.fenu@uniroma1.it)), Dipartimento di Biologia Ambientale, "Sapienza" Università di Roma, Piazzale A. Moro 5, 00185 Roma

*Festuca morisiana* Parl. subsp. *morisiana*

A. MACCIONI, E. FARRIS

**Nomenclatura:**Specie: *Festuca morisiana* Parl. subsp. *morisiana*Basionimo: *Festuca morisiana* Parl. subsp. *morisiana*Sinonimi: - *Festuca ovina* L. var. *morisiana* (Parl.), *Festuca morisiana* Parl.Famiglia: *Poaceae*

Nome comune: Festuca di Moris

**Descrizione.** Erba perenne, cespitosa, a radice fibrosa. Fusti rigidi, eretti (1-4 dm), fogliosi solo in basso. Foglie numerose, in prevalenza basali, guainanti, con ligula breve o nulla, bruscamente ristrette in lamina conduplicata (0,5-1 × 3-10 mm), rigide, piane o debolmente convesse. Pannocchia allungata (1-7 cm), subspiciforme, eretta. Spighette brevemente pedicellate, a 3-5 fiori. Rachille scabre. Glume lanceolato-acute, scariosa o quasi ai bordi, la inferiore da 2/5 a 2/3 della superiore (4,5-6 mm di lunghezza). Glumette inferiori brevemente aristate (1-2 mm), scabre o pelose al margine. Ovario pubescente-irsuto nella parte superiore. Stili piumosi, antere di circa 2 mm (ARRIGONI, 1982).

**Biologia.** *Festuca morisiana* subsp. *morisiana* è un'emicrofito cespitosa ad abito xeromorfo. Lo sviluppo vegetativo è primaverile con una stasi invernale; la fioritura avviene in giugno e raramente si protrae fino a luglio. Impollinazione anemofila. Dispersione dei semi sconosciuta. Notevole la capacità di propagazione vegetativa.

Il numero cromosomico non è noto.

**Ecologia.** *F. morisiana* subsp. *morisiana* è una specie orofita silicicola dei pascoli montani xerici della Sardegna centro-settentrionale, dove vive da 900 m fino alle cime più elevate, oltre i 1800 m. È una specie caratteristica dell'associazione *Festucetum morisianae* Nimis 1980, descritta per il Gennargentu (NIMIS, 1980; ARRIGONI, 1986), in ambito bioclimatico Temperato, piani fitoclimatici da Supratemperato inferiore a Orotemperato inferiore con ombrotipi umido inferiore e superiore, e dell'associazione *Loto alpini-Festucetum morisianae* Farris, Secchi, Rosati et Filigheddu 2013, descritta per la

catena del Marghine-Goceano (FARRIS et al., 2013), in ambito bioclimatico Temperato in variante Submediterranea, piani fitoclimatici Mesotemperato superiore e Supratemperato inferiore, con ombrotipi da Subumido superiore a Umido inferiore. La prima di queste comunità erbacee, è stata attribuita all'ordine *Carlinetalia macrocephalae* Gamisans 1977 della classe *Carici-Genistetetea lobelii* Gamisans 1977 (NIMIS, 1980; ARRIGONI, 1986), mentre la seconda associazione è stata riferita alla suballeanza endemica sarda *Danthonio decumbentis-Caricion insularis* Farris, Secchi, Rosati et Filigheddu 2013, inclusa nell'alleanza europea *Cynosurion cristati* Tüxen 1947 (BLASI et al., 2012), della classe dei prati-pascoli temperati *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937 (FARRIS et al., 2013).

**Distribuzione.**

**Regione biogeografica:** secondo la classificazione ecoregionale proposta da BLASI et al. (2014), le stazioni di *F. morisiana* subsp. *morisiana* ricadono nella Divisione Mediterranea, nella Provincia Tirrena, Sezione Sarda, Sottosezione della Sardegna Sud-Orientale. Dal punto di vista biogeografico, secondo la classificazione di RIVAS-MARTÍNEZ et al. (2004) e RIVAS-MARTÍNEZ (2007), le stazioni ricadono nella Regione biogeografica Mediterranea, Subregione del Mediterraneo occidentale, Provincia Italo-Tirrenica, Subprovincia Sarda; tale inquadramento è stato modificato da BACCHETTA, PONTECORVO (2005) in Superprovincia Italo-Tirrenica, Provincia Sardo-Corsa e Subprovincia Sarda.

**Regioni amministrative:** in Italia il *taxon* è presente esclusivamente in Sardegna.

**Numero di stazioni:** *F. morisiana* subsp. *morisiana*, in precedenza riportata solo per l'area del Gennargentu (ARRIGONI, 1982), è stata riscontrata recentemente anche nella catena montuosa del Marghine-Goceano (FARRIS et al., 2013).

Sono note 14 stazioni, di cui 9 nell'area del Gennargentu (comuni di Aritzo, Arzana, Desulo, Fonni, Talana, Villagrande Strisaili, ARRIGONI, 1982) e 5 nella catena del Marghine-Goceano (comuni di Anela, Bolotana, Bono e Bultei, FARRIS et al., 2013).

**Tipo corologico e areale globale.** Endemismo sardo, precisamente del gruppo montuoso del Gennargentu e della catena del Marghine-Goceano.

**Minacce.** In base allo schema di classificazione IUCN (2012), sono state individuate le seguenti minacce:

Minaccia 1.3: *Tourism and Recreation Areas*. Questa minaccia riguarda le popolazioni del massiccio del Gennargentu, specialmente quelle di Bruncu Spina e Monte Spada, siti in cui sono state costruite piste da sci e strutture turistiche che hanno danneggiato l'habitat della specie.

Minaccia 2.3: *Livestock farming and ranching*. Si tratta della principale minaccia per la specie, presente sul 100% delle popolazioni. L'estensione e lo stato delle popolazioni e delle comunità cui *F. morisiana* subsp. *morisiana* partecipa, sono direttamente influenzati dalle pratiche pastorali: pertanto i cambiamenti d'uso legati a intensificazione o riduzione del carico di bestiame al pascolo, il tipo di bestiame (da prevalentemente ovino a prevalentemente bovino), la lunghezza del periodo di residenza del bestiame (cessazione della transumanza) possono compromettere la vitalità delle popolazioni.

Minaccia 4.1: *Roads and Railroads*. La costruzione di strade, spesso sterrate ma talvolta anche asfaltate, causa frammentazione e perdita di habitat, soprattutto nell'area del Gennargentu.

Minaccia 4.2: *Utility and service lines*. A questa minaccia è stato riferito l'impatto di antenne per telecomunicazioni e rilevamento meteorologico presenti nelle stazioni di Bruncu Spina (Fonni) e Monte Rasu (Bono).

Minaccia 6.1: *Recreational Activities*. Questa minaccia è legata alle pratiche sportive invernali (sci) ed estive (trekking) che portano a erosione, perdita di suolo, calpestio e frammentazione della cortina erbosa soprattutto nelle popolazioni di Bruncu Spina, Punta Lamarmora e Monte Spada.

Minaccia 7.1.2: *Suppression in Fire Frequency/Intensity*. La cessazione delle pratiche pastorali tradizionali legate all'uso del fuoco, unitamente alla diminuzione del carico ovino (Minaccia 2.3: *Livestock farming and ranching*), favorisce la successione secondaria e quindi lo sviluppo di comunità arbustive e forestali, con perdita netta di habitat per *F. morisiana* subsp. *morisiana*, soprattutto nelle popolazioni del Marghine-Goceano.

#### Criteri IUCN applicati.

L'assegnazione di *F. morisiana* subsp. *morisiana* a una categoria di rischio è stata effettuata sulla base del criterio B.

#### Criterio B

##### Sottocriteri

B1 – *Areale Regionale (EOO)*: 1245 km<sup>2</sup>.

B2 – *Superficie occupata (AOO)*: 52 km<sup>2</sup> (griglia di 2x2 km).

##### Opzioni

a) Numero di "locations": sulla base delle minacce

osservate, possono essere identificate 3 distinte *locations*: 1) tutte le stazioni dell'area del massiccio del Gennargentu, tranne quelle interessate da turismo estivo e invernale (Punta Paulinu, Funtana Cungiada, tra monte Iscudu e Serra Artilai, parte alta del Rio Aratu, Monte Bruttu, prati umidi presso Nuraghe Bau 'e Tanca) sono soggette a disturbi derivanti prevalentemente da cambiamenti di uso del suolo legati alle attività pastorali (intensificazione o riduzione del carico di bestiame, tipo di bestiame, lunghezza del periodo di residenza del bestiame); 2) le popolazioni delle zone a più alta frequentazione turistica invernale (sci) e primaverile-estiva (trekking) (Bruncu Spina, Monte Spada, Punta La Marmora - Perda Crapias) sono soggette ad una forte pressione antropica diretta e indiretta, causata anche dalla costruzione di strade e infrastrutture; 3) le popolazioni del Marghine-Goceano (Monte Rasu, Punta Masiennera, Mandra Pudatta, Orrosile-S'Ena de Lottori, Fontana Arile), anch'esse minacciate dai cambiamenti delle attività pastorali, sono inoltre soggette alla colonizzazione da parte di comunità arbustive e forestali.

b) (iii) *Declino della qualità/estensione dell'habitat*: è stato stimato o verificato direttamente un declino in 5 stazioni su 14 (35,7%), principalmente nell'area del Marghine-Goceano, nella quale negli ultimi 60 anni si è avuto un incremento notevole della copertura forestale e un declino rapido degli ovini pascolanti (FARRIS *et al.*, 2010). Negli altri casi si ha una situazione stabile, ma in nessuna stazione la qualità dell'habitat può essere considerata in miglioramento.

b) (iv) *Declino del numero di locations o subpopolazioni*: soprattutto alle quote più basse (< 1200 m s.l.m.), a causa delle minacce individuate e dell'assenza di misure di conservazione *in situ*, che prevedano il sostegno della pastorizia nei territori montani e il controllo delle comunità arbustive in espansione, è possibile ipotizzare una riduzione del numero di località in cui si rinviene la specie: soprattutto nel Marghine-Goceano le comunità erbacee a *F. morisiana* subsp. *morisiana* occupano aree limitate a pochi ettari, talvolta anche meno.

#### Categoria di rischio.

Sulla base dei dati disponibili è stato possibile calcolare un EOO inferiore a 20.000 km<sup>2</sup>, un'AOO inferiore a 2.000 km<sup>2</sup> e identificare 3 distinte *locations*; inoltre, è stato verificato o stimato un declino della qualità dell'habitat che interessa oltre 1/3 delle popolazioni, alcune delle quali sono a rischio di scomparsa. Categoria di rischio: *Vulnerable* (VU), B1ab(iii,iv)+B2ab(iii,iv).

**Interazioni con la popolazione globale.** La popolazione sarda corrisponde alla popolazione globale.

**Status alla scala "regionale/globale":** *Vulnerable* (VU), B1ab(iii,iv)+B2ab(iii,iv).

- *status* a scala globale/nazionale: *Not evaluated* (NE).  
- precedente attribuzione a livello nazionale: nessuna.

**Strategie/Azioni di conservazione e normativa.**

*F. morisiana* subsp. *morisiana* non risulta inserita in nessuna lista di specie vegetali protette a livello locale, regionale o internazionale. Tutto l'areale di distribuzione attualmente conosciuto ricade in due soli Siti di Importanza Comunitaria (SIC): ITB021103-Monti del Gennargentu e ITB011102-Catena del Marghine e del Goceano. Questi coincidono in parte con le Important Plant Areas (IPAs) SAR17-Golfo di Orosei e Gennargentu e SAR12-Catena del Marghine e del Goceano e Altopiano di Campeda, individuate per la Sardegna (BLASI *et al.*, 2010). Attualmente non sono in atto misure di conservazione *in situ* ed *ex situ* per la specie.

## LETTERATURA CITATA

- ARRIGONI P.V., 1982 – *Le piante endemiche della Sardegna – 101 Festuca morisiana* Parlatore. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 21: 349-353.
- , 1986 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione del Monte Gennargentu, in Sardegna*. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 25: 63-96.
- BACCHETTA G., PONTECORVO C., 2005 – *Contribution to the knowledge of the endemic vascular flora of Ilesiente (SW Sardinia-Italy)*. Candollea, 60: 481-501.
- BLASI C., CAPOTORTI G., COPIZ R., GUIDA D.; MOLLO B., SMIRAGLIA D.; ZAVATTERO L., 2014 – *Classification and mapping of the ecoregions of Italy*. Plant Biosyst., 148(6): 1255-1345.
- 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.
- BLASI C., TILIA A., ROSATI L., DEL VICO E., COPIZ R., CIASCHETTI G., BURRASCANO S., 2012 – *Geographical and ecological differentiation in Italian mesophilous pastures referred to the alliance Cynosurion cristati Tx. 1947*. Phytocoenologia, 41: 217-229.
- FARRIS E., FILIGHEDDU R., DEIANA P., FARRIS G.A., GARAU G., 2010 – *Short-term effects on sheep pastureland due to grazing abandonment in a Western Mediterranean island ecosystem: a multidisciplinary approach*. J. Nat. Conserv., 18: 258-267.
- FARRIS E., ROSATI L., SECCHI Z., FILIGHEDDU R., 2013 – *Are all pastures eligible for conservation? A phytosociological survey of the Sardinian-Corsican province as a basic tool for the Habitats Directive*. Plant Biosyst., 147: 931-946.
- IUCN, 2012 – *Threats Classification Scheme (Version 3.2)* <http://www.iucnredlist.org/technicaldocuments/classification-schemes/threats-classification-scheme>. Ultimo accesso: 22 Agosto 2014.
- NIMIS P. 1980 – *Vegetazione altimontana ad arbusti spinosi del sistema sardo-corso. Associazioni vegetali*. In: PIGNATTI WIKUS E., PIGNATTI S., NIMIS P., AVANZINI A. (Eds), *La vegetazione ad arbusti spinosi emisferici: contributo alla interpretazione delle fasce di vegetazione delle alte montagne dell'Italia mediterranea*. Collana Prog. Finalizzato AQ/1/79: Promozione Qualità Ambiente Roma: C.N.R., pp. 45-52.
- 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.global-bioclimatics.org/form/maps.htm> Ultimo accesso: 20 Agosto 2014.

## AUTORI

Alfredo Maccioni ([amaccioni@unica.it](mailto:amaccioni@unica.it)), Centro Conservazione Biodiversità (CCB), Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università di Cagliari, Viale Sant'Ignazio da Laconi 13, 09123 Cagliari  
Emmanuele Farri ([emfa@uniss.it](mailto:emfa@uniss.it)), Dipartimento di Scienze della Natura e del Territorio, Università di Sassari, Via Piandanna 4, 07100 Sassari

## *Genista tyrrhena* Vals. subsp. *pontiana* Brullo & De Marco

S. ERCOLE, E. LATTANZI, A. TILIA, C. BLASI

### Nomenclatura:

Nome scientifico: *Genista tyrrhena* Vals.  
subsp. *pontiana* Brullo & De Marco  
Famiglia: *Fabaceae*  
Nome comune: Ginestra delle Pontine

**Descrizione.** Arbusto eretto o alberello, robusto, alto fino a 2,5 m. Rami flessuosi alterni o subopposti, sericeo-pelosi, striati e ottusi agli apici. Foglie trifogliate, caduche, sessili, a foglioline lineari-lanceolate, di 7-12 mm, revolute, sericee. Infiorescenza (5-12 cm) con 10-30 fiori; brattee lunghe 3-13 mm, più lunghe del pedicello, strette bratteole (1,8-2 mm) inserite alla base del calice. Calice sericeo conico-campanulato (3,5-5,5 mm) con venature sottili; labbra inferiori più lunghe di quelle superiori, con denti diseguali. Corolla gialla, ovato-subcircolare, arrotondata all'apice, 9-11×7-8 mm, pelosa nel retro. Ali 8-9 mm, con un ciuffo di peli sulle gibbosità basali; carena 8-10 mm, pelosa su entrambe le facce. Antere oblungo-lanceolate, apiculate, 1,2-1,4 mm. Legume ovato con becco, 10-11 mm, completamente pubescente (BACCHETTA *et al.*, 2011).

**Biologia.** Nanofanerofita la cui fioritura si può osservare tra aprile e giugno. Il numero cromosomico è  $2n = 48+(0-2B, 72, 96)$ , determinato su materiale proveniente da Monte Pellegrino (Zannone, Isole Ponziane, LT) (BACCHETTA *et al.*, 2011, 2012).

**Ecologia.** Arbusteti termo-mediterranei su suoli vulcanici, dal livello del mare fino a 280 m di quota. *Genista tyrrhena* subsp. *pontiana* caratterizza le cenosi di macchia secondaria, incluse nella serie del *Cyclamino repandi-Quercus ilicis sigmetum*, diffuse lungo i versanti meridionali e pianori dell'isola di Ponza, estendendosi anche nei versanti settentrionali (STANISCI *et al.*, 2004, 2005; BLASI *et al.*, 2010a). L'entità partecipa alle comunità di macchia alta ascrivibili all'associazione *Myrto communis-Pistacietum lentisci* (Molinier 1954) Rivas-Martínez 1975 e domina le cenosi di macchia bassa inquadrabili nell'associazione *Erico multiflorae-Genistetum tyrrhena* Biondi 1997. Tali arbusteti, ricchi di specie caratteristiche dell'ordine *Lavanduletalia stoechadis* Br.-Bl. in

Br.-Bl., Molinier et Wagner 1940 em. Rivas-Martínez 1968 e della classe *Cisto-Lavanduletea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier et Wagner 1940, sono molto diffusi sull'isola, occupando ampi settori e gran parte dei terrazzamenti abbandonati (STANISCI *et al.*, 2005). Studi recenti hanno mostrato che nella macchia a *G. tyrrhena* subsp. *pontiana* la presenza di specie esotiche è molto ridotta; il *taxon* tende a formare popolamenti densi, nei quali non permangono molte nicchie idonee all'ingresso di aliene (PRETTO *et al.*, 2010). L'entità caratterizza anche le garighe con *Lavandula stoechas* L., *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz e *Cistus* sp. pl. delle aree percorse da incendi ed entra nei prati a *Brachypodium retusum* (Pers.) P.Beauv.; inoltre riesce a colonizzare anche i versanti più scoscesi e le alte falesie riolitiche prospicienti il mare.

### Distribuzione in Italia.

**Regione biogeografica:** in base alla classificazione ecoregionale del territorio italiano, le località di distribuzione della Ginestra delle Pontine appartengono alla Divisione Mediterranea e alla Provincia Tirrenica; in particolare, Ponza e Palmarola rientrano nella Sezione Tirrenica meridionale e nella Sottosezione Campana occidentale, mentre Zannone ricade nella Sezione Tirrenica centro-settentrionale e nella Sottosezione Laziale meridionale (BLASI *et al.*, 2014). Nella classificazione biogeografica di RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2004) l'area di diffusione di questa entità ricade nella Regione biogeografica Mediterranea, Subregione del Mediterraneo occidentale, Provincia Italo-Tirrenica, Subprovincia costiera italiana occidentale.

**Regioni amministrative:** Lazio.

**Numero di stazioni:** *G. tyrrhena* subsp. *pontiana* è esclusiva dell'arcipelago pontino (Latina), in particolare del gruppo nord-occidentale (Ponza, Palmarola, Zannone), situato a circa 30 km a sud del promontorio del Circeo. Il *taxon* è presente a Ponza con popolamenti molto estesi distribuiti in tutta l'isola (estensione dell'isola: 755 ha, calcolata sui limiti amministrativi Istat, censim. 2011); è segnalata a Zannone (105 ha), Palmarola (125 ha) e sull'isolotto di Gavi (18 ha).

Già negli anni '70 l'entità veniva indicata, con il binomio *G. ephedroides* DC., come copiosissima nelle isole di questo gruppo delle Ponziane, indicando come possibili cause di diffusione l'abbandono dei coltivi e la difficoltà di eliminare la pianta con il taglio, a causa della durezza del legno (ANZALONE, CAPUTO, 1974-1975). Opinione degli Autori è che la pianta sia probabilmente divenuta molto più diffusa rispetto a quanto indicato da BÉGUINOT (1902, 1905) nei primi del '900. Nel corso del secolo scorso a Ponza sono state progressivamente abbandonate gran parte delle coltivazioni. Le aree coltivate, impostate per la maggior parte su terrazzamenti in ragione della complessa morfologia dell'isola, nel 1955 coprivano il 70% del territorio; in 60 anni di progressivo abbandono si sono ridotte notevolmente, arrivando ad occupare solo il 10% dell'isola (STANISCI, PEZZOTTA, 1993; STANISCI *et al.*, 2005). Questo fenomeno di abbandono ha innescato dinamiche successionali di ricolonizzazione da parte della vegetazione spontanea. È documentato, infatti, che già nel decennio scorso la macchia endemica a dominanza di *G. tyrrhena* subsp. *pontiana* copriva circa il 50% della superficie di Ponza (STANISCI *et al.*, 2005). Oggi il paesaggio vegetale dell'isola è fortemente connotato da questa entità, che dimostra un'elevata capacità di colonizzazione sia dei terrazzamenti abbandonati, che di ambiti più acclivi. Il *taxon* mostra una buona capacità di ripresa dopo il passaggio del fuoco; inoltre il verificarsi degli incendi, piuttosto frequente, fa sì che la dinamica successionale rimanga bloccata e che la macchia a *Genista* persista a scapito degli stadi vegetazionali più maturi. L'entità non è presente nelle isole del gruppo sud-orientale dell'arcipelago pontino, costituito da Ventotene e Santo Stefano, con l'eccezione di un sito a Ventotene, lungo un filare tra due campi, in cui è stata introdotta nel passato (ANZALONE, CAPUTO, 1974-1975; ANZALONE *et al.*, 2010).

L'entità è stata introdotta anche nell'isola di Ischia. Nel 1967 veniva segnalata una *Genista*, con il binomio di *G. ephedroides*, in località S. Montano, Lacco Ameno (ANZALONE, 1967). Più di recente, nella flora dell'isola, RICCIARDI *et al.* (2004) ipotizzavano si trattasse di *G. gasparrinii*, forse introdotta sull'isola da Gussone. Gli Autori segnalavano però la necessità di ulteriori studi in merito. Recenti lavori hanno approfondito la questione, analizzando la popolazione di Ischia su base morfologica e molecolare, e dimostrando che essa va riferita a *G. tyrrhena* subsp. *pontiana* (DE CASTRO *et al.*, 2013). Inoltre indagini sul luogo e ricerche storiche ed etnobotaniche confermano l'introduzione volontaria: l'entità sarebbe stata portata da Ponza dopo l'ultima guerra, per mano di un confinato politico (DE CASTRO, GARGIULO, 2012; DE CASTRO *et al.*, 2013).

**Tipo corologico e areale globale.** Endemismo tirrenico esclusivo dell'arcipelago delle Isole Ponziane (LT).

**Minacce.** Allo stato attuale il *taxon* non sembra essere sottoposto ad alcuna minaccia di rilievo.

**Criteri IUCN applicati.** Sulla base dei dati disponibili è possibile applicare il criterio B.

### Criterio B

#### Sottocriteri

B1 – *Areale Regionale (EOO)*: 63,79 km<sup>2</sup>.

B2 – *Superficie occupata (AOO)*: 28 km<sup>2</sup>.

#### Opzioni

Nonostante i valori di EOO e AOO siano coerenti con le categorie CR ed EN, il *taxon* allo stato attuale non mostra trend di declino, né è sottoposto a minacce evidenti. Pertanto non soddisfa nessuno dei criteri di inclusione nelle categorie di minaccia IUCN.

**Categoria di rischio.** L'entità risulta a minor rischio, *Least Concern* (LC).

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

**Status alla scala "regionale/globale":** *Least Concern* (LC);

- precedente attribuzione a livello regionale/globale: LC (BACCHETTA *et al.*, 2011).

#### Strategie/Azioni di conservazione e normativa.

L'entità non è protetta da alcuna normativa specifica. Le isole che ospitano le popolazioni della Ginestra delle Pontine ricadono all'interno di aree soggette a diverse forme di tutela: Zannone dal 1979 fa parte del Parco Nazionale del Circeo e con Palmarola rientra in un SIC (IT6040020); l'arcipelago pontino ricade interamente nella ZPS "Isole di Ponza, Palmarola, Zannone, Ventotene e S. Stefano" (IT6040019). Inoltre Zannone e Palmarola sono state segnalate come IPA (LAZ22) (BLASI *et al.*, 2010b).

**Note.** *G. tyrrhena* subsp. *pontiana* è stata descritta nel 2011, nell'ambito di un lavoro di revisione del complesso di *G. ephedroides* (BACCHETTA *et al.*, 2011). All'interno di *G. tyrrhena* Vals., descritta come specie endemica delle isole del Tirreno (Valsecchi, 1986), la sottospecie *pontiana* Brullo *et De Marco* differenzia le popolazioni delle Isole Ponziane da quelle delle Eolie, dove è presente la sottospecie nominale. Tale distinzione è comprovata su base morfologica, carioologica e molecolare (BACCHETTA *et al.*, 2012). D'altra parte il gruppo di *G. ephedroides* e la sezione *Spartocarpus* Spach sono stati indagati in numerosi studi dal punto di vista sistematico filogenetico e carioologico (DE MARCO *et al.*, 1987; ESTABROOK, 2001; DE CASTRO *et al.*, 2002; CUSMA VELARI *et al.*, 2011; BACCHETTA *et al.*, 2012).

Dal punto di vista etnobotanico il *taxon*, noto a Ponza con il nome locale di "vastaccetta" o "uastaccetta", ovvero guasta-accetta, per la durezza del suo legno che poteva danneggiare la lama delle accette, ha avuto numerosi usi sia nell'artigianato, sia come combustibile nei forni per il pane (STANISCI, PEZZOTTA, 1993; DE CASTRO *et al.*, 2013).

*Ringraziamenti* – Si ringrazia il Dr. Carlo Percopo per il supporto fornito nelle attività di campo.

#### LETTERATURA CITATA

- ANZALONE B., 1967 – *Piante notevoli e nuove per il Lazio, Caserta e l'Isola di Ischia*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 72 (1965): 693-698.
- ANZALONE B., CAPUTO G., 1974-1975 – *Flora e vegetazione delle isole Ponziane (Golfo di Gaeta)*. Delpinoa n.s., 16-17: 1-184.
- ANZALONE B., IBERITE M., LATTANZI E., 2010 – *Flora vascolare del Lazio*. Inform. Bot. Ital., 42(1): 187-317.
- BACCHETTA G., BRULLO S., CUSMA VELARI T., FEOLI CHIAPPELLA L., KOSOVEL V., 2011 – *Taxonomic notes on the Genista ephedroides Group (Fabaceae) from the Mediterranean Area*. Novon, 21(1): 4-19.
- BACCHETTA G., BRULLO S., CUSMA VELARI T., FEOLI CHIAPPELLA L., KOSOVEL V., 2012 – *Analysis of the Genista ephedroides group (Fabaceae) based on karyological, molecular and morphological data*. Caryologia, 65(1): 47-61.
- BÉGUINOT A., 1902 – *L'Arcipelago ponziano e la sua Flora*. Boll. Soc. Geogr. Ital., 39: 1-80 (estr.).
- , 1905 – *La vegetazione delle isole Ponziane e Napoletane*. Ann. Bot., 3: 181-453.
- BLASI C., CAPOTORTI G., COPIZ R., GUIDA D., MOLLO B., SMIRAGLIA D., ZAVATTERO L., 2014 – *Classification and mapping of the ecoregions of Italy*. Plant Biosyst., 148(6): 1255-1345.
- BLASI C., DI PIETRO R., FILIBECK G., FILESI L., ERCOLE S., ROSATI L., 2010a – *Le Serie di vegetazione della regione Lazio*. In: BLASI C. (Ed.), *La Vegetazione d'Italia*: 281-309. Palombi & Partner S.r.l., Roma.
- BLASI C., MARIGNANI M., COPIZ R., FIPALDINI M., DEL VICO E. (Eds.), 2010b – *Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d'Italia: il presente e il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico*. Progetto Artiser, Roma. 224 pp.
- CUSMA VELARI T., FEOLI CHIAPPELLA L., KOSOVEL V., 2011 – *A karyological study of Genista sect. Spartocarpus Spach (Cytiseae-Fabaceae)*. Webbia, 66(1): 57-68.
- DE CASTRO O., COZZOLINO S., JURY S.L., CAPUTO P., 2002 – *Molecular relationships in Genista L. Sect. Spartocarpus Spach (Fabaceae)*. Plant Syst. Evol., 231: 91-108.
- DE CASTRO O., GARGIULO R., 2012 – *Notulae alla Checklist della flora vascolare italiana: 1940-1941*. Inform. Bot. Ital., 44(2): 394.
- DE CASTRO O., VALLARIELLO R., DEL GUACCHIO E., 2013 – *Integration of morphology, genetics, historical and ethnobotanical data: a case of an enigmatic Genista (Fabaceae) from Ischia Island (southern Italy)*. Phytotaxa, 82(2): 64-68.
- DE MARCO G., ALTIERI A., ESTABROOK G.F., 1987 – *Relazioni evolutive e biogeografiche dei popolamenti ad areale disgiunto di Genista ephedroides DC*. Biogeographia, 11: 115-130.
- ESTABROOK G.F., 2001 – *Vicariance or dispersal: The use of natural historical data to test competing hypotheses of disjunction on the Tyrrhenian coast*. J. Biogeogr., 28: 95-103.
- PRETTO F., CELESTI-GRAPPO L., CARLI E., BLASI C., 2010 – *Influence of past land use and current human disturbance on non-native plant species on small Italian islands*. Plant Ecol., 210(2): 225-239.
- RICCIARDI M., NAZZARO R., CAPUTO G., DE NATALE A., VALLARIELLO G., 2004 – *La flora dell'isola d'Ischia (Golfo di Napoli)*. Webbia, 59(1): 1-113.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DÍAZ T.E., 2004 – *Biogeographic map of Europe*. Cartographic Service, Univ. León, Spain. Sito internet: <http://www.global-bioclimatics.org/form/maps.htm>. Ultimo accesso: 19 Gennaio 2014.
- STANISCI A., FEOLA S., BLASI C., 2005 – *Map of vegetation series of Ponza island (central Italy)*. Lazaroa, 26: 93-113.
- STANISCI A., FEOLA S., CARRANZA M.L., BLASI C., 2004 – *Unità di vegetazione naturale potenziale e incidenza degli incendi nell'isola di Ponza (Italia centrale)*. Fitosociologia, 41(1) suppl.1: 79-83.
- STANISCI A., PEZZOTTA M., 1993 – *Trasformazioni nel paesaggio vegetale delle isole Ponziane (Lazio, Italia centrale)*. Coll. Phytosoc., 21: 489-509.
- VALSECCHI F., 1986 – *Due nuove specie del genere Genista L. nel Mediterraneo*. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 25: 143-147.

#### AUTORI

Stefania Ercole ([stefania.ercole@isprambiente.it](mailto:stefania.ercole@isprambiente.it)), Dipartimento Difesa della Natura, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Via Vitaliano Brancati 60, 00144 Roma  
 Edda Lattanzi, Agnese Tilia, Carlo Blasi, Dipartimento di Biologia Ambientale, "Sapienza" Università di Roma, Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma

## *Hellenocarum multiflorum* (Sm.) H. Wolff

E.V. PERRINO, R.P. WAGENSOMMER, F. CARRUGGIO, F. MANTINO, A. CRISTAUDO, L. FORTE, P. MEDAGLI

### Nomenclatura

Nome scientifico: *Hellenocarum multiflorum* (Sm.) H. WolffSinonimi: *Carum multiflorum* (Sm.) Boiss.; *Athamanta multiflora* Sm.Famiglia: *Apiaceae*

Nome comune: Kümmel di Grecia

**Descrizione.** Pianta perenne, alta 40-70 cm, con fusti cilindrici, glabri e ramosi, rigidi. Foglie basali con lamina a contorno triangolare, tanto lunga che larga (1-2 dm), 3-4 pennatosetta con segmenti di 3° ordine a perimetro lanceolato (3 × 5 mm circa) con 1-2 denti arrotondati lunghi 1 mm su ciascun lato; segmenti di ogni ordine con inserzione regolarmente opposta. Ombrelle numerose a 15-20 (5-28) raggi; brattee (1-2 × 5-10 mm) numerose, persistenti, rivolte verso il basso. Petali bianchi (1 mm). Frutto 2-3 mm con stili patenti (PIGNATTI, 1982).

**Biologia.** Specie casmofita a fioritura primaverile (CONTI *et al.*, 1992), con corredo cromosomico:  $2n = 20$  (BRULLO *et al.*, 1994; PAPINI *et al.*, 2007).

La specie è semelpara (L. Forte, M. Campochiaro, dati inediti) e non forma una banca semi persistente nel suolo, in quanto i semi con il tempo tendono a perdere la vitalità. La completa maturazione dei frutti avviene intorno alla prima decade di luglio e la germinazione dei semi è autunnale, coincidente con la ripresa delle precipitazioni dopo il periodo arido estivo. Il processo germinativo, infatti, avviene in maniera rapida, con tempi medi di germinazione (MTG) pari a circa 15 giorni e con elevate percentuali di germinazione alle temperature comprese tra 15 e 18 °C, mentre le temperature più alte (24 °C) determinano termoinibizione e quelle più basse risultano inefficaci (L. Forte, F. Carruggio, F. Mantino, dati inediti). Al carattere monocarpico della specie si deve aggiungere che, talvolta, alcuni individui non sono in grado di completare il loro ciclo vitale, in quanto alla produzione di fiori non segue quella dei frutti (PERRINO, FALCICCHIO, 2011).

**Ecologia.** Il Kümmel di Grecia è una casmofita che vegeta, con popolazioni spesso costituite da un ridotto

numero di individui, su rupi calcaree generalmente esposte verso nord o, limitatamente alle località salentine tra Otranto e Leuca, verso sud-est; si rinviene su pareti ad elevata inclinazione, dal livello del mare fino a circa 600 m di quota.

Essa convive con altri *taxa* rupicoli di interesse conservazionistico come *Athamanta sicula* L., *A. leucadea* (Guss.) K. Koch subsp. *leucadea*, *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. subsp. *megalocarpa* (Hauskn.) T.R. Dudley, *Campanula versicolor* Andrews, *Centaurea leucadea* Lacaïta, *Centaurea japygica* (Lacaïta) Brullo, *Piptatherum holciforme* (M. Bieb.) Roem. & Schult. e *Scrophularia lucida* L. Dal punto di vista vegetazionale è presente nelle seguenti comunità vegetali: *Aurinio-Centaureetum apulae* Bianco, Brullo, Pignatti E. & Pignatti S. 1988, *Campanulo-Aurinetum leucadeae* Bianco, Brullo, Pignatti E. & Pignatti S. 1988, *Iberido-Athamantetum siculae* Terzi & D'Amico 2008 e *Piptathero-Campauletum versicoloris* Terzi & D'Amico 2008 (BIANCO *et al.*, 1988; TERZI, D'AMICO, 2008).

### Distribuzione in Italia.

**Regione biogeografica:** dal punto di vista ecoregionale tutte le popolazioni ricadono nella Divisione Mediterranea, Provincia Adriatica, Sezione Adriatica meridionale, Subsezione delle Murge e del Salento (BLASI *et al.*, 2014). Per quanto riguarda l'inquadramento biogeografico, la popolazione della Basilicata ricade nella Sottoregione Mediterraneo-occidentale (a), Provincia Italo-Tirrenica (20) e Sottoprovincia Italo-occidentale costiera (d), mentre le popolazioni pugliesi rientrano nella Sottoregione Mediterraneo-orientale (b), Provincia Adriatica (21) e Sottoprovincia Pugliese (a) (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2004).

**Regioni amministrative:** Puglia e Basilicata (CONTI *et al.*, 2005).

**Numero di stazioni:** specie nota in varie stazioni della Puglia centro-meridionale ed in Basilicata. Si tratta di località inedite o desunte dai contributi di BIANCO, SARFATTI (1961), BIANCO *et al.* (1981-82, 1985, 1988), MEDAGLI, GAMBETTA (2003), TERZI, D'AMICO (2008), BELLINI *et al.* (2014) e FRASSANITO *et al.* (2014). In Puglia sono note le seguenti stazioni: la Rocca (Gravina in Puglia, Ba), Murgia di Lama

Torta (Gravina in Puglia, Ba), Jazzo di Cristo (Poggiorsini, Ba), Jazzo Madama (Gravina in Puglia, Ba), Murgia di Lamapera (Gravina in Puglia, Ba), la Gravinella (Santeramo, Ba), Monte San Nicola (Monopoli, Ba), Gravina di San Biagio (Ostuni, Br), Santa Maria di Agnano (Ostuni, Br), Gravina di Laterza (Laterza, Ta), Gravina del Varco (Laterza, Ta), Gravina di Castellaneta (Castellaneta, Ta), Grotta San Biagio (Palagianello, Ta), Gravina di Palagianello (Palagianello, Ta), Gravina di Petruscio (Mottola, Ta), Gravina di Colombato (Massafra, Ta), Gravina della Madonna della Scala (Massafra, Ta), Bosco delle Pianelle (Martina Franca, Ta), Gravina Gennarini (Statte, Ta), Torre di Uluzzo (Nardò, Le), Montagna Spaccata (Galatone, Le), Taviano (Le), Serra Calaturo (Alliste, Le), Canale di Pera (Ugento, Le), Capo S. Maria di Leuca (Castrignano del Capo, Le), Ciolo (Gagliano del Capo, Le), Torre Novaglie (Alessano, Le), Lama di Corsano (Corsano, Le), Marina Serra (Tricase, Le), Tricase (Le), Tricase Porto (Tricase, Le), Terrarossa (Santa Cesarea Terme, Le), Torre Minervino (Santa Cesarea Terme, Le), Porto Badisco (Otranto, Le), Torre S. Emiliano (Otranto, Le). In Basilicata è nota presso la Gravina di Matera (Mt).

**Tipo corologico e areale globale.** Entità a distribuzione est-mediterranea. Le popolazioni italiane rappresentano il limite occidentale di distribuzione della specie (HAND, 2011).

**Minacce.** Secondo lo schema di classificazione IUCN (2012), sono state individuate le seguenti minacce:

Minaccia 6.1: *Recreational Activities*. In alcuni casi le pareti rocciose in cui si rinvengono le popolazioni sono interessate da *rock-climbing*, attività che compromette lo stato di conservazione.

Minaccia 7.1.1: *Increase in Fire Frequency/Intensity*. Gli incendi, piuttosto frequenti nell'area di presenza della specie, sono fortemente dannosi, soprattutto nel periodo che precede la disseminazione. Essi colpiscono in particolare gli esemplari che crescono su piccole rupi circondate dai pascoli.

Minaccia 7.3: *Other ecosystem modifications*. Molte popolazioni presentano un numero ridotto o estremamente ridotto di individui, per cui in questi casi anche lievi modifiche degli habitat possono determinare, in tempi brevi, la loro scomparsa.

#### Criteri IUCN applicati.

Sulla base dei dati disponibili è stato possibile applicare i criteri B e C (IUCN, 2014a).

#### Criterio B

##### Sottocriteri

B1 - *Areale Regionale (EOO)*: 8.300 km<sup>2</sup> (con il metodo del convex hull).

B2 - *Superficie occupata (AOO)*: 136 km<sup>2</sup> (con griglia fissa 2x2 km).

##### Opzioni

a) *Numero di locations*: sulla base delle minacce rico-

nosciute e dei siti di presenza noti, si individuano più di 10 *locations*.

b) (i, ii, iv, v) *Declino continuo*: nonostante l'inclusione delle stazioni di presenza della specie in diverse aree protette e, non essendo previste specifiche azioni di tutela, a causa delle minacce indicate è possibile prevedere una riduzione di EOO, AOO, numero di *locations* e numero di individui maturi.

#### Criterio C

*Numero di individui maturi*: < 2.500.

Le stazioni di presenza della specie sono caratterizzate da un numero di individui maturi sempre molto ridotto. Alcune stazioni della Murgia barese e materana sono state monitorate nel corso degli ultimi anni, e, in tali popolazioni, il numero di individui maturi oscilla tra 8 e 40.

Pertanto, considerando che sono ad oggi note circa 40 stazioni della specie in Italia, è possibile stimare un numero di individui maturi inferiore a 1.500.

##### Sottocriteri

C2 - *Declino continuo*: cfr. sopra (criterio B).

##### Opzioni

a) (i) *Numero di individui maturi in ciascuna subpopolazione*: < 1.000.

È possibile individuare 2 subpopolazioni distinte: una è costituita dalle stazioni in provincia di Lecce, che risultano isolate dalle restanti stazioni, che a loro volta costituiscono la seconda subpopolazione.

#### Categoria di rischio.

*Criterio B* – L'EOO inferiore a 20.000 km<sup>2</sup>, l'AOO inferiore a 500 km<sup>2</sup> e il declino previsto non sono sufficienti per far ricadere questa entità in una delle categorie di minaccia, in quanto il numero di *locations* è superiore a 10, l'areale non è severamente frammentato e non si riscontrano estreme fluttuazioni di AOO, EOO, *locations* o numero di individui.

*Criterio C* – La specie ricade in *Vulnerable*.

Categoria di rischio: *Vulnerable*, VU C2a(i).

**Interazione con la popolazione globale.** Le popolazioni più vicine all'Italia si trovano in Albania, nella penisola del Karaburun (Golfo di Valona) ad una distanza di circa 80 km in linea d'aria (P. Medagli, dati inediti). È difficile ipotizzare uno scambio genetico tra le popolazioni italiane e quelle est-europee, anche se non lo si può completamente escludere, soprattutto tra quelle salentine ed albanesi.

**Status alla scala "regionale"**: *Vulnerable*, VU C2a(i).

- *status* alla scala globale: *Not Evaluated* (NE) (IUCN, 2014b).

- *status* a livello europeo: *Not Evaluated* (NE) (BILZ *et al.*, 2011).

- precedente attribuzione a livello nazionale: *Rare* (R) (CONTI *et al.*, 1992), *Lower risk* (LR) (CONTI *et al.*, 1997).

- precedente attribuzione a livello regionale: *Endangered* (EN) per la Puglia, *Critically endangered* (CR) per la Basilicata (CONTI *et al.*, 1997).

**Strategie/azioni di conservazione e normativa.**

Le stazioni delle province di Bari e Taranto rientrano nelle seguenti aree protette: Parco Nazionale dell'Alta Murgia, Parco Naturale Regionale "Terra delle Gravine" e Riserva Naturale Regionale Orientata "Bosco delle Pianelle", oltre che nei SIC/ZPS IT9120007 "Murgia Alta" e IT9130007 "Area delle Gravine". Le stazioni salentine ricadono nel Parco Naturale Regionale "Costa Otranto - S. Maria di Leuca e Bosco di Tricase" e in numerosi siti della Rete Natura 2000: SIC IT9150007 "Torre Uluzzo"; SIC IT915008 "Montagna Spaccata e Rupì di San Mauro"; SIC IT915009 "Litorale di Ugento"; SIC IT9150002 "Costa Otranto - S. Maria di Leuca". Quelle lucane, infine, nel "Parco Regionale Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano" presso la Gravina di Matera.

Le stazioni rupicole di *Hellenocarum multiflorum* rientrano nell'habitat "Pareti rocciose con vegetazione casmofitica" (codice 8210), tutelato dalla Direttiva 92/43/EEC (EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, 2007; BIONDI, BLASI, 2009; PERRINO, WAGENSOMMER, 2013).

Dal 2009, nell'ambito del progetto "GRASTEPP", alcune popolazioni sono state oggetto di azioni di conservazione, sia *ex situ* in *seed bank*, presso la Banca del Germoplasma del Museo Orto Botanico dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" (BG-MOBB), sia *in situ* mediante interventi di rafforzamento delle popolazioni effettuati tramite semina. Attualmente sono conservate presso BG-MOBB due accessioni e sono stati effettuati due interventi di traslocazione (FORTE *et al.*, 2014).

Azioni di conservazione raccomandate:

3.3.1 *Species management. Reintroduction.* Azioni di traslocazione sono raccomandate sia mediante rafforzamento, in stazioni con popolazioni ridotte, sia mediante reintroduzione, dove per cause naturali o antropiche la specie risulta estinta. Anche la ripetizione nelle stesse stazioni in anni successivi delle azioni di traslocazione già effettuate è raccomandata perché aumenta le probabilità del successo a lungo termine degli interventi di conservazione (GUERRANT, KAYE, 2007). Tali ripetizioni, inoltre, sono tanto più necessarie nel caso di una specie semelpara, come *Hellenocarum multiflorum*, in quanto determinano la diversificazione per classi di età della popolazione (ROSSI *et al.*, 2013).

3.4.2 *Genome resource bank.* È auspicabile l'aumento del numero di accessioni conservate *ex situ* in *seed bank* al fine di preservare al meglio la variabilità genetica espressa nel territorio pugliese e lucano.

**LETTERATURA CITATA**

BELLINI F., DURSI F., PERRINO E.V., WAGENSOMMER R.P., 2014 - *Caratterizzazione floristica di aree di proprietà pubblica per la reintroduzione delle specie vegetali in situ - Il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine.* In: REGIONE PUGLIA - UFFICIO PARCHI E TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ (a cura di), *Grastepp: tra Gravine e Steppe. Azioni per la conservazione della biodiversità nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia e nel Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine.* Rapporto Finale: 105-115. Never Before Italia srl, Castellana Grotte (Bari).

- REGIONALE Terra delle Gravine. Rapporto Finale: 117-127. Never Before Italia srl, Castellana Grotte (BA).
- BIANCO P., BRULLO S., PIGNATTI E., PIGNATTI S., 1988 - *La vegetazione delle rupi calcaree della Puglia.* Braun-Blanquetia, 2: 133-151.
- BIANCO P., CASTELLANO M.A., PIRO G., SCHIRONE B., 1981-82 - *Note sulle campanule rupicole italiane: Distribuzione di Campanula versicolor Andrews.* Ann. Fac. Agraria Univ. Bari, 32: 225-246.
- BIANCO P., MEDAGLI P., RUGGIERO L., D'EMERICO S., 1985 - *Nuovi rinvenimenti floristici lungo le coste della provincia di Lecce.* Thalassia Salentina, 15: 89-103.
- BIANCO P., SARFATTI G., 1961 - *Stazioni di roccia a Monte S. Nicola (Monopoli, Puglia) con osservazioni sull'areale di Campanula versicolor Sib. et Sm., Carum multiflorum Boiss. e Scrophularia lucida L.* Nuovo Giorn. Bot. Ital., 68(1-2): 21-35.
- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N., LANSDOWN R.V., 2011 - *European Red List of Vascular Plants.* Publications Office European Union, Luxembourg.
- BIONDI E., BLASI C. (Eds.), 2009 - *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE.* <http://vnr.unipg.it/habitat/>. Ultimo accesso: 20 Ottobre 2014.
- BLASI C., CAPOTORTI G., COPIZ R., GUIDA D., MOLLO B., SMIRAGLIA D., ZAVATTERO L., 2014 - *Classification and mapping of the ecoregions of Italy.* Plant Biosyst., 148(6): 1255-1345.
- BRULLO S., GUGLIELMO A., PAVONE P., TERRASI M.C., 1994 - *Numeri Cromosomici per la Flora Italiana: 1314-1334.* Inform. Bot. Ital., 26(2): 200-213.
- 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.* Ministero Ambiente, WWF Italia, Società Botanica Italiana. 637 pp.
- , 1997 - *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia.* WWF Italia, Società Botanica Italiana, CIAS, Univ. Camerino. 139 pp.
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, 2007 - *Interpretation manual of European Union habitats (version EUR27).* European Commission DG Environment, Brussels.
- FORTE L., CARRUGGIO F., MANTINO F., 2014 - *Azioni di conservazione ex situ ed in situ di entità vegetali di importanza conservazionistica dell'Alta Murgia e della Terra delle Gravine.* In: REGIONE PUGLIA - UFFICIO PARCHI E TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ (a cura di), *Grastepp: tra Gravine e Steppe. Azioni per la conservazione della biodiversità nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia e nel Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine.* Rapporto Finale: 47-79. Never Before Italia srl, Castellana Grotte (Bari).
- FRASSANITO A.G., PERRINO E.V., WAGENSOMMER R.P., 2014 - *Caratterizzazione floristica di aree di proprietà pubblica per la reintroduzione delle specie vegetali in situ - Il Parco Nazionale dell'Alta Murgia.* In: REGIONE PUGLIA - UFFICIO PARCHI E TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ (a cura di), *Grastepp: tra Gravine e Steppe. Azioni per la conservazione della biodiversità nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia e nel Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine.* Rapporto Finale: 105-115. Never Before Italia srl, Castellana Grotte (Bari).
- GUERRANT E.O., KAYE T.N., 2007 - *Reintroduction of rare and endangered plants: common factors, questions and approaches.* Australian J. Bot., 55: 362-370.
- HAND R., 2011 - *Apiaceae.* In: Euro+Med Plantbase -

- The information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <http://ww2.bgbm.org/euroPlusMed/query.asp>. Ultimo accesso: 06 Novembre 2014.
- IUCN, 2012 – *Unified Classification of Direct Threats, Version 3.2*. <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme>. Ultimo accesso: 29 Ottobre 2014.
- , 2014a – *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 11*. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. <http://jr.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>. Ultimo accesso: 29 Ottobre 2014.
- , 2014b – *The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2014.2*. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Ultimo accesso: 06 Novembre 2014.
- MEDAGLI P., GAMBETTA G., 2003 – *Guida alla Flora del Parco*. Ed. Parco Regionale della Murgia Materana, Matera.
- PAPINI A., BANCİ F., NARDI E., 2007 – *Molecular evidence of polyphyletism in the plant genus Carum L. (Apiaceae)*. *Genet. Mol. Biol.*, 30(2): 475-482.
- PERRINO E.V., FALCICCHIO V., 2011 – *Piante della Murgia da tutelare*. Testo realizzato con fondi PON (Scuola Secondaria di 1° grado “Padre Pio” - Altamura). Ed. Fasidiluna.
- PERRINO E.V., WAGENSOMMER R.P., 2013 – *Habitats of Directive 92/43/EEC in the National Park of Alta Murgia (Apulia - Southern Italy): threat, action and relationships with plant communities*. *J. Environm. Sci. Engin. (A)*, 229-235.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia. Vol. 2*. Edagricole, Bologna.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DÍAZ T.E., 2004 – *Biogeographic map of Europe*. Cartographic Service, Univ. León, Spain. <http://www.globalbioclimatics.org/form/maps.htm>. Ultimo accesso: 30 Ottobre 2014.
- ROSSI G., AMOSSO C., ORSENIGO S., ABELI T., 2013 – *Linee Guida per la traslocazione di specie vegetali spontanee*. *Quad. Cons. Natura*, 38, MATTM – Ist. Sup. Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), Roma. 58 pp.
- TERZI M., D'AMICO F.S., 2008 – *Chasmophytic vegetation of the class Asplenietea trichomanis in south-eastern Italy*. *Acta Bot. Croat.*, 67(2): 147-174.

## AUTORI

- Enrico Vito Perrino ([enricoperrino@yahoo.it](mailto:enricoperrino@yahoo.it), [perrino@iamb.it](mailto:perrino@iamb.it)), CIHEAM - Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari, Via Ceglie 9, 70010 Valenzano (Bari)
- Robert Philipp Wagensommer ([robwagensommer@yahoo.it](mailto:robwagensommer@yahoo.it)), Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania, Via A. Longo 19, 95125 Catania
- Francesca Carruggio ([francarruggio@yahoo.it](mailto:francarruggio@yahoo.it)), Francesca Mantino ([francescamantino@libero.it](mailto:francescamantino@libero.it)), Museo Orto Botanico, Università di Bari “Aldo Moro”, Via E. Orabona 4, 70126 Bari
- Antonia Cristaudo ([acristau@unict.it](mailto:acristau@unict.it)), Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania, Via Valdisavoia 5, 95123 Catania
- Luigi Forte ([luigi.forte@uniba.it](mailto:luigi.forte@uniba.it)), Dipartimento di Biologia e Museo Orto Botanico, Università di Bari “Aldo Moro”, Via E. Orabona 4, 70126 Bari
- Piero Medagli ([pietro.medagli@unisalento.it](mailto:pietro.medagli@unisalento.it)), Laboratorio di Botanica Sistemática del Di.S.Te.B.A, Università del Salento, Via prov.le Lecce-Monteroni 165, 73100 Lecce

## *Lavatera triloba* L. subsp. *triloba*

A. SANTO, F. MASCIA, G. BACCHETTA

### Nomenclatura:

Specie: *Lavatera triloba* L. subsp. *triloba*

Basionimo: *Althaea lusitanica* (L.) Borbàs

Sinonimi: *Lavatera lusitanica* L., *Lavatera rotundata* Lázaro, Ibiza & Tubilla, *Althaea triloba* (L.) Kuntze, *Olbia triloba* (L.) Medik.

Famiglia: *Malvaceae*

Nome comune: Malvone trilobo

**Descrizione.** Pianta perenne, arbustiva, con fusti alti 90-150(200) cm, eretti, più o meno robusti e lignificati, in particolar modo alla base. Indumento costituito da peli stellati brevemente pedicellati o sub-sessili, fascicolati, semplici, capitato-ghiandolosi. Foglie solo in parte persistenti, alterne, fino a 10-80 × 10-90 mm, con lembo suborbicolare e cordato, sub-indiviso oppure più o meno profondamente lobato, a margine dentato o crenato, generalmente di colore verde glauco, picciolo 8-10(12) cm, robusto; stipole cospicue, 7-12 × 4-9 mm, ampie, a volte sub-amples-sicauli, 2-5 lobate all'apice, caduche. Fiori ermafroditi e attinomorfi, pentameri, in gruppi ascellari, a volte appaiati o solitari. Peduncoli fiorali di 5-20 mm, più corti del picciolo della foglia ascellante. Epicalice più o meno profondamente diviso, accrescentesi alla fruttificazione, con tre segmenti di 7-17 mm, ovati, da quasi ottusi a subacuti. Calice gamosepalo, 15-25 mm; lobi 13-18 mm, ovato-acuminati, stellati-pubescenti, accrescentesi ed eretto-conniven-ti alla fruttificazione. Petali di (15)25-35 mm, abovati, troncati o leggermente smarginati, di colore variabile, rosato- violacei o più o meno intensamente purpurei, con venature più scure ben marcate. Stami monodelfi verso il pistillo ed antere di colore bianco crema. Frutto con 10-20 mericarpi, con dorso e angoli dorsali moderatamente arrotondati, glabri o con peli ciliato-ghiandolosi; carpoforo che supera, senza ricoprirli, i mericarpi (PIGNATTI, 1982; FERNANDES, 1993; ESCOBAR *et al.*, 2010).

**Biologia.** *L. avatera triloba* subsp. *triloba* è una nanofanerofita che fiorisce da aprile a luglio (FERNANDES, 1993) e fruttifica tra giugno e agosto inoltrato

(SANTO *et al.*, 2015).

L'impollinazione risulta essere entomofila (DE LA ROSA, 1999), mentre la dispersione dei semi policora. La forza meccanica di agenti atmosferici quali vento (anemocoria) e pioggia (idrocoria), consente la dispersione di gran parte del germoplasma sin dalla fine dell'estate (FERNANDES, 1993). Inoltre, per la Penisola Iberica sono noti casi di mirmecocoria (FERNANDES, 1993; DE LA ROSA, 1999), mentre in Sardegna sono stati osservati casi di ectozoocoria da parte di mammiferi domestici. Recenti studi realizzati sulla germinazione dei semi hanno evidenziato una capacità germinativa sino all'80% nel range di temperature 10-20 °C, con la più alta velocità di germinazione a 20 °C (SANTO *et al.*, 2015). La strategia riproduttiva di questa specie consente la germinazione dei semi in un periodo compreso tra la stagione autunnale e quella primaverile, evitando il torrido periodo estivo, durante il quale anche la disponibilità idrica è ridotta. In esperimenti volti a identificare la tolleranza alla salinità durante la germinazione, i semi di *L. triloba* subsp. *triloba* hanno mostrato la capacità di germinare sino a concentrazioni di 200 mM di NaCl e un recupero della capacità germinativa anche dopo essere stati a contatto con elevate concentrazioni saline (sino a 600 mM NaCl, corrispondenti a circa 35‰ di salinità; SANTO, 2013).

Il numero cromosomico, conteggiato su materiale proveniente dalla provincia di Sevilla (Spagna) è  $2n = 42$  (LUQUE, DEVESA, 1986) e  $2n = 44$  (FERNANDES, 1993).

**Ecologia.** *L. triloba* subsp. *triloba* è una specie sub-nitrofila ed alo-tollerante tipica dei margini delle aree umide e dei corsi d'acqua temporanei salmastri (PIGNATTI, 1982; FERNANDES, 1993, ESCOBAR *et al.*, 2010). Seppur meno frequentemente, è stata segnalata anche come sub-ruderale in corrispondenza di coltivi abbandonati ed ambienti viari (VALDÉS *et al.*, 1987; DEVESA ALCÁRAZ, 1995; ESCOBAR *et al.*, 2010), oltre che in ambienti gipsicoli (LÓPEZ-COLÓN, 1997). La specie si rinviene in varie aree della Penisola Iberica a quote comprese dal livello del mare sino ai 1000 m (FERNANDES, 1993) mentre in

Sardegna sino ai 120 m s.l.m. e su substrati di natura prevalentemente alluvionale.

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

Dal punto di vista sintassonomico, *L. triloba* subsp. *triloba* è stata riferita a diverse tipologie vegetazionali, ed in particolare agli ordini *Salicornietalia* Br.-Bl. 1931 e *Salsolo-Peganetalia* Br.-Bl. & O. Bolós (1954) 1957 (RON ÁLVAREZ, 1970; RIGUAL MAGALLÓN, 1984), oltreché alle classi *Juncetea-maritimi* Br.-Bl. in Br.-Bl. *et al.* 1952 (ALCARAZ ARIZA, 1987) e *Ruderali-Secalietae cerealis* Br.-Bl. 1936 (RÍOS RUIZ, ALCARAZ ARIZA, 1996). Da indagini preliminari è emerso che in Sardegna la specie partecipa a cenosi erbacee o di gariga alo-nitrofile, ai margini delle aree umide salmastre costiere o continentali endoreiche. Tuttavia, tali aspetti vegetazionali sono ancora da definire dal punto di vista sintassonomico.

### Distribuzione in Italia.

**Regione biogeografica:** sulla base della classificazione ecoregionale proposta da BLASI *et al.* (2014), le popolazioni sarde di *L. triloba* subsp. *triloba* ricadono nella Provincia del Blocco Sardo-Corso ed in particolare nelle sezioni delle Pianure Campidanese e Sassarese (22B) e delle Montagne dell'Iglesiente (22C). Sulla base della classificazione biogeografica di RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2004) e RIVAS-MARTÍNEZ (2007), tutte le stazioni ricadono nella Regione biogeografica Mediterranea, Subregione Mediterraneo Occidentale, Provincia Italo-Tirrenica, Subprovincia Sarda; BACCHETTA, PONTECORVO (2005) hanno modificato tale inquadramento, individuando una Superprovincia Italo-Tirrenica, una Provincia Sardo-Corsa e una Subprovincia Sarda. Studi biogeografici di dettaglio hanno permesso di inquadrare l'area in cui vegeta la specie nel Settore Sulcitano-Iglesiente, in particolare nel sottosettore Sulcitano e nel Settore Campidanese-Turritano, sottosettore Campidanese (FENU *et al.* 2014).

**Regione amministrativa:** in Italia la specie è presente esclusivamente in Sardegna.

**Numero di stazioni:** la specie risulta presente in un'unica popolazione, estremamente frammentata e distribuita in tredici stazioni nella parte meridionale dell'Isola, tutte giuridicamente ricadenti nella provincia di Cagliari. Tre di esse ricadono nel territorio comunale di Assemini, ed in particolare nelle località di Santa Maria, Terrasili e Sa Tuerra, mentre altre tre nel territorio di Sestu ed in particolare a Campu Su Gureu, Sa Mata Manna e Sa Mitza Pudèschia. La specie è inoltre presente nella località di Correinas e Riu Giacu Meloni (Elmas), Is Seddas (Monserrato), Riu Saliu (Selargius), a Corti de Bacas (Serdiana), Canali Saliu (Pula) e Chia (Domus de Maria).

**Tipo corologico e areale globale.** *L. triloba* subsp. *triloba* può essere considerata un endemismo ovest

Mediterraneo (ESCOBAR GARCIA *et al.*, 2009) distribuito esclusivamente in Sardegna meridionale e nella Spagna nord-orientale e meridionale.

**Minacce.** In ordine di importanza vengono riportate le principali minacce per la specie, determinate in base allo schema di classificazione IUCN (2012).

Minaccia 2: *Agriculture and Aquaculture*, e in particolare, minacce 2.1: *Annual and Perennial non timber crops* e 2.3 *Livestock Farming and Ranching*. In nove stazioni (Domus de Maria, Santa Maria, Sa Tuerra, Correinas, Is Seddas, Riu Saliu, Canali Saliu, Campu Su Gureu, Sa Mata Manna) la specie risulta minacciata da arature meccaniche dei campi agricoli limitrofi e/o che si trovano in momentaneo stato di abbandono, ma che potrebbero tornare ad essere coltivati nel breve-medio periodo. In particolare nella stazione di Corti de Bacas, il possibile ampliamento di una vigna potrebbe determinare il danneggiamento di molti individui della popolazione. Inoltre, presso la stazione di Riu Giacu Meloni, il rimaneggiamento del suolo, con mezzi meccanici durante opere di regimazione/pulizia del corso d'acqua, potrebbe determinare l'eliminazione di vari individui, costituendo una minaccia potenziale per la specie. In sei delle stazioni (Domus de Maria, Santa Maria, Terrasili, Canali Saliu, Campu Su Gureu, Sa Mitza Pudèschia) il pascolo estensivo di un notevole numero di capi ovini determina il danneggiamento degli individui ed una riduzione della qualità dell'habitat. Minaccia 9: *Pollution* e, in particolare, minaccia 9.4: *Garbage and solid waste*. In alcune stazioni (Correinas, Riu Giacu Meloni, Is Seddas, Canali Saliu) la presenza di discariche abusive rende le aree ampiamente degradate per la presenza di rifiuti ed inerti riducendo notevolmente la qualità dell'habitat. Minaccia 7: *Natural System Modifications* e, in particolare, minaccia 7.1: *Fire and Fire suppression*. Le stazioni di Riu Giacu Meloni e Riu Saliu sono soggette ad incendi ricorrenti che costituiscono una minaccia potenziale per la sopravvivenza della specie.

### Criteri IUCN applicati.

L'assegnazione di *L. triloba* subsp. *triloba* ad una categoria di rischio è stata effettuata sulla base del criterio B, relativo all'ampiezza dell'areale geografico.

### Criterio B

*B1-Areale regionale (EOO):* 335,76 km<sup>2</sup>.

*B2-Superficie occupata (AOO):* 44 km<sup>2</sup> (griglia di 2 × 2 km).

### Opzioni

*a) Distribuzione estremamente frammentata e numero di locations:* la popolazione risulta nettamente frammentata e, sulla base della principali minacce osservate (arature agricole, pascolo ovino, discariche abusive ed incendi) sono individuabili 4 distinte *locations*.

*b) (iii) Declino della qualità/estensione dell'habitat:* ad eccezione della stazione di Canali Saliu, in tutte le altre stazioni è stato osservato un costante declino

della qualità dell'habitat, dovuto sia alle arature agricole che determinano modifiche notevoli in seguito al rimaneggiamento del suolo, che alla presenza di rifiuti e inerti, oltre alla massiccia presenza di pascolo ovino e degli incendi ad esso riconducibili.

b) (v) *Declino del numero di individui maturi*: le arature dei campi limitrofi o proprio di quelli in cui la specie si rinviene, così come gli incendi, causano il danneggiamento e la riduzione del numero di individui maturi della popolazione.

#### Categoria di rischio.

In base ai valori di EOO, AOO, numero di *locations* e del progressivo declino osservato, sulla base del criterio B è possibile considerare *L. triloba* subsp. *triloba* come minacciata.

Categoria di rischio: *Endangered* (EN) B1ab(iii, v) + 2ab(iii,v).

#### Interazioni con la popolazione globale.

In virtù della biologia riproduttiva della specie, tenuto conto della discontinuità geografica e dell'elevata distanza delle popolazioni iberiche, non si ritiene possano esistere interazioni con la popolazione globale.

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

- status alla scala globale: *Not evaluated* (NE) (IUCN, 2015).

- precedente attribuzione a livello regionale: nessuna.

#### Strategie/azioni di conservazione e normativa.

*L. triloba* subsp. *triloba* non è ad oggi inserita in convenzioni internazionali e non risulta protetta da norme nazionali o regionali. Nessuna delle stazioni sarde risulta inserita all'interno di Siti di Importanza Comunitaria (SIC), tuttavia le stazioni di Chia e di Correinas ricadono rispettivamente all'interno della SAR3 (Costa tra Spiaggia Piscinni e Chia) e SAR20 (Stagno di Quartu e Capo S. Elia), entrambi siti d'importanza internazionale per le piante (IPAs) (BLASI *et al.*, 2010). Già a partire dal 2008 è stata avviata, presso la Banca del Germoplasma della Sardegna (BG-SAR), la conservazione *ex situ* a lungo termine del germoplasma, mediante la conservazione di quindici lotti di semi, relativi a sette stazioni sarde. Inoltre sono stati inviati *duplicata* alla Millennium Seed Bank (Royal Botanic Gardens of Kew).

*Ringraziamenti* - Si ringrazia la Regione Autonoma della Sardegna e la Provincia di Cagliari per il sostegno fornito alle attività scientifiche del CCB ed in particolare alle attività di conservazione *ex situ* attuate da BG-SAR.

#### LETTERATURA CITATA

- ALCARAZ ARIZA F.J., 1987 – *Flora y Vegetación del N.E. de Murcia*. Universidad de Murcia, Murcia.  
 BACCHETTA G., PONTECORVO C., 2005 – *Contribution to the knowledge of the endemic vascular flora of Iglesias (SW Sardinia - Italy)*. *Candollea*, 60: 481-501.  
 BLASI C., CAPOTORTI G., COPIZ R., GUIDA D., MOLLO B., SMIRAGLIA D., ZAVATTERO L., 2014 – *Classification*

*and mapping of the ecoregions of Italy*. *Plant Biosyst.*, 148: 1255-1345.

- 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.  
 DE LA ROSA J.J., 1999 – *Plagionotus marcorum López-Colón, 1997: distribución geográfica, biología y etología* (Coleoptera: Cerambycidae). Proyecto de fin de Carrera. Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Forestal. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.  
 DEVESA ALCÁRAZ, J.A., 1995 – *Vegetación y flora de Extremadura*. Universitas Editorial, Badajoz.  
 ESCOBAR GARCIA P., MASCIA F., BACCHETTA G., 2010 – *Typification of the name Lavatera triloba subsp. pallescens (Moris) Nyman and reassessment of L. minoricensis Cambess. (L. triloba subsp. minoricensis comb. nov.)*. *Anales Jardín Botánico Madrid*, 67: 79-86.  
 ESCOBAR GARCÍA P., SCHONSWETTER P., FUERTES AGUILAR J., NIETO FELINER G., SCHNEEWEISS G. M., 2009 – *Five molecular markers reveal extensive morphological homoplasy and reticulate evolution in the Malva alliance (Malvaceae)*. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 50: 226-239.  
 FENU G., FOIS M., CAÑADAS E., BACCHETTA G., 2014 – *Using endemic-plant distribution and geology in Biogeography: the case of Sardinia (Mediterranean Basin)*. *Syst. Biodivers.*, 12: 181-193.  
 FERNANDES R.B., 1993 – *Lavatera*. In: CASTROVIEJO S. *et al.* (Eds.), *Flora iberica*, 3: 238-241. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid.  
 IUCN, 2012 – *Threats Classification Scheme (Version 3.2)* <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme>. Ultimo accesso: 25 Gennaio 2015.  
 —, 2015 – *Red List of Threatened Species*. Version 2014.3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Ultimo accesso: 19 Febbraio 2015  
 LÓPEZ-COLÓN J.I., 1997 – *Plagionotus marcae n. sp., nueva especie del centro de la Península Ibérica* (Coleoptera: Cerambycidae). *Lambillionea*, 97: 219-233.  
 LUQUE T., DEVESA J.A., 1986 – *Contribución al estudio del género Lavatera en España*. *Lagascalia*, 14: 227-239.  
 PIGNATTI, S., 1982 – *Flora d'Italia*, 2: 91. Edagricole, Bologna.  
 RIGUAL MAGALLÓN A., 1984 – *Flora y vegetación de la Provincia de Alicante*. Instituto de Estudios Juan Gil Albert, C.S.I.C., Alicante.  
 RÍOS RUIZ S., ALCARAZ ARIZA F.J., 1996 – *Flora de las riberas y zonas húmedas de la cuenca del Río Segura*. Universidad de Murcia, Murcia.  
 RIVAS-MARTÍNEZ S., 2004 – *Global bioclimatics (Clasificación Bioclimática de la Tierra)*. Nueva Version. <http://www.globalbioclimatics.org/book/bioc/bioc2.pdf> Ultimo accesso: 25 Gennaio 2015.  
 RIVAS-MARTÍNEZ S. (Ed.), 2007 – *Mapa de series, geoseris y geopermaseries de vegetación de España*. *Itinera Geobot.*, 17: 5-436.  
 RON ÁLVAREZ M.E., 1970 – *Estudio sobre la flora y vegetación de La Alcarria*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.  
 SANTO A., 2013 – *Seed germination requirements and salt stress tolerance of coastal rare species in Sardinia*. Tesi Dott. Ricerca Botanica Ambientale ed Applicata. Dip. Scienze della Vita e dell'Ambiente (DISVA), Univ. Cagliari, Cagliari.

SANTO A., MATTANA E., BACCHETTA G., 2015 – *Inter- and intra-specific variability in seed dormancy loss and germination requirements in the Lavatera triloba aggregate* (Malvaceae). *Plant Ecol. Evol.*, <http://dx.doi.org/10.5091/plecevo.2015.988>

VALDÉS B., TALAVERA S., GALLANO E.F., 1987 – *Flora Vascular de Andalucía Occidental, 1: 105*. Ketres, Barcelona.

## AUTORI

*Andrea Santo (andresanto85@gmail.com), Francesco Mascia (hippolais@tiscali.it), Gianluigi Bacchetta (bacchet@unica.it), Centro Conservazione Biodiversità (CCB), Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DISVA), Università di Cagliari, Viale S. Ignazio da Laconi 11-13, 09123 Cagliari*

## *Limonium apulum* Brullo

E.V. PERRINO, R.P. WAGENSOMMER

### Nomenclatura

Nome scientifico: *Limonium apulum* Brullo

Famiglia: *Plumbaginaceae*

Nome comune: Limonio pugliese

**Descrizione.** Pianta perenne, ramosa, con fusto ramificato-prostrato; infiorescenza lassa, lunga 1,5-5 cm; spighe 1-2 flore, 3-5 × 1 cm; brattee esterne acuminata, di 1-1,2 mm; brattee mediane arrotondate, di 1,5 mm; brattee interne di 3,5-4 mm; calice lungo 4-4,5 mm, con lobi ottusi di 0,5 mm (BRULLO *et al.*, 1990).

**Biologia.** Emicriptofita rosulata con corredo cromosomico:  $2n = 18$  (BRULLO *et al.*, 1990). Si tratta di specie su cui non sono stati ancora condotti studi sulla biologia riproduttiva e sui meccanismi di dispersione e disseminazione.

**Ecologia.** È specie alofila, esclusiva delle scogliere marittime, dove copre una fascia di pochi metri al di sopra del livello dell'azione delle onde, su pendii poco acclivi esposti prevalentemente a Nord. Questa casmofita è specie caratteristica del *Crithmo-Limonietum apuli* Bartolo, Brullo *et Signorello* 1989, associazione che individua la vegetazione alofila perenne aeroalina, endemica delle basse scogliere marittime adriatiche della Puglia centrale. Essa è caratterizzata da specie ad habitus pulvinato bene adattate all'aerosol marino (TOMASELLI *et al.*, 2010; PERRINO, SIGNORILE, 2012). In questo *syntaxon* a *L. apulum* si accompagnano poche altre specie, quali *Limonium virgatum* (Willd.) Fourr., *Crithmum maritimum* L., *Reichardia picroides* (L.) Roth var. *maritima* (Boiss.) Fiori, *Elytrigia atherica* (Link) Kerguelen e *Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.) K.Koch. Il limonieto prende contatto frequentemente con la vegetazione alo-nitrofila del *Camphorosmo monspeliaceae-Halimionetum portulacoidis* Biondi, Allegrezza & Filigheddu 1990 o con le formazioni perenni dell'*Arthrocnemion glauci* Rivas-Martinez in Rivas-Martinez *et al.* 1980.

### Distribuzione in Italia.

**Regione biogeografica:** secondo la classificazione ecoregionale d'Italia (BLASI *et al.*, 2014), le stazioni di *Limonium apulum* si rinvencono nella Divisione

Mediterranea, Provincia Adriatica, Sezione Adriatica meridionale, Sottosezione delle Murge e del Salento. Dal punto di vista biogeografico, le popolazioni ricadono nella Regione Mediterranea, Sottoregione Mediterranea orientale, Provincia Adriatica, Settore Pugliese (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2004).

**Regione amministrativa:** Puglia.

**Numero di stazioni:** è presente in varie stazioni della Puglia centrale: Giovinazzo, Mola di Bari, Polignano a Mare, Monopoli, Torre Canne, Torre Santa Sabina, Torre Guaceto.

**Tipo corologico e areale globale.** Specie endemica della Puglia centrale, descritta per Giovinazzo (Bari) (BRULLO *et al.*, 1990) ed indicata per il litorale roccioso che si estende a sud del Gargano fino ad Otranto (BARTOLO *et al.*, 1989; BRULLO *et al.*, 1990). La sua presenza è stata recentemente confermata per la costa di Monopoli (PERRINO, SIGNORILE, 2009), per l'area protetta di Torre Guaceto (TOMASELLI *et al.*, 2010) e a Torre Santa Sabina, Mola di Bari e Torre Canne (E.V. Perrino, *dat. ined.*), tutte località costiere comprese tra Bari e Brindisi.

**Minacce.** Secondo lo schema di classificazione IUCN (2012), la specie è sottoposta alle seguenti minacce:

Minaccia 1.3: *Tourism and recreation areas.* Alcune delle stazioni più importanti sono interessate da insediamenti turistici (lidi, villaggi e ristoranti) con presenza di attività di intrattenimento di vario tipo. Minaccia 6.1: *Recreational activities.* Il transito di piccoli mezzi di trasporto (mountain bike, moto cross, quad, ecc.), il calpestio per attività di pesca da terra ed attendamenti temporanei, soprattutto nel periodo che precede la fruttificazione, è dannoso per la specie.

### Criteri IUCN applicati.

Sulla base dei dati disponibili, è stato possibile applicare il solo criterio B (IUCN, 2014).

### Criterio B

#### Sottocriteri

**B1 - Areale Regionale (EOO):** 390 km<sup>2</sup> (con il metodo del convex hull);

**B2 - Superficie occupata (AOO):** 40 km<sup>2</sup> (con griglia

fissa 2x2 km).

La superficie realmente occupata è, però, di molto inferiore, essendo la specie esclusiva della stretta fascia costiera riferibile alla classe *Crithmo-Limonietea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine et Nègre 1952.

#### Opzioni

a) *Numero di locations*: sono state individuate sette *locations*: nel barese a Giovinazzo, Mola di Bari, Polignano a Mare e Monopoli; nel brindisino a Torre Canne, Torre Santa Sabina e Torre Guaceto.

b) (iii) *Declino della qualità/estensione dell'habitat e del numero di individui maturi*: nonostante l'inclusione in aree protette, si può stimare una riduzione dell'habitat e del numero di individui maturi a causa delle minacce sopraindicate.

#### Categoria di rischio.

*Criterio B* – L'EOO inferiore a 5.000 km<sup>2</sup>, l'AOO inferiore a 500 km<sup>2</sup>, unitamente al numero di *locations* e al declino previsto della qualità/estensione dell'habitat e del numero di individui maturi, consentono di attribuire la specie alla categoria *Vulnerable*, VU B1ab(iii,v)+2ab(iii,v).

**Interazione con la popolazione globale.** Trattandosi di un endemismo limitato al settore centrale della Puglia, non subisce *downgrading* a scala globale.

**Status alla scala "regionale"/globale:** VU B1ab(iii,v)+2ab(iii,v).

- precedente attribuzione a livello nazionale/globale: nessuna. Si tratta della prima valutazione del grado di vulnerabilità di questa specie.

#### Strategie/azioni di conservazione e normativa.

Le comunità del *Crithmo-Limonietum apuli* sono tutelate dalla Direttiva 92/43/CEE e vanno riferite all'habitat di importanza comunitaria "*Vegetated sea cliffs of the Mediterranean coasts with endemic Limonium spp.*" (codice habitat: 1240) (BIONDI, BLASI, 2009; EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, 2013).

**1.1 Sitelarea protection.** Le stazioni di Torre Canne e Torre Guaceto ricadono nelle seguenti aree protette: SIC IT 9140002 "Litorale Brindisino", Parco Naturale Regionale "Dune costiere da Torre Canne a Torre San Leonardo", SIC IT 9140005 "Torre Guaceto e Macchia San Giovanni", Riserva Naturale dello Stato e Area Marina protetta di "Torre

Guaceto".

#### LETTERATURA CITATA

- BARTOLO G., BRULLO S., SIGNORELLO P., 1989 – *La classe Crithmo-Limonietea nella Penisola italiana*. Coll. Phytosoc., 19: 55-81.
- BIONDI E., BLASI C. (Eds.), 2009 – *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*. <http://vnr.unipg.it/habitat/>. Ultimo accesso: 30 Ottobre 2014.
- BLASI C., CAPOTORTI G., COPIZ R., GUIDA D., MOLLO B., SMIRAGLIA D., ZAVATTERO L., 2014 – *Classification and mapping of the ecoregions of Italy*. Plant Biosyst., 148(6): 1255-1345.
- BRULLO S., GUGLIELMO A., TERRASI M.C., 1990 – *Osservazioni citotassonomiche su alcune specie di Limonium dell'Italia meridionale*. Gior. Bot. Ital., 124(1): 122.
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, 2013 – *Interpretation manual of European Union habitats (version EUR28)*. European Commission DG Environment, Brussels.
- IUCN, 2012 – *Unified Classification of Direct Threats. Version 3.2*. <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme>. Ultimo accesso: 29 Ottobre 2014.
- , 2014 – *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 11*. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. <http://jr.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>. Ultimo accesso: 29 Ottobre 2014.
- PERRINO E.V., SIGNORILE G., 2009 – *Costa di Monopoli (Puglia): check-list della flora vascolare*. Inform. Bot. Ital., 41(2): 263-279.
- , 2012 – *Vegetazione della costa meridionale della provincia di Bari (Plant communities of the southern coast of Bari province)*. Abstract IX Conv. Naz. Biodiversità (Valenzano, Bari, 5-7 settembre 2012). Vol. 3: 216-224.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DÍAZ T.E., 2004 – *Biogeographic map of Europe*. Cartographic Service, Univ. León, Spain. <http://www.globalbioclimatics.org/form/maps.htm>. Ultimo accesso: 30 Ottobre 2014.
- TOMASELLI V., SCIANDRELLO S., DIBITONTO P., WAGENSOMMER R.P., URBANO M., CALABRESE I.T., GARZIANO G., CIMMARUSTI G., DI PIETRO R., 2010 – *Analisi del paesaggio vegetale ed agricolo della Riserva Naturale Statale di "Torre Guaceto" (Brindisi - Puglia). Cartografia della vegetazione, degli habitat e dell'uso del suolo*. Quad. Bot. Amb. Appl., 21: 33-49 + 2 carte.

#### AUTORI

Enrico Vito Perrino ([enricoperrino@yahoo.it](mailto:enricoperrino@yahoo.it), [perrino@iamb.it](mailto:perrino@iamb.it)), CIHEAM - Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari, Via Ceglie 9, 70010 Valenzano (Bari)

Robert Philipp Wagensommer ([robwagensommer@yahoo.it](mailto:robwagensommer@yahoo.it)), Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania, Via A. Longo 19, 95125 Catania

## *Limonium lacinium* Arrigoni

G. CARUSO, D. UZUNOV

### Nomenclatura:

Nome scientifico: *Limonium lacinium* Arrigoni

Sinonimi: nessuno

Famiglia: *Plumbaginaceae*.

Nome comune: Limonio lacinio

**Descrizione.** Pianta perenne a fusti brevi, cespitoso-ramosi. Foglie carnosette, spatolate, 1-3 × 0,2-0,6(0,8) cm, uninervie, rotondate o smarginate all'apice. Cauli 30-50 cm, fino a 2 mm di diametro, glabri o con qualche papilla ialina, virgato-ramosi, con dicotomie (50°) 60°-70°, fioriferi nei 2/3-3/4 sommitali. Rami terminali con 3-4 spiglette per centimetro; spiglette (1) 2-4 (5) flore. Brattea esterna inferiore ca. 1 mm, scariosa al margine, la superiore ca. 2 mm. Brattea interna inferiore ca. 3,5 mm, scariosa sul bordo e con mucrone dorsale non raggiungente il margine; brattea superiore 2-3 mm, scariosa e con cresta dorsale acuta. Singoli fiori avviluppati in brattee fiorali scariosi di ca. 2 mm, con carena bruna, acuta. Calice 4-4,5 mm. Corolla lillacina (ARRIGONI, 1983).

**Biologia.** Camefita suffruticosa, non sono note informazioni sulla biologia riproduttiva. Numero cromosomico  $2n = 18$  (BRULLO *et al.*, 1990).

**Ecologia.** *L. lacinium* si rinviene su rupi marittime calcarenitiche esposte all'aerosol marino. La specie è l'elemento caratteristico del *Chrithmo-Limonietum lacinii* Bartolo, Brullo & Signorello 1992, associazione appartenente alla classe *Crithmo-Limonietea* Molinier 1934 (BARTOLO *et al.*, 1992).

### Distribuzione in Italia.

**Regioni biogeografica:** in accordo con la classificazione ecoregionale (BLASI *et al.*, 2014), le stazioni di *L. lacinium* si trovano nella Divisione Mediterranea, Sezione Tirrenica Meridionale e Sottosezione calabrese. Dal punto di vista biogeografico, seguendo la classificazione di RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2004), la specie si rinviene nella regione mediterranea, provincia italo-tirrenica, settore della costa occidentale italiana.

**Regioni amministrative:** Calabria.

**Numero di stazioni:** esistono 12 stazioni note, tutte situate nella provincia di Crotone di cui 2, compreso il *locus classicus* (ARRIGONI, 1983), ubicate nel comune di Crotone (Capo Colonna) e 10 nel comune di Isola di Capo Rizzuto (Capo Cimiti, Torre Cannone, Le Cannella, Curmo, Torre Vecchia, Capo Rizzuto, Bosco Sovereto, L'Annunziata, Torre Brasolo).

**Tipo corologico e areale globale.** La specie è endemica della costa ionica calabrese, compresa tra Capo Colonna e Torre Brasolo.

**Minacce.** In accordo con schema di classificazione IUCN (2012), le minacce rilevate in Italia sono le seguenti:

Minaccia 1.3: *Tourism and Recreation Areas*. Alcune delle stazioni di *L. lacinium* si trovano in aree dove sono stati realizzati manufatti (es. porto di Le Castella, etc.) con prevalenti finalità turistiche.

Minaccia 6.1: *Recreational Activities*. Quasi tutte le stazioni di questa specie sono percorse per fini ricreative (balneazione, pesca sportiva, etc.). Il calpestio provoca danni diretti alle singole piante e presumibilmente anche indiretti all'intera popolazione, giacché risulta più frequente nella stagione estiva quando la pianta si riproduce.

Minaccia 9.4: *Garbage and Solid Waste*. Non infrequente è la presenza di rifiuti solidi nelle stazioni di *L. lacinium* o nelle loro immediate vicinanze. In alcuni casi tali rifiuti, rilasciati in mare, vengono depositati sulla scogliera direttamente dal moto ondoso.

### Criteri IUCN applicati.

In accordo con IUCN (2014) vengono applicati i seguenti criteri:

#### Criterio B

##### Sottocriteri

B1 - *Areale Regionale (EEO)*: 34 km<sup>2</sup> (stima con metodo  $\alpha$ -hull;  $\alpha = 2$ ).

B2 - *Superficie occupata (AOO)*: 40 km<sup>2</sup> (stimata con griglia 2 × 2 km).

*Superficie occupata effettiva*: circa 7,5 km<sup>2</sup> (area calcolata con GIS in scala ca. 1:3.000).

### Opzioni

a) *Severamente frammentato*: la specie risulta suddivisa in piccole subpopolazioni relativamente isolate. Alcune di tali subpopolazioni sono esposte a rischio di estinzione con scarse probabilità di ricolonizzazione

b(iii) *Declino della qualità/estensione degli habitat*: sulla base delle minacce esistenti si prevede una significativa diminuzione dell'estensione dell'habitat nei prossimi anni.

b(iv) *Declino del numero di location o subpopolazioni*: la presenza di subpopolazioni costituite da un ridotto numero di individui, lo stato di relativo isolamento delle stesse, il persistere delle minacce censite nell'areale della specie consente di prevedere una significativa riduzione del numero di subpopolazioni nei prossimi anni. Quelle più a rischio, per il ridotto numero di individui, sono le subpopolazioni di Torre Vecchia, Curmo, Capo Cimiti N, Le Cannella.

### Criterio C

La popolazione di *L. lacinium* ammonta a circa 4.000 individui. Nei settori dell'areale (es. Capo Rizzuto) dove si è riscontrata la maggiore concentrazione di piante, che tendono a crescere senza apparente soluzione di continuità, si è convenzionalmente computato, per ciascuna area circolare del popolamento del diametro di 10 cm, un singolo individuo.

#### Sottocriteri

C1-*Stima declino*. Considerate le minacce esistenti si stima un declino di almeno il 10% in 10 anni della dimensione della popolazione.

### Categoria di rischio.

Secondo il criterio B la specie ricade nella categoria CR, mentre applicando il criterio C, ricade in *Vulnerable*, VU; attraverso il criterio B si raggiunge quindi la categoria di maggiore rischio e la specie è da considerarsi *Critically Endangered*, CR B1a+b(iii, iv).

**Interazioni con la popolazione globale.** Nessuna, trattandosi di uno steno-endemismo.

**Status alla scala "regionale"/globale:** CR B1ab(iii, iv).  
- precedente attribuzione a livello nazionale/globale: VU (CONTI *et al.*, 1997).

**Strategie/Azioni di conservazione e normativa.** Due delle stazioni censite risultano inserite in altrettanti siti di interesse comunitario. Si tratta della stazione di Capo Colonna (*locus classicus*), parte del SIC 9320101 "Capo Colonna" e della stazione Bosco Sovereto inserita nel SIC IT9320102 "Dune di Sovereto" (REGIONE CALABRIA, 2003). Tutte le stazioni, sul lato marino, sono lambite dal SIC IT9320097 "Fondali da Crotone a Le Castella" ed anche dall'Area Marina Protetta di Capo Rizzuto. Non è nota alcuna specifica misura di conservazione *in situ* né *ex situ* della specie.

### LETTERATURA CITATA

- ARRIGONI P.V., 1983 – *Limonium lacinium* (Plumbaginaceae), *specie nuova della Calabria*. Boll. Soc. Sarda Sc. Nat., 22: 227-229.
- BARTOLO G., BRULLO S., SIGNORELLO S., 1992 – *La classe Crithmo-Limonietea nella Penisola Italiana*. Coll. Phytosociol., 19: 55-81.
- BLASI C., CAPOTORTI G., COPIZ R., GUIDA D., MOLLO B., SMIRAGLIA D., ZAVATTERO L., 2014 – *Classification and mapping of the ecoregions of Italy*. Plant Biosyst., 148(6): 1255-1345.
- BRULLO S., GUGLIELMO A., TERRASI M.C., 1990 – *Osservazioni citotassonomiche su alcune specie di Limonium dell'Italia meridionale*. Giorn. Bot. Ital., 124 (1): 122.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. Società Botanica Italiana, Univ. Camerino, 139 pp.
- IUCN 2012 – *Unified classification of direct threats, Version 3.2*. (<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme>) Ultimo accesso: 22 gennaio 2015.
- , 2014 – *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 11. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee*. Downloadable from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>
- REGIONE CALABRIA, 2003 – *Elenco siti "Natura 2000"*. In: B.U.R. Calabria. Supplemento Straordinario n. 1. Parti I e II n. 10 del 31 maggio 2003. 34: 12440-12448. Catanzaro.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DÍAZ T.E., 2004 – *Biogeographic map of Europe*. Cartographic Service, Univ. León, Spain. Sito internet: <http://www.global-bioclimatics.org/form/maps.htm>.

### AUTORI

Giuseppe Caruso ([caruso\\_g@libero.it](mailto:caruso_g@libero.it)), Dimitar Uzunov ([uzunovd@gmail.com](mailto:uzunovd@gmail.com)), Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Facoltà di Agraria, Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, 60131 Ancona

## *Pallenis maritima* (L.) Greuter

M. GENNAI, G. FENU, G. BACCHETTA, B. FOGGI, L. LOMBARDI, S. PASTA, L. SCUDERI, G. DOMINA, R.P. WAGENSOMMER

### Nomenclatura:

Specie: *Pallenis maritima* (L.) Greuter

Sinonimi: *Bupthalmum maritimum* L. (basion.); *Bubonium maritimum* (L.) Hill; *Asteriscus sessilis* Moench; *Bupthalmum crassifolium* Raf.; *Nauplius maritimus* (L.) Cass.; *Asteriscus maritimus* (L.) Less.; *Odontospermum maritimum* (L.) Sch.Bip.

Famiglia: *Asteraceae*

Nome comune: Asterisco marittimo

**Descrizione.** Piccolo arbusto alto 5-10(15) cm, con fusti subnulli e legnosi alla base, a volte ramificati. Foglie intere picciolate, uninervie, 1×3 cm, lanceolato-spatolate con apice ottuso, tubercolate e villose. Capolini solitari, 3-3,5 cm di diametro, involucri con 2-3 file di squame acute, da lanceolate a lineari; solo quelle più esterne, di circa 1 cm, hanno forma spatolata e possono essere uguali o lievemente superanti le ligule mentre le interne sono più corte. I fiori esterni hanno ligule obcuneate con all'apice 3 denti evidenti di circa 3,5×9 mm, lunghe il doppio dei fiori centrali. Acheni sericei, di circa 1,5 mm, provvisti di pappo lungo 1-1,5 cm, formanti una corona denticolata (FIORI, 1925-29; TUTIN, 1976; PIGNATTI, 1982).

**Biologia.** *P. maritima* è una camefita che fiorisce tra aprile e maggio e fruttifica da maggio a luglio. Non si hanno informazioni su impollinazione, dispersione, capacità germinativa ed altri aspetti della biologia riproduttiva.

Il numero cromosomico è  $2n = 12$  (TUTIN, 1976; VOGT, OBERPRIELER, 2012).

**Ecologia.** *P. maritima* è specie eliofila e subalofila che occupa stazioni rupestri costiere, solitamente in posizioni arretrate rispetto alla linea dei frangenti, raggiunte in misura minore dagli schizzi di acqua salmastra e dall'aerosol marino.

Le popolazioni toscane, presenti sul Promontorio di Piombino, si trovano subito al di sopra della fascia della vegetazione alorupicola costiera, dove formano un basso strato erbaceo-arbustivo insieme a

*Helichrysum litoreum* Guss., *Silene canescens* Ten., *Senecio cineraria* DC., *Anthyllis barba-jovis* L., *Lotus cytisoides* L. Questo tipo di vegetazione, che si distribuisce in posizione intermedia tra quella propriamente aeroalina e i ginepreti termoxerofili a *Juniperus phoenicea* L. subsp. *turbinata* (Guss.) Nyman con cui si trova in contatto catenale, è stata attribuita all'associazione endemica *Asterisco maritimi-Helichrysetum litorei* Foggi, Chegia et Viciani 2006 [ordine *Helichrysetalia italici* Biondi et Géhu 1994; classe *Helichryso stoechadis-Crucianelletea maritimae* (Géhu, Rivas-Martínez, R. Tüxen 1973 in Bon et Géhu 1973) Sissingh 1974 em. Géhu et Biondi 1994]. Le stazioni toscane si trovano in corrispondenza di affioramenti di rocce ultramafiche, dove si forma un sottile strato di suolo detritico, più o meno grossolano, su cui vegeta la specie (FOGGI et al., 2006).

Le popolazioni della Sardegna si ritrovano in contesti vegetazionali del tutto simili a quelli evidenziati per la Toscana ma su substrati di natura prevalentemente carbonatica e in contesti in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipo generalmente termomediterraneo superiore e con ombrotipi variabili dal semiarido superiore al secco superiore.

In Sicilia *P. maritima* si localizza su litosuoli calcarei delle coste rocciose della porzione occidentale dell'isola. Lungo le coste nord-occidentali è legata all'associazione *Limonietum bocconei* Barbagallo, Brullo et Guglielmo 1979, mentre lungo il settore costiero sud-occidentale si riscontra all'interno del *Limonietum mazarae* Bartolo et Brullo 1993. Tali consorzi litofili aeroalini sono entrambi a stretto contatto con formazioni di macchia termoxerofila, riferite rispettivamente alle associazioni *Pistacio lentisci-Chamaeropo humilis* Brullo et Marcenò 1985 e *Chamaeropo humilis-Quercetum calliprini* Brullo et Marcenò 1985.

In Puglia, invece, *P. maritima* cresce sulla spiaggia a ridosso della duna (GUADAGNI et al., 2013) mostrando un comportamento ecologico differente rispetto a tutte le altre stazioni italiane.

### Distribuzione in Italia.

*Regione biogeografica:* secondo la classificazione eco-regionale d'Italia (BLASI *et al.*, 2014) le stazioni di *P. maritima* di Sardegna, Sicilia e Toscana si rinvencono nella Divisione Mediterranea Provincia Tirrenica e, rispettivamente, Sezione Sarda, Sezione Siciliana e Sezione Tirrenica centro-settentrionale; le stazioni della Puglia ricadono nella Provincia Adriatica e nella Sezione Adriatica meridionale.

Dal punto di vista biogeografico, le popolazioni di Sardegna, Sicilia e Toscana ricadono nella Regione Mediterranea, Subregione Mediterranea occidentale, Provincia Italo-Tirrenica e, sempre nello stesso ordine, Settore Sardo, Settore Siciliano e Settore costiero occidentale italiano. La stazione pugliese si trova sempre nella Regione Mediterranea, Subregione Mediterranea orientale, Provincia Adriatica, Settore Pugliese (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 2004; RIVAS-MARTÍNEZ, 2007). Per la Sardegna, tale inquadramento è stato modificato da BACCHETTA, PONTECORVO (2005) in Superprovincia Italo-Tirrenica, Provincia Sardo-Corsa e Subprovincia Sarda. Studi di dettaglio sull'endemoflora sarda hanno consentito d'inquadrare le aree in cui vegeta il *taxon* nei settori biogeografici Sulcitano-Iglesiente e Campidense-Turritano (FENU *et al.*, 2014).

*Regioni amministrative:* il *taxon* è presente in Toscana, Sardegna, Puglia e Sicilia.

*Numero di stazioni:* in Toscana *P. maritima* è presente esclusivamente in alcune stazioni costiere del Promontorio di Piombino, in particolare, procedendo da nord verso sud: sulla costa orientale e meridionale di Punta Falcone; a Salivoli; nel tratto di costa lungo il Viale Amendola; sugli scogli sotto il parapetto della strada che costeggia il centro storico vicino al Faro; in località Il Semaforo. La presenza sul Promontorio di Piombino è stata segnalata per la prima volta da CARUEL (1860-64) e successivamente confermata da BATONI DA ROIT (1971), BIONDI *et al.* (2000) e FOGGI *et al.* (2006).

CARUEL (1860-64) e SOMMIER (1903) hanno segnalato la specie anche sul Monte Argentario, dove tuttavia la stazione non è stata confermata nel recente passato (BALDINI, 1995).

In Sardegna la specie si rinviene nelle aree costiere della parte sud-occidentale dell'isola; in particolare le principali popolazioni riportate per il Sulcis (BACCHETTA, 2006) sono presenti nelle località di Punta delle Canne e Capo Teulada (Teulada), Porto Pino (Sant'Anna Arresi), Is Solinas (Sant'Anna Arresi e Masainas); la specie inoltre è stata recentemente rinvenuta nel territorio di Riola Sardo per la località di S'Arena Iscoada (G. Bacchetta, G. Fenu, *oss. pers.*). Per quanto concerne la Sicilia, la presenza della specie presso la Tonnara di San Giuliano (Trapani) fu riportata già da BOCCONE (1697) come "*Aster supinus lignosus siculus, conyzae odore*", mentre, nel suo protologo di *Buphthalmum maritimum*, LINNÉ (1753) riportava "*Habitat Massilia, et in Sicilia ad littora maris*". Procedendo in senso antiorario, sono noti popolamenti per il settore nord-occidentale della provincia di Palermo ai piedi di Monte

Pellegrino (RAIMONDO *et al.*, 1996) e di Monte Gallo (GUSSONE, 1843-44; BARTOLO, BRULLO, 1993; FEDERICO, 2007), a Terrasini (Cala Rossa: PASTA, TROIA, 1994; Riserva Naturale di Capo Rama: OTTONELLO, 2009) e a Punta Raisi (C. Marcenò in PASTA, TROIA, 1994). I popolamenti costieri proseguono in provincia di Trapani, dove la presenza della specie è stata registrata a San Vito Lo Capo (BARTOLO, BRULLO, 1993), a M. Cofano (GUSSONE, 1843-44; PONZO, 1900; BARBAGALLO *et al.*, 1979; ROMANO *et al.*, 1983; BARTOLO, BRULLO, 1993), a Bonagia (PONZO, 1900; BARTOLO, BRULLO, 1993; SCUDERI, 2006), a Pizzolungo (PONZO, 1900), nel comune di Trapani lungo la costa a San Cusumano (L. Scuderi, S. Pasta, VIII.2004, *oss. pers.*) ed alla Tonnara di San Giuliano (GUSSONE, 1843-44). Un terzo segmento costiero ricco di metapopolazioni si estende tra Marsala e Mazara del Vallo, comuni per i quali venne indicato già da GUSSONE (1843-44). Nello stesso contesto territoriale, nel corso degli ultimi anni, sono state individuate diverse stazioni nel territorio di Petrosino (Punta Parrino e Scibiliana) e a Torretta Granitola (Campobello di Mazara), mentre resta dubbia la segnalazione di LOPRIORE (1901) per i Gorgi Tondi. La specie è infine presente, alle Egadi, sull'isola di Favignana (GUSSONE, 1843-44; DI MARTINO, TRAPANI, 1967) ed allo Stagnone di Marsala sull'Isola Lunga (BRULLO, DI MARTINO, 1974).

In Puglia, *P. maritima* è nota solo lungo il versante costiero settentrionale del Gargano. La specie è stata osservata nel 1992 al margine del sentiero "Camping Ripa" a ovest di Rodi Garganico (SCHULZ, 1992). La specie è indicata per il Gargano da LICHT (2008) sulla base di questa segnalazione (W. Licht, *com. pers.*). Successivamente, è stata ritrovata sulle dune dell'Istmo di Varano (GUADAGNI *et al.*, 2013), qualche chilometro più ad ovest rispetto al primo ritrovamento.

**Tipo corologico e areale globale.** *P. maritima* presenta una distribuzione mediterraneo-occidentale. Oltre che in Italia è presente anche in Tunisia, Algeria, Marocco, Corsica, Francia, Spagna, Portogallo, Gibilterra e Isole Baleari, mentre in Gran Bretagna è probabilmente alloctona (GREUTER, 2006).

**Minacce.** L'intensità e il grado di minaccia cui è sottoposto il *taxon* varia a seconda delle diverse aree di presenza: in Toscana è fortemente minacciata dall'espansione di specie esotiche invasive e dalla presenza di infrastrutture destinate al turismo balneare. Per quanto concerne la Sardegna, sebbene siano presenti diverse minacce in tutte le stazioni, solo le popolazioni di Is Solinas e Capo Teulada sono in declino.

Le minacce sono riportate secondo lo schema di classificazione IUCN (2012):

Minaccia 1.2: *Commercial and Industrial Areas*. La popolazione di Capo Teulada, in Sardegna, si trova all'interno del perimetro del più esteso poligono militare della NATO nel Mediterraneo, all'interno del quale si svolgono esercitazioni che determinano

una progressiva perdita di qualità degli habitat naturali. Anche i popolamenti trapanesi di Pizzolungo e San Cusumano sono minacciati dalla presenza di attività industriali sviluppatasi nelle adiacenze (rispettivamente una segheria ed un impianto di trasformazione di pesce).

Minaccia 1.3: *Tourism and Recreation Areas*. Per quanto riguarda la popolazione della Toscana, questa minaccia si riscontra in tutte le stazioni, e con particolare intensità su quella presente vicino al centro storico di Piombino e lungo un tratto di costa in corrispondenza del Viale Amendola, dove sono stati realizzati sentieri per discendere sugli scogli a mare e, più recentemente, anche un centro sportivo costruito in prossimità della scogliera. In Sardegna, la costruzione di un porticciolo turistico nella località di Is Solinas potrebbe determinare la riduzione della popolazione della specie. Questa minaccia appare fortemente connessa alle minacce 4.1 e 6.1, che interessano in modo esteso la quasi totalità dei popolamenti siciliani.

Minaccia 4.1: *Roads and Railroads*. La stazione di Salivoli (Piombino, Toscana) occupa un piccolo tratto di scarpata che costeggia il lungomare e che può essere sottoposta a disturbo a causa della manutenzione e della pulizia stradale.

Minaccia 6.1: *Recreational Activities*. Le località di Porto Pino, Is Solinas e S' Arena Iscoada, in Sardegna, sono apprezzate località turistiche estive. Il disturbo antropico, dovuto alla crescente fruizione dei territori costieri a fini turistici e per attività ricreative, rappresenta la principale minaccia per le popolazioni presenti in queste aree. Le stesse considerazioni possono essere estese a gran parte dei popolamenti siciliani e per una delle stazioni del Promontorio di Piombino (scogli lungo Viale Amendola).

Minaccia 6.2: *War, Civil Unrest and Military Exercises*. In considerazione dell'intensificarsi delle operazioni militari nel poligono di Capo Teulada ed in particolare le simulazioni di sbarchi e attacchi dal mare, è ragionevole ipotizzare una riduzione della superficie occupata dalla popolazione e una progressiva perdita di qualità degli habitat naturali.

Minaccia 8.1.2: *Invasive non-nativelien species*. La presenza e la diffusione di specie esotiche invasive costituisce la principale minaccia nella maggior parte delle aree di distribuzione. In particolare, *Agave americana* L., *Carpobrotus* sp. pl., *Opuntia* sp. pl., *Cortaderia selloana* (Schult. et Schult.f.) Asch. et Graebn., sono in espansione in tutte le stazioni toscane, ad eccezione di quella di Salivoli. La stessa minaccia è stata osservata anche nella gran parte delle popolazioni presenti in Sardegna (Porto Pino, Is Solinas e S' Arena Iscoada), in relazione probabilmente con l'alta vocazione turistica di tali località e per la presenza di villaggi turistici e campeggi estivi. Anche la popolazione pugliese è sottoposta alla stessa minaccia, legata in particolare a *Carpobrotus* sp. pl.

### Criteri IUCN applicati.

L'assegnazione di *P. maritima* ad una categoria di rischio è stata effettuata sulla base del criterio B

(IUCN, 2014a).

### Criterio B

#### Sottocriteri

B1 – *Areale Regionale (EOO)*: 232.800 km<sup>2</sup>.

B2 – *Superficie occupata (AOO)*: 104 km<sup>2</sup> (griglia di 2 × 2 km).

#### Opzioni

a) *Severamente frammentata*: la specie presenta una distribuzione fortemente frammentata (*sensu* IUCN);

b) (ii,iii,iv,v) *Declino continuo*: in Toscana è scomparsa la stazione storica del M. Argentario; inoltre l'habitat dove vegeta il *taxon* è stato ridotto dall'espansione delle specie esotiche invasive e da infrastrutture e frequentazione turistiche. La riduzione della superficie dell'habitat implica una diminuzione del numero di individui.

### Categoria di rischio.

Categoria di rischio: *Endangered* (EN) B2ab(ii,iii,iv,v).

**Interazioni con la popolazione globale.** Non sono ipotizzabili interazioni con le popolazioni presenti negli altri paesi mediterranei a causa della lontananza geografica (popolazione del sud della Francia: FCBN, 2013) o per l'isolamento determinato dal mare.

**Status alla scala "regionale".** EN B2ab(ii,iii,iv,v).

- precedente attribuzione a livello globale: *Not Evaluated* (NE) (IUCN, 2014b).

- precedente attribuzione a livello regionale: *Lower risk* (LR) per la Sardegna (CONTI *et al.*, 1997).

### Strategie/Azioni di conservazione e normativa.

In Toscana la specie non è tutelata a livello normativo sebbene presente nella lista di attenzione del Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO). Inoltre, tutte le stazioni si trovano al di fuori del perimetro del SIC "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello" (IT5160009). Ricadono però all'interno del sito d'importanza internazionale per le piante (*Important Plant Area* – IPA; BLASI *et al.*, 2010) "Monte Massoncello" (TOS 19). Le cenosi cui partecipa la specie sono riferibili all'habitat 5320 "Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere" della Direttiva 92/43 CEE.

Le popolazioni della Sardegna meridionale sono localizzate all'interno di due Siti d'Importanza Comunitaria della Rete Natura 2000 denominati "Isola Rossa e Capo Teulada" (ITB040024) e "Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino" (ITB040025).

Le aree di Porto Pino, Is Solinas e Capo Teulada ricadono all'interno del sito d'importanza internazionale per le piante (*Important Plant Area* - IPA) individuate per la Sardegna (BLASI *et al.*, 2010), denominato "Santa Caterina, Porto Pino, Capo Teulada e M. Lapanu" (SAR 4), mentre l'area di S'arena Iscoada è ricompresa nell'area denominata "Capo Mannu, Isola Mal di Ventre, Mari Ermi, Is Arenas e Stagno

Sale 'e Porcus" (SAR 8).

La maggior parte delle popolazioni siciliane ricadono all'interno delle riserve naturali regionali, e dei Siti d'Importanza Comunitaria della Rete Natura 2000, in particolare, per la provincia di Palermo: "Capo Gallo" (ITA020006), "Cala Rossa e Capo Rama" (ITA020009); mentre per il trapanese: "Isole dello Stagnone" (ITA010001), "Isola di Favignana" (ITA010004), "Laghetti di Preola e Gorgi Tondi e Sciare di Mazara" (ITA010005), "Saline di Trapani" (ITA010007), "Monte Cofano e litorale" (ITA010016), "Capo S. Vito, M. Monaco, Zingaro, Faraglioni di Scopello, M. Sparacio" (ITA010017) e "Paludi di Capo Feto e Margi Spanò" (SIC ITA010006). Sono incluse, inoltre, nelle seguenti IPA regionali: "Favignana" (SIC 5), "Saline di Marsala e Isole dello Stagnone" (SIC 6), "Capo San Vito e Monti di Castellamare" (SIC 8), "Saline di Trapani" (SIC 9), "Capo Gallo, Rilievi di Palermo e Fiume Oreto" (SIC 10) e "Litorale Petrosino-Selinunte, Laghetti di Preola e Gorgi Tondi" (SIC 27).

La stazione pugliese dell'Istmo di Varano ricade nelle seguenti aree protette: Parco Nazionale del Gargano, Riserva Naturale Statale "Isola di Varano", SIC "Isola e Lago di Varano" (IT9110001), ZPS "Laghi di Lesina e Varano" (IT9110037). Al contrario, la stazione di Rodi Garganico non ricade in aree protette. Entrambe sono incluse nell'IPA transregionale "Gargano, litorale delle foci del Biferno e Saccione e Capitanata" (ITA 28).

**Note.** In Liguria, vicino al confine con la costa francese, presso Capo Mortola, sono presenti alcuni esemplari naturalizzati di *P. maritima*, posti sulla scogliera a pochi metri dalla recinzione dei Giardini Hanbury dove il *taxon* è in coltivazione; poiché allo stato spontaneo la specie non è presente in Liguria e non si conosce la provenienza degli esemplari coltivati, la piccola popolazione ligure non è stata considerata nell'assessment.

*Ringraziamenti* – Gli Autori ringraziano il Dott. Angelo Troia e il Dott. Rocco Lo Duca per le informazioni personali fornite ai fini della redazione dei testi siciliani.

#### LETTERATURA CITATA

- BACCHETTA G., 2006 – *Flora vascolare del Sulcis (Sardegna sud-occidentale)*. Guineana, 12: 1-369.
- BACCHETTA G., PONTECORVO C., 2005 – *Contribution to the knowledge of the endemic vascular flora of Iglesiente (SW Sardinia-Italy)*. Candollea, 60(2): 481-501.
- BALDINI R.M., 1995 – *Flora vascolare del Monte Argentario (Arcipelago Toscano)*. Webbia, 50(1): 67-191.
- BARBAGALLO C., BRULLO S., GUGLIELMO A., 1979 – *Lineamenti della vegetazione di Monte Cofano (Sicilia occidentale)*. Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, s. 2, 14 pp. + 6 tabb. f.-t.
- BARTOLO G., BRULLO S., 1993 – *La classe Crithmo-Limonietea in Sicilia*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. (Catania), s. 4, 26 (342): 5-47.
- BATONI DA ROIT Y., 1971 – *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria. Flora e vegetazione del Promontorio di*

- Piombino*. Webbia, 25(2) : 521-588.
- BIONDI E., VAGGE I., MOSSA L., 2000 – *On the phytosociological importance of Anthyllis barba-jovis L.* Colloq. Phytosoc. 27:95-104 (1997).
- BLASI C., CAPOTORTI G., COPIZ R., GUIDA D., MOLLO B., SMIRAGLIA D., ZAVATTERO L., 2014 – *Classification and mapping of the ecoregions of Italy*. Plant Biosyst., 148(6): 1255-1345.
- 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.
- BOCCONE P., 1697 – *Museo di piante rare della Sicilia, Malta, Corsica, Italia, Piemonte e Germania, dedicato Ad Alcuni nobili patritii veneti protettori della Botanica, e delle Buone Lettere. Con l'Appendix ad Libros de Plantis Andreae Caesalpini, e varie Osservazioni curiose con sue 133 Figure in rame*. In Venetia, per Io:[vanni] Baptista Zuccato, [10] + 186 pp., 132 tavv.
- BRULLO S., DI MARTINO A., 1974 – *Vegetazione dell'Isola Grande dello Stagnone (Marsala)*. Boll. Studi Inform. Giard. Colon. Palermo, 26: 15-62.
- CARUEL T., 1860-64 – *Prodromo della Flora Toscana. 1-4*. Firenze.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. Dip. Botanica ed Ecologia, Univ. Camerino, Camerino.
- DI MARTINO A., TRAPANI S., 1967 – *Flora e vegetazione delle isole di Favignana e Levanzo nell'Arcipelago delle Egadi. I. Favignana*. Lav. Ist. Bot. e Giard. Col. Palermo, 22 (1965): 122-228, 27 figg., 1 tav.
- FEDERICO C., 2007 – *La flora della Riserva Naturale Orientata di Capo Gallo. Guida illustrata con 500 foto a colori*. Tip. Priulla, Palermo, 291 pp.
- FCBN, 2013 – *Fédération des Conservatoires botaniques nationaux*. Site Web : [http://siflore.fcbn.fr/?cd\\_ref=&r=metro](http://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=&r=metro). Ultimo accesso: 29 Gennaio 2015.
- FENU G., FOIS M., CAÑADAS E., BACCHETTA G., 2014 – *Using endemic-plant distribution, geology and geomorphology in Biogeography: the case of Sardinia (Mediterranean Basin)*. Syst. Biodivers., 12(2): 181-193.
- FIORI A., 1925-1929 – *Nuova Flora analitica d'Italia*, Vol. 2. Firenze.
- FOGGI B., CHEGIA B., VICIANI D., 2006 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione del Promontorio di Piombino (Livorno - Toscana)*. Parlatorea, 8: 121-139.
- GREUTER W. 2006 – *Compositae (pro parte majore)*. In: W. GREUTER, E. RAAB-STRAUBE VON (Eds.), *Compositae. Euro+Med Plantbase – The information resource for Euro-Mediterranean plant diversity*. (<http://ww2.bgbm.org/euroPlusMed/query.asp>). Ultimo accesso: 26 Gennaio 2015.
- GUADAGNI F., LOBBA M.G., LONGO D., 2013 – *Noterella 0130: Pallenis maritima (L.) Greuter*. Acta Plantarum Notes, 2: 159.
- GUSSONE G., 1843-44 – *Florae Siculae Synopsis exhibens plantas vasculares in Sicilia insulisque adjacentibus hucusque detectas secundum systema Linneanum dispositas*. Neapoli, Typ. Tramater, vol. 2 (1): 1-526 + iii;
- IUCN, 2012 – *Unified Classification of Direct Threats, Version 3.2*. (<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme>). Ultimo accesso: 30 Dicembre 2014.
- , 2014a – *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 11*. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. (<http://jr.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>).

- Ultimo accesso: 30 Dicembre 2014.
- , 2014b – *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2.* (<http://www.iucnredlist.org>). Ultimo accesso: 30 Gennaio 2015.
- LICHT W., 2008 – *Bestimmungsschlüssel zur Flora des Gargano (Süd-Italien)*. Shaker Verlag, Aachen. 384 pp.
- LINNÉ C., 1753 – *Species Plantarum*. Vol. 2. Holmiae.
- LOPRIORE G., 1901 – *Studi comparativi sulla flora lacustre della Sicilia*. Catania, Tip. Sicula di Monaco & Mollica, 116 pp.
- OTTONELLO D. (Ed.), 2009 – *Studio floristico, vegetazionale e cartografico dell'area della Riserva Naturale Orientata Capo Rama (Terrasini, Palermo)*. Univ. Palermo, Dip. Scienze Botaniche. 90 pp.
- PASTA S., TROIA A., 1994 – *Contributo alla conoscenza della flora dei Monti di Palermo (Sicilia nord-occidentale)*. *Naturalista sicil.*, s. 4, 17(1-2): 15-27.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna
- PONZO A., 1900 – *La flora trapanese*. Tip. Puccio, Palermo. 140 pp.
- RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., DI MARTINO C., 1996 – *La flora vascolare del Promontorio del Monte Pellegrino (Palermo)*. *Quad. Bot. Ambientale Appl.*, 4 (1993): 13-34.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 2007 – *Mapa de series, geoseris y geompermaseries de vegetación de España*. *Itinera Geobot.*, 17: 5-436.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PEÑAS A., DÍAZ T.E., 2004 – *Biogeographic map of Europe*. Cartographic Service, Univ. León, Spain. Sito internet: <http://www.global-bioclimatics.org/form/maps.htm>. Ultimo accesso: 11 Dicembre 2014.
- ROMANO S., MAZZOLA P., CUSIMANO S., 1983 – *Monte Cofano: area di interesse biogenetico e fitogeografico in provincia di Trapani*. *Atti Accad. Sci. Lett. Arti Palermo*, s. 4, 40(1)(1980): 189-209.
- SCHULZ L., 1992 – *Gargano-Exkursion des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten vom 11.4.92 bis 17.4.92. Pflanzenliste nach Tagesprotokollen* ([http://www.naturwissenschaft-ktn.at/fachgruppen/botanik/nachschlagen/item/gargano-1992?category\\_id=2](http://www.naturwissenschaft-ktn.at/fachgruppen/botanik/nachschlagen/item/gargano-1992?category_id=2)). Ultimo accesso: 26 Gennaio 2015.
- SCUDERI L., 2006 – *Flora e vegetazione della provincia di Trapani (Sicilia)*. Tesi Dott. Scienze Ambientali I 'Fitogeografia dei Territori Mediterranei' (XIX Ciclo), Univ. Catania. 541 pp.
- SOMMIER S., 1903 – *La flora dell'Arcipelago Toscano. Nota II*. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., 10(2): 133-200.
- TUTIN T. G., 1976 – *Asteriscus Miller*. In: T.G. TUTIN, V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS, D.A. WEBB (Eds.), *Flora Europaea, Volume 4, Plantaginaceae to Composite (and Rubiaceae)*: 139. Cambridge University Press, Cambridge.
- VOGT R., OBERPRIELER C., 2012 – *Chromosome numbers of North African phanerogams. X. Plants collected during Iter Mediterraneum V of OPTIMA in Morocco*. *Ann. Naturhist. Mus. Wien, B*, 113: 193-221.

## AUTORI

- Matilde Gennai ([matizgen@gmail.com](mailto:matizgen@gmail.com)), Bruno Foggi ([bruno.foggi@unifi.it](mailto:bruno.foggi@unifi.it)), Dipartimento di Biologia, Università di Firenze, Via La Pira 4, 50121 Firenze
- Giuseppe Fenu ([giuseppe.fenu@uniroma1.it](mailto:giuseppe.fenu@uniroma1.it)), Dipartimento di Biologia Ambientale, "Sapienza" Università di Roma, Piazzale A. Moro 5, 00185 Roma
- 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
- Leonardo Lombardi, ([lombardi@nemo.com](mailto:lombardi@nemo.com)), Nemo sas, Piazza d'Azeglio, 50121 Firenze
- Salvatore Pasta ([salvatore.pasta@ibbr.cnr.it](mailto:salvatore.pasta@ibbr.cnr.it)), Istituto di Bioscienze e BioRisorse, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Corso Calatafimi 414, 90129 Palermo
- Leonardo Scuderi ([scuderileo@yahoo.it](mailto:scuderileo@yahoo.it)), Via Andromaca 60, 91100 Trapani
- Gianniantonio Domina ([gianniantonio.domina@unipa.it](mailto:gianniantonio.domina@unipa.it)) Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali, Università di Palermo, Via Archirafi 38, 90123 Palermo
- Robert Philipp Wagensommer ([robwagensommer@yahoo.it](mailto:robwagensommer@yahoo.it)), Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania, Via A. Longo 19, 95125 Catania

## *Saxifraga berica* (Bég.) D.A. Webb

S. TASINAZZO, M. VILLANI, R. FIORENTIN, R. TESTOLIN, C. MONTAGNANI

### Nomenclatura:

Nome Scientifico: *Saxifraga berica* (Bég.) D.A. Webb

Sinonimi: *Saxifraga petraea* var. *berica* Bég.

Famiglia: *Saxifragaceae*

Nome comune: sassifraga dei Colli Berici

**Descrizione.** Pianta perenne di ridotte dimensioni, alta 10-30 cm, con fusto gracile e molto ramificato. Le foglie basali sono a contorno circolare e grossolanamente crenate, le cauline a forma palmata con diametro di circa 2-3 cm e margine da dentato a lobato. Fiori pentameri di 1-1,5 cm di diametro, leggermente asimmetrici per la presenza di 5 petali di lunghezza diversa, bianchi e retusi. Il frutto è una piccola capsula. I semi, estremamente piccoli, sono neri a maturità. Tutta la pianta è ricoperta da abbondante pelosità semplice mista a ghiandola (PIGNATTI, 1982).

**Biologia.** Camefita reptante che fiorisce da (febbraio) marzo a giugno (luglio). La biologia riproduttiva non è stata ancora indagata; ad oggi mancano studi relativi a biologia dell'impollinazione, modalità di dispersione, capacità germinativa e temperature ottimali di germinazione. La maturazione dei frutti avviene in modo scalare in un intervallo compreso, all'incirca, tra l'ultima decade di maggio e la prima di luglio. I peduncoli, al termine della fioritura e contestualmente alla maturazione delle capsule, subiscono una progressiva torsione all'indietro, sicché i frutti maturi si trovano generalmente addossati al substrato roccioso. Il peso di 1000 semi è pari a 0.0572 g (dato gentilmente fornito da Andrea Mondoni, Università di Pavia). Non sono disponibili dati di laboratorio relativi alla germinazione, ma in base alle esperienze vivaistiche condotte presso il Centro di Veneto Agricoltura a Montebelluna (VI), il miglior risultato ottenuto ha portato alla germinazione di poco meno del 40% degli alveoli seminati ognuno con 8-12 semi e posti in serra non riscaldata nel mese di giugno con forte ombreggio (circa 60-70%). I semi erano stati prelevati in natura a fine maggio, conservati in condizioni di laboratorio per 2 settimane e quindi seminati in idoneo substrato vivaistico

integrato da uno strato superficiale di minuto materiale clastico prelevato nei siti di crescita al piede delle nicchie rupestri (covoli). Gli esemplari che vegetano sulle pareti verticali o all'imboccatura degli anfratti hanno dimensioni mediamente maggiori e numero di fiori più elevato. Invece all'interno del covolo la distribuzione degli esemplari in classi di grandezza evidenzia un marcato contributo delle prime classi, con piante meno vigorose, portanti un numero ridotto di fiori, e con molti individui non ancora in età riproduttiva. Differenze sono state riscontrate anche in merito all'espressione fenologica: nei covoli l'apice della fioritura viene raggiunto con un ritardo di circa un mese rispetto alle stazioni con esposizione più favorevole.

Il numero cromosomico non è noto.

**Ecologia.** L'habitat di crescita preferenziale è costituito da ridotti affioramenti calcarei, alveolati a seguito di dissoluzione carbonatica, collocati in stazioni ombrose. La specie presenta una discreta amplitudine ecologica, rifuggendo unicamente da pareti assolate o da microstazioni con stillicidio diretto, oltre che da substrati eccessivamente compatti, nel complesso palesando un comportamento da mesofita sciafila. Si rinviene anche all'interno di anfratti rupestri, ove può svilupparsi sulla parete in prossimità del pavimento o sul tetto, evitando comunque sempre stillicidi e microstazioni igrofile di pertinenza dell'*Adiantion capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1939. La nicchia rupestre viene interpretata da LAUSI (1967) come l'habitat elettivo della specie, che viene considerata caratteristica di una cenosi endemica berica, *Adianton-Saxifragetum bericae* Lausi 1967, identificativa però della vegetazione della nicchia rupestre nel suo complesso e quindi comprendente un mosaico di micro-formazioni afferenti a tre distinte classi fitosociologiche: *Asplenietea trichomanis* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. (1934) Oberdorfer 1977, *Adiantetea capilli-veneris* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine et Nègre 1952 e *Parietarietea judaicae* Oberdorfer 1977.

### Distribuzione in Italia.

*Regione biogeografica:* in base alla suddivisione ecore-

gionale proposta da BLASI *et al.* (2014) la distribuzione rientra nella Divisione Temperata, Provincia Padana, Sezione Padana, Sottosezione Planiziale Centrale. Sulla scorta delle informazioni delle caratteristiche fornite dagli stessi Autori, tuttavia, risulterebbe più appropriata l'attribuzione dell'area (i Colli Berici) e della specie, alla Provincia Alpina, Sezione delle Alpi centro-orientali, Sottosezione Prealpina, come d'altra parte emergeva da un precedente contributo (BLASI, FRONDONI, 2011). Secondo la classificazione di RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2004), l'areale della specie ricade all'interno della Regione Eurosiberiana, Subregione Alpino-Caucasica, Provincia Appenninico-Balcanica, Subprovincia Padana.

*Regione amministrativa:* Veneto.

*Numero di stazioni:* il rinvenimento di nuovi siti (TASINAZZO, 2007), tra cui alcuni in habitat forestali di forra, ha consentito di incrementare la superficie occupata e ampliare i limiti dell'areale, rispetto a quanto noto fino a pochi anni orsono. Attualmente sono accertati 32 siti di crescita, la maggior parte dei quali ben definiti, altri dai confini meno delineati in quanto interconnessi da ulteriori microcolonie costituite di pochi e dispersi esemplari. Ciò vale in particolare per i settori della barriera oligocenica coralligena affiorante nel circondario dell'abitato di Lumignano, ove le colonie raggiungono le densità maggiori. Il sito più settentrionale si colloca nella valletta posta a sud di loc. Covoli (Altavilla) mentre quello più meridionale si rinviene all'interno di uno dei Covoli di Trene (Nanto). La distribuzione attuale conferma la conservazione della specie nei siti storici: nell'*Herbarium Patavinum* (PAD) sono presenti 10 campioni provenienti dalle erborizzazioni di Béguinot (*Herbarium Bericum*), dalle collezioni dell'Erbario Spranzi (*Herb. Spranzi*) e dell'Erbario Sartori (*Erb. Gius. Sartori*), raccolti a Lumignano, Costozza e Longare.

Il *locus classicus*, rappresentato dal Covolo di Costozza (sub *S. poniae* var., *Herb. Spranzi*, PAD; TASINAZZO, 2007; PERUZZI *et al.*, 2015), è andato distrutto a seguito della trasformazione d'uso della stazione, come già evidenziato da LAUSI (1967).

**Tipo corologico e areale globale.** Specie stenoendemica il cui areale ricade interamente sui Colli Berici.

**Minacce.** La specie non appare soggetta a minacce di grave entità, ove si escluda il marginale rischio connesso alla fruizione ricreativa. Secondo lo schema IUCN (2012) si individua pertanto un solo fattore di minaccia che, al momento, non comporta gravi rischi per lo stato di conservazione della specie: Minaccia 6.1: *Recreational activities*. Nell'area distributiva sono diffusamente praticate arrampicata sportiva ed escursionismo. Pur non interessando direttamente le stazioni della specie, un ulteriore aumento di tali pressioni potrebbe interferire negativamente con lo stato di conservazione di alcune sottopopolazioni, innescando nelle aree più frequentate processi degradativi in settori contermini ai siti di crescita

(accensione di fuochi all'interno di nicchie rupestri, uso promiscuo delle stesse, diradamento della vegetazione forestale ecc.)

### **Criteri IUCN applicati.**

L'attribuzione di *S. berica* a una delle categorie di rischio è stata effettuata sulla base dei criteri A, B, C e D.

#### **Criterion A**

Da sopralluoghi effettuati alla maggior parte dei siti è possibile affermare che negli ultimi 10 anni la specie non è incorsa in contrazioni di areale né è stata interessata da riduzioni nelle dimensioni della popolazione.

#### **Criterion B**

##### **Sottocriteri**

*B1 - Areale (EOO):* 44,35 km<sup>2</sup> (minimum convex polygon).

*B2 - Superficie occupata (AOO):* 48 km<sup>2</sup> (griglia di 2 × 2 km) (GARGANO, 2011).

##### **Opzioni**

*a) Severely fragmented:* solo questa opzione risulta soddisfatta. La popolazione è infatti fortemente frammentata.

#### **Criterion C**

Sulla base dei conteggi effettuati si stima che la popolazione globale sia di poco superiore a 2500 individui maturi (3000-4000); inoltre il trend stabile fa sì che non sia soddisfatto alcuno dei due sottocriteri.

#### **Criterion D**

Nessuna delle condizioni - dimensioni di popolazione, *AOO* e numero di *locations* - risulta soddisfatta.

### **Categoria di rischio.**

La mancata rispondenza con i criteri IUCN non consente l'attribuzione ad alcuna delle categorie di minaccia. Tuttavia, i ridotti valori di *EOO* e *AOO*, la marcata frammentazione, la ridotta consistenza della popolazione globale, oltre che il potenziale inasprirsi di pressioni negative per lo stato di conservazione, suggeriscono l'attribuzione alla categoria di rischio di estinzione *Near Threatened* (NT).

**Interazioni con la popolazione globale.** Specie stenoendemica, la popolazione regionale corrisponde a quella globale.

**Status alla scala globale:** *Near Threatened* (NT).

- precedente attribuzione a livello nazionale/globale: *Endangered* (EN) (CONTI *et al.*, 1997), *Vulnerable* (BILZ *et al.*, 2011; LASSEN, 2013), *Near Threatened* (NT) (TASINAZZO *et al.*, 2007; ROSSI *et al.*, 2013).

**Strategie/Azioni di conservazione e normativa.** La specie è inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/ECC (specie vegetali e animali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione) e

nell'allegato I della Convenzione di Berna. In Veneto è contemplata dalla L.R. 53/1974 che tutela il genere *Saxifraga* L.

L'areale di *S. berica* ricade per la maggior parte all'interno del Sito di Interesse Comunitario IT3220037 "Colli Berici". Inoltre i siti di crescita rientrano nell'habitat 8210 "Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation" tutelato dalla Direttiva Habitat 92/43/ECC.

La specie è in crioconservazione presso la Banca del germoplasma dell'Orto Botanico di Padova (ROSSI *et al.*, 2006), dove sono stoccati semi provenienti da due campagne di raccolta, una del 1999 e una del 2003, e presso la Banca del Germoplasma dell'Università di Pavia, dove sono stoccati 0.3496 g di seme – pari a circa 6112 semi (dato fornito da Andrea Mondoni), prelevati in natura nel 2014 nell'ambito del progetto LIFE08 NAT/IT/000362 "Colli Berici Natura 2000".

Tra le azioni di conservazione *ex-situ* si cita il tentativo di rafforzamento della popolazione, svolto da Veneto Agricoltura nell'ambito del progetto LIFE sopraccitato, con l'immissione, in idonei siti presso due distinte località (Lumignano di Longare e Nanto), di 150 esemplari nati in vivaio da seme.

#### LETTERATURA CITATA

- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N., LANSDOWN R.V., 2011 – *European Red List of Vascular Plants*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- BLASI C., CAPOTORTI G., COPIZ R., GUIDA D., MOLLO B., SMIRAGLIA D., ZAVATTERO L., 2014 – *Classification and mapping of the ecoregions of Italy*. *Plant Biosyst.*, 148(6): 1255-1345.
- 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.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF Italia, SBI. Univ. Camerino.
- GARGANO D., 2011 – *Proposta metodologica. Verso la redazione di nuove Liste Rosse della flora d'Italia: una griglia standard per la misura dell'Area of Occupancy (AOO)*. *Inform. Bot. Ital.*, 43(2): 455-458.
- IUCN, 2012 – *Unified classification of direct threats, Version 3.2*. <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/threats-classification-scheme>. Ultimo accesso: 02 Dicembre 2014.
- LASEN C., 2013 – *Saxifraga berica (Bég.) D. A. Webb*. In: *The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2014.3*, WWW.iucnredlist.org. Ultimo accesso: 02 Dicembre 2014.
- LAUSI D., 1967 – *Saxifraga berica (Béguinot) D. A. Webb e Asplenium lepidum Presl sui Colli Berici*. *Giorn. Bot. Ital.*, 101(4): 223-230.
- PERUZZI L., DOMINA G., BARTOLUCCI F., GALASSO G., PECCENINI S., RAIMONDO F.M., ALBANO A., ALESSANDRINI A., BANFI E., BARBERIS G., BERNARDO L., BOVIO M., BRULLON S., BRUNDU G., BRUNU A., CAMARDA I., CARTA L., CONTI F., CROCE A., IAMONICO D., IBERITE M., IIRITI G., LONGO D., MARSILI S., MEDAGLI P., PISTARINO A., SALMERI C., SANTANGELO A., SCASSELLATI E., SELVI F., SOLDANO A., STINCA A., VILLANI M., WAGENSOMMER R.P. PASSALACQUA N., 2015 – *An inventory of the names of vascular plants endemic to Italy, their loci classici and types*. *Phytotaxa*, 196(1): 1-217.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*, vol. 1. Edagricole, Bologna.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DÍAZ T. E., 2004 – *Biogeographic map of Europe*. Cartographic service, Univ. León, Spain. <http://www.global-bioclimate.org/form/maps.htm>. Ultimo accesso: 02 Dicembre 2014.
- ROSSI G., BONOMI C., BEDINI G., 2006 – *Conservazione ex situ della flora spontanea italiana: RIBES, una nuova iniziativa nazionale*. *Inform. Bot. Ital.*, 38(1): 236-247.
- ROSSI G., MONTAGNANI C., GARGANO D., PERUZZI L., ABELI T., RAVERA S., COGONI A., FENU G., MAGRINI S., GENNAI M., FOGGI B., WAGENSOMMER R.P., VENTURELLA G., BLASI C., RAIMONDO F.M., ORSENIGO S. (Eds.), 2013 – *Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate*. Comitato Italiano IUCN e Ministero Ambiente e Tutela Territorio e Mare. Roma.
- TASINAZZO S., 2007 – *Flora dei Colli Berici*. Arti Grafiche Ruberti, Mestre.
- TASINAZZO S., SCORTEGAGNA S., DORO D., 2007 – *Lista Rossa della flora vascolare dei Colli Berici (Vicenza)*. *Natura Vicentina*, 10 (2006): 75-112.

#### AUTORI

Stefano Tasinazzo ([stefano.tasinazzo@tin.it](mailto:stefano.tasinazzo@tin.it)), Via Gioberti 6, 36100 Vicenza  
 Mariacristina Villani ([mariacristina.villani@unpd.it](mailto:mariacristina.villani@unpd.it)), Centro di Ateneo Orto Botanico dell'Università di Padova, Via Orto Botanico 15, 35123 Padova  
 Roberto Fiorentin ([roberto.fiorentin@venetoagricoltura.org](mailto:roberto.fiorentin@venetoagricoltura.org)), Veneto Agricoltura, Via Bonin Longare 4, 36030 Montebelluna (Vicenza)  
 Riccardo Testolin ([riccardo.testolin@gmail.com](mailto:riccardo.testolin@gmail.com)), Dipartimento di Biologia, Università di Padova, Via U. Bassi 58b, 35121 Padova  
 Chiara Montagnani ([chiara.montagnani@unige.it](mailto:chiara.montagnani@unige.it)), DISTAV, Università di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova