



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

# Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali



MANUALI E LINEE GUIDA

## *Brassica macrocarpa* Guss.



Fioritura e fruttificazione di *B. macrocarpa* (Foto G. Domina)



Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

**Famiglia:** *Brassicaceae* - **Nome comune:** Cavolo delle Egadi

Allegato	Stato di conservazione e <i>trend</i> III Rapporto ex Art. 17 (2013)			Categoria IUCN	
	ALP	CON	MED	Italia (2016)	Europa (2011)
II*, IV			U1(-)	CR	CR

**Corotipo.** Specie endemica esclusiva delle isole di Favignana e Marettimo (Isole Egadi, Trapani).

**Distribuzione in Italia.** Sicilia: sono note 4 stazioni per Favignana e 4 per Marettimo. Non è stata riconfermata la presenza nell'isola di Levanzo, dove era stata originariamente segnalata (Geraci & Mazzola, 2012).

**Biologia.** Camefita suffruticosa; fioritura: gennaio-marzo. L'impollinazione è entomofila e i semi (2000-6000 per individuo), che maturano nella prima decade di giugno, dopo un breve periodo di dormienza, hanno una percentuale di germinazione compresa tra 80% e 100% (Scialabba *et al.*, 2003).

**Ecologia.** La specie cresce sulle rupi calcaree e sui costoni rocciosi nei pressi del mare tra 0 e 300 m s.l.m.

**Comunità di riferimento.** Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree che si insedia sotto l'influenza di correnti umide marine. *B. macrocarpa* è specie differenziale della subassociazione *brassicetosum macrocarpae* Brullo *et* Marcenò 1979, dell'associazione *Scabioso-Centauretum ucraiae* Brullo *et* Marcenò 1979, nell'ambito dell'alleanza *Dianthion rupicolae* Brullo *et* Marcenò 1979 (Brullo & Marcenò, 1979).

**Criticità e impatti.** Il pascolo ovino e soprattutto caprino, allo stato semi-brado, costituisce probabilmente una barriera alla diffusione della specie; ulteriore criticità è costituita dal substrato di crescita, alterato dalle attività estrattive di materiali calcarei e dalla costruzione di strade. Una seria minaccia può essere costituita dalle specie alloctone invasive, tra cui *Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov., che risulta in rapidissima espansione. Durante l'estate la specie subisce l'impatto degli incendi e della fruizione turistica nelle stazioni situate in luoghi accessibili (Isola di Favignana). In passato *B. macrocarpa* è stata oggetto di raccolta indiscriminata, massiccia e sregolata.



Habitat di *B. macrocarpa* (Foto G. Domina)

**Tecniche di monitoraggio.** Il periodo ottimale per l'individuazione della specie coincide con la stagione di fioritura (gennaio-marzo). Questo periodo rappresenta il momento ideale per il conteggio degli individui maturi e il rilevamento dei tratti riproduttivi. Considerata la difficoltà di individuare in campo i nuclei della specie (anche da brevi distanze), è necessario monitorare accuratamente le zone ecologicamente idonee ad ospitarla, anche con l'uso di binocoli.

**Stima del parametro popolazione.**

Conteggio degli individui maturi all'interno di *plot* non permanenti (posizionati in maniera casuale all'interno dell'area della popolazione) per i principali popolamenti/stazioni. Si suggerisce l'utilizzo di *plot* di 10×10 m, 3 per stazione, per poter poi estrapolare una stima della popolazione.

**Stima della qualità dell'habitat per la specie.** Per stimare la qualità dell'habitat è necessario valutare la presenza e la copertura di specie esotiche invasive (in particolare *Pennisetum setaceum*, ma non solo), la presenza di attività antropiche (costruzione o manutenzione di strade e altri manufatti, etc.), di pascolo e di tracce di incendi.

**Indicazioni operative.** *Frequenza e periodo:* annuale, un monitoraggio fra gennaio e febbraio.

*Giornate di lavoro stimate all'anno:* per realizzare un monitoraggio completo di ogni stazione sono necessarie almeno 2 giornate. Nei popolamenti delle piccole isole, le condizioni meteo-marine costituiscono una variabile di cui tenere conto nella programmazione.

*Numero minimo di persone da impiegare:* 2/3 persone, che si occupino della localizzazione dei siti, del conteggio degli individui e della registrazione dei dati.

**Note.** Semi di *B. macrocarpa* sono presenti in diverse banche del germoplasma, in Italia e all'estero (EURISCO Catalogue, 2015).

A. Troia, G. Domina

*Cytisus aeolicus* Guss.



Fioritura di *C. aeolicus* (Foto A. Troia)



Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

**Famiglia:** *Fabaceae* - **Nome comune:** Citiso delle Eolie

Allegato	Stato di conservazione e <i>trend</i> III Rapporto ex Art. 17 (2013)			Categoria IUCN	
	ALP	CON	MED	Italia (2016)	Europa (2011)
II*, IV			U1(-)	EN	CR

**Corotipo.** Specie endemica dell'Arcipelago delle Eolie.

**Distribuzione in Italia.** Sicilia. Sono note 3 subpopolazioni localizzate nelle isole di Vulcano, Stromboli e Alicudi. La più numerosa è quella di Stromboli, con circa 600 individui adulti (Cavallaro, 2009), seguita da quella di Vulcano dove, però, quasi tutti gli individui si ritrovano in un contesto agricolo (Vulcano-Piano; Troia & Pasta, 2002); la subpopolazione di Alicudi è molto esigua e stimata in poche decine di piante abbarbicate in luoghi scarsamente accessibili (Cavallaro, 2009).

**Biologia.** Fanerofita scaposa, fioritura marzo-aprile. Piccolo albero, alto fino a 8 m, rappresenta una linea evolutiva isolata e arcaica all'interno del suo genere. L'impollinazione è mediata prevalentemente dall'imenottero *Bombus terrestris* (Lo Cascio, 2004). La germinabilità dei semi è in genere bassa, ma aumenta notevolmente a seguito di scarificazione (Cavallaro, 2009).

**Ecologia.** *C. aeolicus* si rinviene da pochi metri sopra il livello del mare sino a 500 m di quota, su rocce scoriacee, depositi piroclastici e rupi, ma anche su suoli agricoli (Troia & Pasta, 2002).

**Comunità di riferimento.** Comunità rupestri ascrivibili all'associazione *Diantho-Centauretum aeolicae* Barbagallo, Brullo & Signorello 1983, classe *Asplenieta trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977; siepi e cespuglieti interclusi tra le zone agricole, riferiti alla subassociazione *Genistetum tyrrhenae cytisetosum aeolici* Brullo, Di Martino & Marcenò 1977, inquadrata nella classe *Cisto cretici-Micromerietea julianae* Oberdorfer ex Horvatić 1958 (Brullo *et al.*, 1977; Biondi & Blasi, 2015).

**Criticità e impatti.** Le principali minacce sono costituite dall'attività vulcanica (eruzioni, frane, incendi), dagli incendi estivi di origine antropica, e dal cambiamento dell'uso del suolo (nel caso del popolamento di Vulcano); inoltre la scarsa diversità genetica della specie, i suoi popolamenti piccoli e frammentati e una sua apparente scarsa competitività, rappresentano dei fattori intrinseci di rischio (Conte *et al.*, 1998).



Individuo isolato di *C. aeolicus* a Stromboli (Foto A. Troia)

**Tecniche di monitoraggio.** Il periodo ottimale per l'individuazione della specie coincide con la stagione di fioritura (da fine febbraio ad aprile). Questo periodo (in particolare marzo) rappresenta il momento ideale per il conteggio degli individui maturi e il rilevamento dei tratti riproduttivi. Considerata la difficoltà di rilevare in prossimità dei nuclei della specie posti in contesti rupestri, è necessario procedere con attenzione e utilizzare il binocolo. Nel caso di Vulcano-Piano, invece,

tale difficoltà non sussiste poiché la specie si ritrova in un contesto agricolo di facile accesso.

**Stima del parametro popolazione.** Stima del numero di individui maturi per popolamento, attraverso un conteggio diretto all'interno di aree di campionamento non permanenti e successiva estrapolazione del dato sulla consistenza della popolazione. Considerate le dimensioni (anche arboree) degli individui, e la loro localizzazione generalmente impervia, è difficile quantificare a priori le dimensioni e il numero delle aree di campionamento.

**Stima della qualità dell'habitat per la specie.** Per stimare la qualità dell'habitat è necessario valutare la presenza di eventuali attività antropiche e di pascolo, nonché tracce di incendi, eruzioni o frane.

**Indicazioni operative.** *Frequenza e periodo:* annuale, 1 monitoraggio a marzo (compatibilmente con le condizioni meteo-marine).

*Giornate di lavoro stimate all'anno:* almeno 2 giornate per ogni popolamento.

*Numero minimo di persone da impiegare:* 2/3 persone, per la localizzazione delle popolazioni, il conteggio degli individui e la registrazione dei dati.

A. Troia, G. Domina

*Elatine gussonei* (Sommier) Brullo, Lanfr., Pavone & Ronsisv.



*E. gussonei* (Foto G. Domina)



Fonte dei dati: Minissale & Sciandrello (2016)

**Famiglia:** *Elatinaceae* - **Nome comune:** Pepe d'acqua di Gussone

Allegato	Stato di conservazione e <i>trend</i> III Rapporto <i>ex Art. 17</i> (2013)			Categoria IUCN	
	ALP	CON	MED	Italia (2016)	Europa (2011)
II, IV			NV <sup>1</sup>	CR	LC

<sup>1</sup> Non Valutata poiché la lista Art. 17 per l'Italia non comprendeva la specie.

**Corotipo.** Specie endemica di Sicilia e Malta.

**Distribuzione in Italia.** Sicilia. La specie, descritta e conosciuta inizialmente solo per l'isola di Lampedusa, è stata rinvenuta anche a Malta, e più recentemente in Sicilia sull'isola principale, dapprima nella zona sud-orientale, in 2 stazioni presso Modica ed in 1 stazione vicino Ispica (Molnár *et al.*, 2014), poi in altre località della stessa zona ma anche nella Sicilia occidentale (Minissale & Sciandrello, 2016).

**Biologia.** Idrofita radicante a ciclo annuale. Fiorisce tra marzo e la seconda decade di aprile, fruttifica nelle settimane successive, quando le pozze in cui vive iniziano a prosciugarsi (Nicolini *et al.*, 2009).

**Ecologia.** Pianta acquatica con radici che la ancorano sul fondo degli stagni temporanei mediterranei su terreni calcarei, vive tipicamente in pozze su roccia. Si tratta di microhabitat umidi rappresentati da depressioni non molto profonde della roccia calcarea dove in inverno si ha accumulo e ristagno di acqua, a formare delle pozze temporanee (per una superficie di ca. 1 m<sup>2</sup> ed una profondità di poche decine di cm) che iniziano a prosciugarsi in primavera (Nicolini *et al.*, 2009).

**Comunità di riferimento.** *E. gussonei* è specie caratteristica dell'associazione *Crassulo vaillantii-Elatinetum gussonei* Bartolo, Brullo, Minissale & Spampinato 1990, all'interno della vegetazione pioniera effimera degli stagni temporanei inquadrata nella classe *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tüxen *ex* Westhoff, Dijk & Passchier 1946 (Minissale & Sciandrello, 2016).



Habitat di *E. gussonei* (Foto G. Domina)

**Criticità e impatti.** Le principali minacce per la specie sono rappresentate dall'urbanizzazione, scarico illegale di inerti e rifiuti, captazione d'acqua ad uso irriguo, scasso preparatorio finalizzato ad attività agricole e di forestazione.

**Tecniche di monitoraggio.** Il periodo ottimale per l'individuazione della specie coincide con la stagione di fioritura (marzo-aprile). Questo periodo rappresenta il momento ideale per il conteggio degli individui maturi e il rilevamento dei tratti riproduttivi.

**Stima del parametro popolazione.** Stima della presenza della specie in termini di numero delle pozze colonizzate, estensione delle stesse, copertura percentuale in ciascuna pozza per tutti i popolamenti noti.

**Stima della qualità dell'habitat per la specie.** Per stimare la qualità dell'habitat è necessario valutare la pressione delle attività antropiche connesse all'uso improprio del territorio (es. discariche), all'agricoltura (es. scassi e sbancamenti, uso di fitofarmaci e concimi), nonché al pascolo.

**Indicazioni operative.** *Frequenza e periodo:* annuale, 1 monitoraggio fra marzo e aprile.

*Giornate di lavoro stimate all'anno:* per realizzare un monitoraggio completo sono necessarie almeno 7 giornate (2 per la Sicilia occidentale, 2 per la Sicilia orientale, 3 per Lampedusa - compatibilmente con le condizioni meteo-marine).

*Numero minimo di persone da impiegare:* 2 persone.

**Note.** Descritta per la prima volta nel 1908 da Sommier come *E. hydropiper* L. var. *gussonei*, è stata successivamente ritenuta una specie distinta da Brullo *et al.* (1988) con il nome di *E. gussonei*.

A. Troia, G. Domina

## *Muscari gussonei* (Parl.) Nyman



*M. gussonei* (Foto G. Bazan)



Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

**Famiglia:** *Asparagaceae* - **Nome comune:** Giacinto dal pennacchio di Gussone

Allegato	Stato di conservazione e <i>trend</i> III Rapporto ex Art. 17 (2013)			Categoria IUCN	
	ALP	CON	MED	Italia (2016)	Europa (2011)
II*, IV			U1(-)	EN	EN

**Corotipo.** Endemita siciliano, con areale circoscritto al litorale gelese e ragusano.

**Distribuzione in Italia.** Sicilia; la specie è presente in 8 stazioni: Poggio Arena, Santa Lucia, Biviere di Gela e C. da Mignechi (Gela), Passo Marinaro, Cava Randello, Pineta di Vittoria e Cava Cammarata presso Santa Lucia (Gela) (Brullo *et al.*, 2010; Vandepitte *et al.*, 2013).

**Biologia.** Geofita bulbosa, fioritura: marzo-maggio. Le possibilità di dispersione della pianta sono piuttosto limitate, sia per il tipo di semi che cadono vicino alla pianta madre, sia per la notevole frammentazione dell'habitat ecologicamente idoneo. La specie risulta altamente auto-fertile, e si riproduce sia per seme che attraverso la frammentazione dei bulbi (Vandepitte *et al.*, 2013).

**Ecologia.** Specie eliofila e termo-xerofila, cresce sui suoli sabbiosi dei sistemi dunali consolidati prediligendo il retroduna più o meno pianeggiante, dove il substrato è abbastanza compattato e meno esposto ai venti (Brullo *et al.*, 2010).

**Comunità di riferimento.** La specie caratterizza le comunità psammofite primaverili esclusive dei litorali sabbiosi della Sicilia sud-orientale, inquadrabili nel *Vulpio-Leopoldietum gussonei* (Brullo & Marcenò, 1974), dell'ordine dei *Malcolmietalia* Rivas Goday 1958.

**Criticità e impatti.** *Muscari gussonei* è minacciata sia dall'elevata contrazione e frammentazione dell'areale, che dalle forti alterazioni di natura antropica a cui è sottoposto il litorale in cui vegeta, dovute principalmente alle attività agricole di tipo intensivo (serricoltura), che comportano





Habitat di *M. gussonei* (Foto G. Domina)

spianamento della duna, distruzione della vegetazione e dispersione di sostanze inquinanti (materie plastiche e pesticidi). A ciò si aggiungono l'espansione urbanistica, le attività turistiche e l'arretramento della linea di costa, che in alcuni settori del litorale supera i 200 m (Brullo *et al.*, 2010). A causa di una elevata differenziazione genetica, ogni singola popolazione ha una sua propria diversità esclusiva che va quindi salvaguardata (Vandepitte *et al.*, 2013).

**Tecniche di monitoraggio.** Il periodo ottimale per l'individuazione della specie

coincide con la stagione di fioritura (marzo-maggio). Durante tale periodo il monitoraggio va condotto con accesso diretto in tutte le stazioni della specie procedendo al conteggio degli individui e indicando il numero di quelli maturi.

**Stima del parametro popolazione.** Per stimare la dimensione della popolazione si consiglia il conteggio degli individui fioriti all'interno di aree non permanenti (posizionate in maniera casuale all'interno della popolazione) per tutti i popolamenti noti. Esperienze di monitoraggio realizzate in precedenza suggeriscono l'utilizzo di almeno 3 *plot* di 10×10 m in ogni stazione, estrapolando quindi una media da estendere all'area totale stimata su cui insiste il popolamento.

**Stima della qualità dell'habitat per la specie.** Per stimare la qualità dell'habitat è necessario valutare la presenza di attività antropiche sia nel sito che nelle aree limitrofe (rifiuti e discariche, nuove strade e insediamenti turistici o produttivi, agricoltura e pastorizia), nonché la presenza e la copertura di specie esotiche invasive (*Acacia* sp. pl., *Carpobrotus* sp., ecc.).

**Indicazioni operative.** *Frequenza e periodo:* annuale, 1 monitoraggio durante la fioritura da marzo a maggio.

*Giornate di lavoro stimate all'anno:* almeno 3 giornate per visitare tutte le stazioni.

*Numero minimo di persone da impiegare:* 3 persone, una per il posizionamento dei *plot*, una per il conteggio degli individui e una per la registrazione dei dati.

**Note.** È attualmente in fase di attuazione un progetto Life specificamente dedicato alla salvaguardia di *M. gussonei* (progetto LIFE11 NAT/IT/000232-Leopoldia), da cui potranno ricavarsi nuovi e più precisi dati demografici sulle popolazioni, oltre che un allentamento della pressione antropica sulle stesse.

A. Troia, G. Domina

## *Ophrys lunulata* Parl.



*O. lunulata* (Foto G. Domina)



Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

**Famiglia:** *Orchidaceae* - **Nome comune:** Ofride a mezza-luna

Allegato	Stato di conservazione e <i>trend</i> III Rapporto ex Art. 17 (2013)			Categoria IUCN	
	ALP	CON	MED	Italia (2016)	Europa (2011)
II*, IV			FV	LC	NT

**Corotipo.** Endemita siciliano.

**Distribuzione in Italia.** Sicilia: la specie è presente in oltre 30 stazioni; le segnalazioni per le Isole Eolie (Panarea e Salina), risalenti all'inizio del Novecento, non sono state confermate. Segnalazioni per altre località italiane appaiono dubbie, non confermate, e probabilmente da ascrivere ad altre specie (Grünanger, 2001).

**Biologia.** Geofita bulbosa, fioritura marzo-aprile, con un picco nella prima metà di aprile (Pederson & Faurholdt, 2007; Delforge, 1995). È impollinata dall'imenottero *Osmia kholi* (Megachilidae).

**Ecologia.** *Ophrys lunulata* vive su suoli calcarei o leggermente acidi, in pieno sole o mezza-ombra, dal livello del mare fino a circa 1000 m (Pasta & Troia, 2002).

**Comunità di riferimento.** Ambienti aperti e luminosi della macchia rada (alleanza *Erico arboreae-Quercion ilicis* Brullo, Di Martino & Marcenò 1977), della gariga (all. *Cisto eriocephali-Ericion multiflorae* Biondi 2000) e delle praterie xeriche dominate da graminee cespitose perenni (all. *Thero-Brachypodium ramosi* Br.-Bl. 1925), ma anche radure e boschi aperti (Pasta & Troia, 2002).

**Criticità e impatti.** La specie, pur presente in numerose località, è tra le orchidee più rare in Sicilia; è minacciata dalla raccolta, per la sua rarità e la bellezza dei fiori, e dalla perdita di habitat in seguito a urbanizzazione (Rankou, 2011) o cambiamenti dell'uso del suolo (Pasta & Troia, 2002).



Prateria con *O. lunulata*, Riserva dello Zingaro (Foto G. Domina)

**Tecniche di monitoraggio.** Le foglie della specie possono confondersi con quelle di altre specie congeneriche, pertanto il periodo dell'anno idoneo alla sua individuazione coincide con la stagione di fioritura (marzo-aprile). Questo periodo (in particolare aprile) rappresenta il momento adatto per il conteggio degli individui maturi e il rilevamento dei tratti riproduttivi.

**Stima del parametro popolazione.** Trattandosi di specie diffusa su ampie superfici, in genere con singoli o pochi individui sparsi, il monitoraggio delle popolazioni può avvenire tramite conferma

della presenza nelle stazioni e conteggio degli individui rinvenuti.

**Stima della qualità dell'habitat per la specie.** Per stimare la qualità dell'habitat è necessario valutare il sistema di gestione dell'area (pascolo, rimboschimento) e l'incidenza degli incendi e del pascolo (incluso quello degli ungulati inselvaticiti).

**Indicazioni operative.** *Frequenza e periodo:* annuale, 1 monitoraggio ad aprile.

*Giornate di lavoro stimate all'anno:* almeno 3 giornate lavorative per complesso montuoso.

*Numero minimo di persone da impiegare:* 3 persone, una per la localizzazione dei siti, una per l'individuazione degli individui e una per la registrazione dei dati.

A. Troia, G. Domina

***Petagnia saniculifolia* Guss.**

[*Petagnaea gussonei* (Spreng.) Rauschert]



*P. saniculifolia* (Foto G. Domina)



Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

**Famiglia:** *Apiaceae* - **Nome comune:** Falsa sanicola

Allegato	Stato di conservazione e <i>trend</i> III Rapporto ex Art. 17 (2013)			Categoria IUCN	
	ALP	CON	MED	Italia (2016)	Europa (2011)
II, IV			U1(-)	EN	LC

**Corotipo.** Paleoendemita esclusivo dei Monti Nebrodi (Sicilia nord-orientale). Il genere monotypico *Petagnia* Caruel è endemico italiano.

**Distribuzione in Italia.** Sicilia; la specie è presente sui Monti Nebrodi in 21 subpopolamenti isolati tra loro (Gianguzzi, 2011).

**Biologia.** Emicriptofita scaposa, rizomatosa, a sviluppo invernale alquanto ridotto, con foglie piccole, poco vistose e quasi compresse al suolo. Fioritura fra la prima metà di aprile e la prima metà di maggio, al culmine del suo *optimum* vegetativo; la fioritura può avere inizio anche nel mese di marzo alle quote più basse e protrarsi fino ai primi di giugno nelle stazioni più elevate. Un recente studio ha evidenziato una bassa vitalità dei semi (la metà abortivi), una loro bassa capacità germinativa (intorno al 10%) e la dormienza fisiologica (De Castro *et al.*, 2015). Per la sopravvivenza della specie risulta quindi importante la riproduzione vegetativa, che è stata accertata sul campo (Gianguzzi *et al.*, 2004).

**Ecologia.** Specie mesoigrofila, sciafila, vive ai margini di ruscelli e corsi d'acqua caratterizzati da acque fredde che scorrono nei boschi, a quote comprese fra 240 e 1450 m s.l.m (Gianguzzi, 2011).

**Comunità di riferimento.** *P. saniculifolia* è la specie dominante e caratteristica delle comunità igro-nitrofile dei margini dei piccoli corsi d'acqua collinari e submontani dei Monti Nebrodi, inquadrato nel *Petagneetum gussonei* Brullo & Grillo 1978 *corr.* Gianguzzi & La Mantia 1999, dell'alleanza *Atropion belladonnae* Br.-Bl. ex Aichinger 1933 (*Atropetalia belladonnae* Vlieger 1937, *Epilobietea angustifolii*



Habitat di *P. saniculifolia* (Foto G. Domina)

Tüxen & Preising *ex* Von Rochow 1951 (Gianguzzi & La Mantia, 2004; Biondi *et al.*, 2014).

**Criticità e impatti.** Le principali forme di minaccia per la specie sono collegate alla diminuzione dell'habitat disponibile (impianti di nocciuleti, colture orticole, canalizzazioni); inoltre quasi tutte le stazioni sono interessate da captazioni idriche, sia delle sorgenti (usi civili), che delle acque di scorrimento superficiale (usi agricoli) che comportano una drastica modificazione dell'habitat igro-idrofilo. In diverse stazioni, che si trovano in aree

estensivamente coltivate a nocciuleto, c'è un disturbo relativamente ridotto legato alla ripulitura manuale del sottobosco prima della raccolta, tuttavia, in qualche caso è stato osservato l'impiego di diserbanti chimici (Gianguzzi, 2011). Recenti studi indicano che l'isolamento e la frammentazione delle popolazioni sembrano essere processi tuttora in corso (De Castro *et al.*, 2013).

**Tecniche di monitoraggio.** Il periodo ottimale per l'individuazione della specie coincide con la stagione di fioritura e fruttificazione (aprile-agosto). Questo periodo rappresenta il momento ideale per la stima delle superfici occupate ed il rilevamento dei tratti riproduttivi. Considerata la difficoltà di individuare in campo i nuclei della specie (anche da brevi distanze) è necessario monitorare accuratamente le zone ecologicamente idonee ad ospitarla.

**Stima del parametro popolazione.** Stima della presenza della specie sia in termini di superficie di copertura, sia in termini di lunghezza del corso d'acqua lungo cui è insediata, per tutti i popolamenti noti. Stima del numero di *ramet* su aree campione e successiva estrapolazione sulla base della superficie occupata e della lunghezza del corso d'acqua.

**Stima della qualità dell'habitat per la specie.** Per stimare la qualità dell'habitat è necessario valutare principalmente la presenza e l'intensità dei fenomeni di disturbo legati alla captazione delle acque. Allo stesso tempo serve valutare accuratamente la pressione delle altre attività antropiche connesse all'agricoltura e all'uso improprio del territorio (es. discariche, uso di diserbanti), nonché quella legata al pascolo incontrollato.

**Indicazioni operative.** *Frequenza e periodo:* annuale, 1 monitoraggio delle stazioni delle quote inferiori ad aprile e delle quote superiori a maggio.

*Giornate di lavoro stimate all'anno:* almeno 4 giornate, 2 per le popolazioni di bassa quota e 2 per quelle di alta quota.

*Numero minimo di persone da impiegare:* 3 persone, una per la localizzazione delle popolazioni, una per la conta degli individui e le stime di copertura e una per la registrazione dei dati.

**Note.** La specie è coltivata *ex situ* negli orti botanici di Napoli, Caserta, Messina, Catania e Palermo, e semi sono conservati nelle banche del germoplasma degli orti botanici di Napoli, Catania e Palermo (De Castro *et al.*, 2013).

A. Troia, G. Domina

*Silene hicesiae* Brullo & Signor.



Dettaglio dell'infiorescenza di *S. hicesiae* (Foto S. Cambria)



Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

**Famiglia:** *Caryophyllaceae* - **Nome comune:** Silene vellutata delle Eolie

Allegato	Stato di conservazione e <i>trend</i> III Rapporto ex Art. 17 (2013)			Categoria IUCN	
	ALP	CON	MED	Italia (2016)	Europa (2011)
II*, IV			U1(-)	CR	VU

**Corotipo.** Endemita siciliano esclusivo dell'arcipelago eoliano.

**Distribuzione in Italia.** Specie presente esclusivamente nelle isole Eolie con 2 stazioni, una a Panarea, con un numero di individui stimato fra 1000 e 2500 (Domina & Troia, 2013), ed una ad Alicudi, con circa 10-30 individui (Pasta & Lo Cascio, 2002). La segnalazione di Chater *et al.* (1993) per i "dintorni di Palermo" non è mai stata confermata (Pasta & Lo Cascio, 2002; Troia *et al.*, 2006) ed è da ritenersi dubbia.

**Biologia.** Camefita suffruticosa con fioritura tardo-primaverile, da maggio a giugno, e fruttificazione che inizia dalla fine di giugno e si protrae fino ad agosto. Sulla base delle osservazioni disponibili, la specie si riproduce prevalentemente per seme (Troia *et al.*, 2006).

**Ecologia.** Casmofita, vive su rupi e pendii esposti a nord, a quote comprese tra 300 e 450 m, prediligendo i substrati sciolti come sabbie e scorie vulcaniche grossolane. La pianta beneficia delle correnti umide marine (Troia *et al.*, 2006).

**Comunità di riferimento.** La specie partecipa a comunità casmofitiche riferibili alla classe *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977 e in particolare all'associazione *Diantho rupicolaes-Centauretum aeolicae* Barbagallo *et al.* 1983 (Brullo & Signorello, 1984) dell'allenza *Dianthion rupicolaes* Brullo & Marcenò 1979; questo tipo di vegetazione rientra nell'habitat comunitario 8210 "Pendii rocciosi calcarei con vegetazione casmofitica" (cfr. Provincia Regionale Di Messina, 2009). La specie si rinviene anche in praterie a graminacee perenni (classe *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae* Rivas-Martínez 1978 *nom. conserv. propos.* Rivas-Martínez, Diaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002) o margini della macchia in presenza di suoli più profondi. In termini quantitativi sembra che la specie sia più abbondante in questa seconda tipologia vegetazionale, che rientra nell'habitat comunitario prioritario 6220\* "Pseudo-steppa con graminacee



Habitat (a sinistra) e ramet (a destra) di *S. hicsiae* a Panarea (Foto A. Troia)

perenni e piante annue dei *Thero-Brachypodieta*".

**Criticità e impatti.** La vulnerabilità della specie è legata soprattutto alla sua estrema localizzazione e all'elevata specializzazione ecologica: i substrati vulcanici su cui vegeta sono infatti instabili e soggetti a fenomeni franosi o distacchi. È stata inoltre evidenziata una bassa variabilità genetica infraspecifica. Altre minacce sono rappresentate dal pascolo semi-brado ovino e caprino (ad Alicudi), dagli incendi estivi, dalle attività turistiche

(calpestio, escursionismo) ma soprattutto dalle specie alloctone potenzialmente invasive, come *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle, presente a Panarea nell'area in cui cresce la popolazione di *Silene hicsiae*.

**Tecniche di monitoraggio.** Il periodo ottimale per l'individuazione della specie coincide con la stagione di fioritura (maggio-giugno) e fruttificazione (giugno-luglio). Questo periodo rappresenta il momento ideale per il conteggio dei ramet e il rilevamento dei tratti riproduttivi. Considerata la difficoltà di individuare in campo i nuclei della specie (anche da brevi distanze) è necessario monitorare accuratamente le zone ecologicamente idonee ad ospitarla.

**Stima del parametro popolazione.** Conteggio dei ramet all'interno di aree non permanenti (posizionate in maniera casuale all'interno dell'area della popolazione) per i principali popolamenti. Esperienze di monitoraggio realizzate in precedenza a Panarea suggeriscono l'utilizzo di almeno 3 plot di 10×10 m, estrapolando una media di ramet/area da estendere all'area totale stimata su cui insiste il popolamento. Bisogna inoltre effettuare il conteggio dei ramet fertili al fine di valutare la capacità riproduttiva dei popolamenti.

**Stima della qualità dell'habitat per la specie.** Per stimare la qualità dell'habitat è necessario valutare principalmente la presenza e la copertura di specie alloctone invasive (con particolare riferimento all'ailanto) e la presenza di altre attività antropiche connesse alla fruizione turistica (calpestio, apertura di sentieri e/o strade, ecc.), nonché di pascolo ovino e caprino.

**Indicazioni operative.** *Frequenza e periodo:* annuale, 1 monitoraggio a luglio. Si può pianificare un'indagine esplorativa nel mese di giugno per analizzare lo status fenologico e acquisire informazioni utili per tarare il monitoraggio principale di luglio.

*Giornate di lavoro stimate all'anno:* almeno 2 giornate.

*Numero minimo di persone da impiegare:* 2/3 persone, che si occupino del posizionamento dei plot, del conteggio degli individui e della registrazione dei dati.

**Note.** Negli ultimi anni, a partire dal progetto "Eolife99", semi di *S. hicsiae* sono stati raccolti in più occasioni e conservati in diverse banche del germoplasma.

A. Troia, G. Domina

---

## Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo manuale.

**ISPRA** - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma

[www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it)

Dati e documentazione aggiuntivi riguardanti i temi trattati nel presente volume sono disponibili nel sito: [http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/direttiva\\_habitat/](http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/direttiva_habitat/)

ISPRA, Manuali e linee guida 140/2016

ISBN 978-88-448-0787-0

Riproduzione autorizzata citando la fonte

## Citazione consigliata del volume

Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.

## Citazione consigliata per schede e capitoli

Autore 1, Autore 2, Autore n., 2016. Titolo. In: Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.

## Nella stessa serie

Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.

## Elaborazione grafica ISPRA

*Impaginazione:* Maria Luisa Romagnoli

*Grafica di copertina:* Elena Porrazzo

*Foto di copertina:* in alto a sinistra *Woodwardia radicans* (Foto D. Gargano); in alto a destra *Armeria helodes* (Foto D. Di Gallo). In centro a sinistra *Parnassius apollo* (Foto D. Piccoli); in centro a destra *Muscardinus avellanarius* (Foto L. Ancillotto). In basso a sinistra Faggete Monte Terminillo (RI) (Foto L. Casella); in basso a destra Altopiano di Rascino (RI) (Foto L. Casella).

## Coordinamento editoriale ISPRA

Daria Mazzella - Settore Editoria

## Distribuzione

Michelina Porcarelli – Settore Editoria

*Finito di stampare nel mese di settembre 2016*