

FRANCESCO GRAMMATICO & SILVIO FICI

DISTRIBUZIONE, FENOLOGIA E STATUS DI CONSERVAZIONE
DI *CALENDULA SUFFRUTICOSA* VAHL SUBSP. *MARITIMA* (GUSS.)
MEIKLE (*Asteraceae*)

RIASSUNTO

Calendula suffruticosa subsp. *maritima*, endemica di una ristretta area della Sicilia occidentale, risulta oggi gravemente minacciata a causa della frammentazione delle sue popolazioni e dell'elevato disturbo antropico a cui la maggior parte di esse è soggetto. Per fornire dati utili alla conservazione di questa entità sono state effettuate indagini sulla sua distribuzione, autoecologia e fenologia, affiancate da prove di coltivazione *ex situ*. La ricerca ha permesso di verificare la presenza della sottospecie in un limitato numero di stazioni costiere, in prossimità della città di Trapani; queste stazioni sono sottoposte ad un più o meno marcato degrado causato dallo sviluppo edilizio e viario, dalla presenza di discariche, oltre che dalle attività legate alla fruizione balneare. Ulteriori popolazioni, isolate ed in condizioni di scarso disturbo, sono presenti in alcune isolette in prossimità della costa trapanese. Il periodo vegetativo della subsp. *maritima* si estende dall'autunno alla primavera, mentre in estate la maggior parte degli individui è soggetta ad un fenomeno di disseccamento delle parti epigee. Le prove di coltivazione hanno permesso di appurare il mantenimento dei caratteri differenziali della sottospecie e di valutare la germinabilità degli acheni.

SUMMARY

Distribution, phenology and conservation status of Calendula suffruticosa Vahl subsp. maritima (Guss.) Meikle (*Asteraceae*) - *C. suffruticosa* subsp. *maritima*, endemic to the coast of Western Sicily, is critically endangered, due to the alteration of its habitat and fragmentation of its populations. Investigations on the distribution, autecology and phenology of this entity, coupled with *ex situ* cultivations, were carried out. Based on our results, this taxon is at present distributed in a few sites in the neighbourhoods of Trapani town. The high disturbance of this area is due to urbanization, touristic activities and presence of roads and wastelands. Further populations, isolated and less disturbed, are present in some islets close to the western coast of Sicily. Subsp. *maritima* is characterized by vegetative period extended from the autumn to the spring, and by summer-desiccating shoot system. Cultivation experiments allowed to evaluate the germination rates of the achenes and to verify the maintenance of differential characteristics in the progeny.

PREMESSA

Durante il secolo scorso le coste del Mediterraneo sono state soggette a profondi cambiamenti che hanno determinato una condizione di grave rischio per molte piante vascolari (HOFFMANN, 2005). Tra i casi più critici relativi alla flora siciliana si colloca *Calendula suffruticosa* Vahl subsp. *maritima* (Guss.) Meikle, endemica della Sicilia occidentale, caratterizzata da habitus perenne, foglie carnose glanduloso-pubescenti e fiori ligulati gialli.

GUSSONE (1825), nell'“*Index seminum anni 1825 quae ab Horto Regio in Boccadifalco pro mutua commutatione exhibentur*“, descrive quest'entità come *Calendula maritima*. Lo stesso Autore (GUSSONE, 1843) fornisce in seguito informazioni riguardo la sua distribuzione, riportandola per i litorali sabbiosi e ghiaiosi del Trapanese, Monte Cofano e S. Vito Lo Capo, oltre che per le Isole del Ronciglio e delle Formiche. Successivamente la specie viene segnalata per Favignana da BERTOLONI (1853). La sua distribuzione in queste aree viene confermata all'inizio del secolo successivo da vari autori (PONZO, 1900; LOJACONO POJERO, 1903; LANZA, 1923). Successivamente PERRONE (1964) riporta una nuova stazione nella costa settentrionale dell'Isola Grande dello Stagnone di Marsala, confermata successivamente da DI MARTINO & PERRONE (1970), BRULLO & DI MARTINO (1974) e da ALEO *et al.* (2004). A queste stazioni va aggiunto il recente rinvenimento di un esiguo popolamento sull'isolotto della Colombaia, a breve distanza dal porto di Trapani (PASTA & SCUDERI, 2008). È invece da notare come le località riportate per la Sicilia sud-orientale da TORNABENE (1887; 1890) risultano non attendibili per l'erronea identificazione di entità affini (S. Brullo, *com. verb.*).

Sotto l'aspetto tassonomico l'entità è stata nel tempo trattata sia come specie sia a rango infraspecifico. LANZA (1923), nella sua monografia sul genere *Calendula* L., conferma per essa il rango di specie. Tale interpretazione viene seguita da MEUSEL & OHLE (1965), che la includono nel gruppo di *C. lusitanica* Boiss., e più recentemente da PIGNATTI (1982). Diversamente, FIORI (1925-1929) la tratta come varietà di *C. officinalis* L., mentre MEIKLE (1976) la considera come sottospecie di *C. suffruticosa* Vahl. La nomenclatura proposta da quest'ultimo Autore viene adottata nel presente lavoro.

Sotto l'aspetto conservazionistico è da rilevare come negli ambienti costieri in cui questa entità è distribuita, si verifichino spesso condizioni di elevato disturbo legate all'urbanizzazione ed alla presenza di strade e discariche, oltre che alle attività balneari. Probabilmente a causa di tali fattori, essa non risulta più presente in alcune delle località note storicamente, in particolare a Favignana e nell'area di M. Cofano, come si evince da recenti contributi a carattere floristico (DI MARTINO & TRAPANI, 1967; GIANGUZZI *et al.*, 2005). Per quanto riguarda l'autoecologia è da sottolineare come questa entità sia

stata associata in alcuni casi ad accumuli di foglie morte spiaggiate di *Posidonia oceanica* (L.) Delile, noti come *banquettes* (PERRONE, 1964; DI MARTINO & PERRONE, 1970).

A causa dell'elevato disturbo a cui le sue popolazioni sono soggette, *C. suffruticosa* subsp. *maritima* è stata indicata come "vulnerabile" da RAIMONDO *et al.* (1994) e come "minacciata" da CONTI *et al.* (1997) e da MARCONI (2007). Inoltre per il suo interesse biogeografico, oltre che per le problematiche relative alla sua conservazione, essa è stata inclusa nella lista "The Top 50 Mediterranean Island Plants" (TROÌA & PASTA, 2005). Qui viene definita come "gravemente minacciata" in accordo con i criteri B1ab(iii)+2ab(iii) dell'IUCN (IUCN, 2001), a causa del ridotto e frammentato areale, oltre che della crescente pressione antropica sul suo habitat.

La presente ricerca si è proposta di verificare la distribuzione attuale e lo status di conservazione della subsp. *maritima* attraverso indagini di campo svolte lungo la costa della Sicilia occidentale, oltre che nelle isole Egadi, dello Stagnone di Marsala e delle Formiche. Sono state inoltre condotte indagini sulla sua autoecologia e fenologia, affiancate da colture in ambiente controllato finalizzate a verificare la germinabilità degli acheni ed il mantenimento dei caratteri differenziali nella progenie.

MATERIALI E METODI

Distribuzione ed autoecologia

Durante il triennio 2004-2006 sono state svolte osservazioni sulle stazioni di *C. suffruticosa* subsp. *maritima* note per la Sicilia occidentale. Le ricerche sono state estese ad altri siti della costa trapanese ecologicamente simili a quelli già noti, al fine di verificare l'eventuale presenza di altri popolamenti. Le aree in cui la sottospecie è stata osservata sono state quindi caratterizzate sotto l'aspetto ecologico e conservazionistico.

Fenologia

Per le indagini fenologiche sono state individuate cinque aree di studio, localizzate lungo la costa trapanese (Tab. 1), sia su substrato roccioso che sabioso-ghiaioso, nel cui ambito sono state compiute osservazioni sulle fasi vegetative e riproduttive della sottospecie. Le osservazioni sono state svolte nell'arco di un anno (2005) ad intervalli mensili. In ogni stazione sono stati effettuati rilevamenti fenologici su 10 individui scelti casualmente. Per ogni individuo sono stati raccolti dati sulle fasi vegetative, di fioritura e di fruttificazione.

Tabella 1
Aree di studio

N°	Stazione	Coord. Geogr.
1	S. Cusumano (Erice)	38° 02' 45" N – 12° 32' 56" E
2	Tonnara Castiglione (Erice)	38° 02' 43" N – 12° 32' 36" E
3	Lungomare D. Alighieri (Trapani)	38° 01' 48" N – 12° 31' 44" E
4	Ronciglio zona B (Trapani)	38° 00' 17" N – 12° 30' 34" E
5	Ronciglio zona A (Trapani)	37° 59' 56" N – 12° 30' 31" E

Colture in ambiente controllato

La raccolta degli acheni è stata effettuata nel maggio 2006 nelle stazioni riportate in Tab. 1, ad eccezione della stazione 4, a causa della presenza di un numero insufficiente di individui in fruttificazione. Il prelievo è stato eseguito in ogni area su 5 piante madri scelte casualmente. Le prove di coltivazione sono state effettuate utilizzando in totale 600 acheni (150 per popolazione, di cui 30 provenienti da ogni pianta madre). Gli acheni utilizzati sono stati inoltre ripartiti, secondo la classificazione di LANZA (1923), in rostrati, cimbiformi e anulari (Fig. 1) al fine di verificare eventuali differenze nella germinabilità delle diverse tipologie. Gli acheni sono stati posti a germinare in ambiente controllato, in seminiere di polistirene con terriccio universale. La semina è stata eseguita nella seconda settimana del giugno 2006, ed il controllo della germinazione è stato svolto ad intervalli settimanali. Per ogni plantula emersa è stata annotata la data di germinazione e la tipologia dell'achenio di provenienza. Una volta sviluppatasi gli individui sono stati esaminati per verificare il mantenimento dei caratteri differenziali della sottospecie.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Distribuzione ed autoecologia

Sulla base delle indagini svolte, l'areale di *C. suffruticosa* subsp. *maritima* risulta attualmente limitato ad un breve tratto della costa trapanese (Fig. 2), compreso tra S. Cusumano (Erice) e Ronciglio (Trapani), ed al prospiciente isolotto di Colombaia. Vengono inoltre confermate due stazioni isolate, rispettivamente sull'Isola Grande dello Stagnone e sull'isolotto di Maraone, mentre la sottospecie non è stata osservata nella vicina Isola della Formica. In tutte le stazioni censite la sottospecie è diffusa in una ristretta fascia a breve distanza dal mare, su substrato sabbioso-ghiaioso o roccioso. Tra le località di



Fig. 1 — Acheni di *C. suffruticosa* subsp. *maritima*: a) cimbiformi; b) anulari; c) rostrati.

antica segnalazione, l'entità non è stata rinvenuta a Favignana e nell'area di M. Cofano, a conferma di quanto riportato da DI MARTINO & TRAPANI (1967) e da GIANGUZZI *et al.* (2005); è inoltre da rilevare come durante la presente ricerca essa non sia stata osservata neanche a S. Vito Lo Capo.

A partire dal limite settentrionale dell'areale, la prima stazione (S. Cusumano) ricade in un tratto di costa calcarenitico (Fig. 3-a) compreso tra il mare e l'adiacente strada statale. Qui l'entità s'insedia nelle limitate aree pianeggianti all'interno delle *banquettes*, spingendosi lungo la scarpata retrostante sino ai bordi strada. Il substrato è costituito prevalentemente da residui di *Posidonia oceanica* misti a sabbia, dello spessore di 20-30 cm. In questa stazione l'entità presenta valori di copertura elevati (75-100%), inserendosi in comunità alofile caratterizzate dalla presenza di *Anthemis secundiramea* Biv., *Beta vulgaris* L. subsp. *maritima* (L.) Arcang., *Hyoseris radiata* L. subsp. *radiata*, *Matthiola tricuspida* (L.) R. Br. e *Silene colorata* Poir. Il disturbo è legato alla presenza di insediamenti industriali e discariche abusive, oltre che alla vicinanza della strada. Proseguendo in direzione sud-ovest, a circa 500 m in

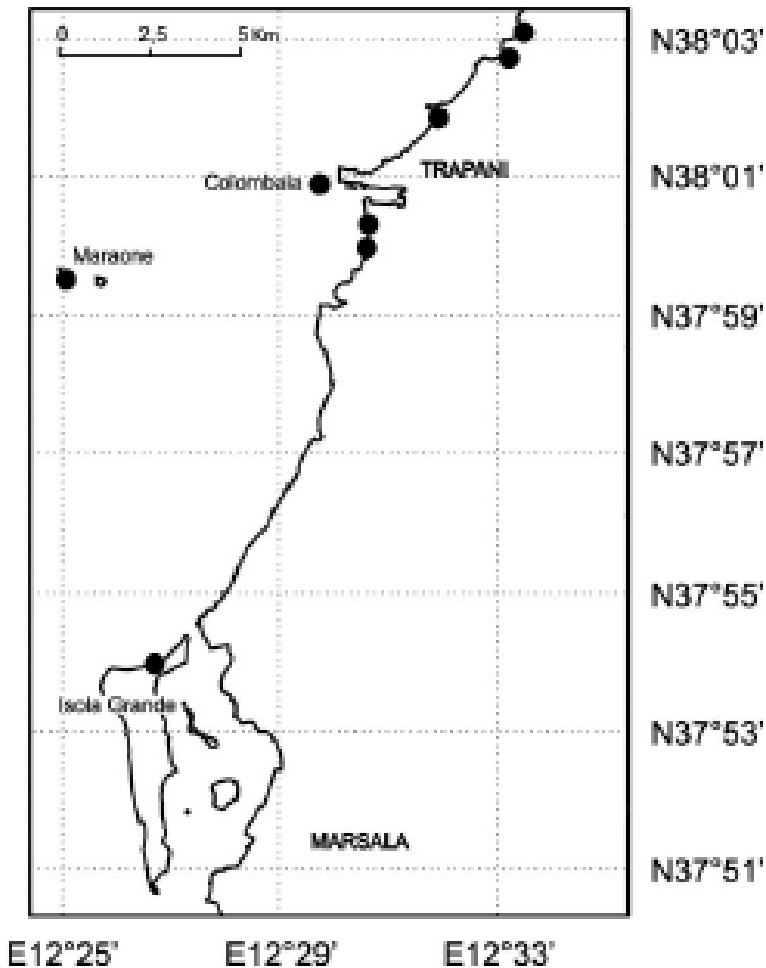


Fig. 2 — Distribuzione di *C. suffruticosa* subsp. *maritima*.

linea d'aria si localizza una seconda stazione (Tonnara S. Giuliano), separata dalla precedente da un tratto di costa edificato, in cui l'entità s'insedia su litosuoli ed è rappresentata da individui isolati e con bassi valori di copertura (Fig. 3-b). Sia la vegetazione che le condizioni di disturbo risultano simili alla precedente stazione. Va notato che in quest'area i residui di *Posidonia oceanica* risultano assenti per la particolare conformazione della costa che impedisce la formazione di *banquettes*.

A sud di S. Cusumano il litorale sabbioso ospita attualmente numerosi stabilimenti balneari. In quest'area l'entità non è stata rinvenuta, probabilmente a causa delle periodiche opere di pulizia della spiaggia che comporta-

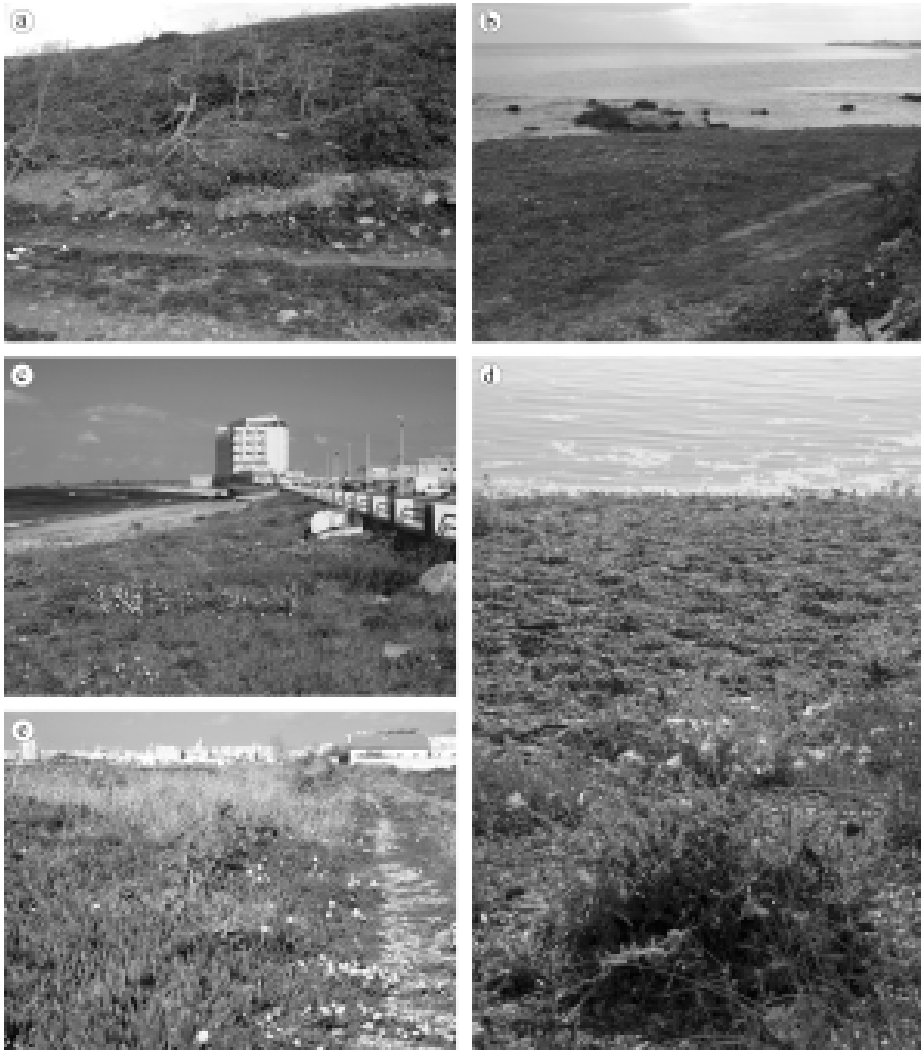


Fig. 3 — Stazioni di *C. suffruticosa* subsp. *maritima* presenti lungo la costa Trapanese; a) S. Cusumano; b) Tonnara Castiglione; c) Lungomare D. Alighieri; d) Ronciglio - zona B; e) Ronciglio - zona A.

no una più o meno completa eliminazione delle comunità psammofile. Una terza stazione è invece presente in corrispondenza del litorale settentrionale della città di Trapani (Lungomare Dante Alighieri), in prossimità di un costone roccioso che ostacola il transito per la balneazione e le opere di pulizia della spiaggia (Fig. 3-c). Qui la popolazione è estremamente frammentata, con individui isolati su sabbia mista a residui di *Posidonia oceanica*. La vege-

tazione è riferibile all'associazione *Calendulo maritimae-Elytrigietum junceae* (BRULLO *et al.*, 2001), cenosi psammofila caratterizzata da *C. suffruticosa* subsp. *maritima* e da *Elymus farctus* (Viv.) Runemark, a cui si accompagnano *Lotus creticus* L., *Sporobolus pungens* (Schreber) Kunth, *Centaurea sphaerocephala* L., *Pancratium maritimum* L., *Lavatera arborea* L., *Beta vulgaris* L. subsp. *maritima* (L.) Arcang., *Reichardia picroides* (L.) Roth var. *maritima* (Boiss.) Fiori, ecc. I valori di copertura dell'entità oggetto di studio risultano bassi (5-25%), a causa delle condizioni di disturbo, dovute all'utilizzo dell'area come discarica di rifiuti e sfabbricidi.

Due ulteriori stazioni sono presenti nell'area del Ronciglio, paleoisola a sud del porto di Trapani oggi connessa alla terra ferma (TROIA, 2006), ricadente nella Riserva Naturale Orientata delle "Saline di Trapani e Paceco". La prima di esse si localizza nella zona B della riserva, nella fascia tra la spiaggia e le saline retrostanti (Fig. 3-d). Il substrato è sabbioso-ghiaioso, con residui di *Posidonia oceanica* provenienti dalle limitrofe *banquettes*. Come nell'area precedente, la vegetazione è riferibile all'associazione *Calendulo maritimae-Elytrigietum junceae*. Le condizioni di disturbo sono legate alla presenza di una strada che percorre questo tratto di costa a pochi metri dal mare, parallelamente alla linea di battigia. Il popolamento è piuttosto esteso e distribuito su entrambi i lati della strada, sebbene con bassi valori di copertura (5-25%). Poco più a sud, all'interno della zona A, è ubicata la seconda stazione che si estende tra le saline e la spiaggia, fino al Canale di Baiata (Fig. 3-e). In quest'area le condizioni ecologiche sono simili alla stazione precedente, così come la comunità vegetale in cui si inserisce la subsp. *maritima*. Il disturbo è più limitato, in relazione al divieto d'accesso ai veicoli privati, pur essendo evidenti gli effetti legati al transito per le attività delle saline ed ai rifiuti spiaggiati.

Come già accennato, le indagini hanno inoltre permesso di confermare altre due stazioni isolate, rispettivamente nell'isolotto di Maraone e nell'Isola Grande dello Stagnone. Nell'isolotto di Maraone (Fig. 5) – zona di riserva integrale interdetta all'accesso, compresa nell'Area Marina Protetta delle Isole Egadi – l'entità costituisce l'elemento dominante di una cintura di vegetazione a carattere alo-nitrofilo su substrato roccioso, a ridosso della zona afitoica.

Nell'Isola Grande dello Stagnone l'entità è presente lungo la costa settentrionale, dove è stata osservata una ridotta popolazione localizzata nella fascia della spiaggia all'interno delle *banquettes*, su substrato sabbioso-ghiaioso (Fig. 4). Le comunità in cui essa si inserisce sono riferibili all'associazione *Calendulo maritimae-Elytrigietum junceae*. L'esiguità della popolazione dell'Isola Grande conferma le osservazioni di BRULLO & DI MARTINO (1974), contrariamente a quanto riportato da PERRONE (1964) che la descrive come



Fig. 4 — a) Stazione dell'Isola Grande dello Stagnone di Marsala; b) Giovane individuo su residui di *Posidonia oceanica*.





Fig. 5 — Stazione di Maraone, individuo su substrato roccioso (foto B. Massa).

“rigogliosa ed estesa”. Anche in quest’ultima area il disturbo antropico è assai limitato in relazione alla difficoltà di accesso ed alla localizzazione all’interno di una Riserva Naturale Orientata.

Fenologia

Le indagini fenologiche hanno evidenziato come il periodo vegetativo della subsp. *maritima* si estenda dall’autunno alla primavera (100% di individui in vegetazione tra novembre ed aprile), mentre a partire da maggio si è osservato in alcuni casi un fenomeno di disseccamento delle parti aeree (Fig. 6). Il numero di individui interessato da tale processo si accresce notevolmente all’inizio dell’estate, ed in agosto la maggior parte di essi (60%) è risultata in riposo vegetativo. È da rilevare come in questo periodo anche gli individui ancora in vegetazione mostrino un più o meno marcato disseccamento delle parti epigee. Tra la fine di agosto e settembre si è registrata una netta ripresa dell’attività vegetativa che si estende alla totalità degli individui nel mese di novembre.

Per quanto riguarda il periodo riproduttivo, il numero di individui in

fioritura si mantiene elevato sia in autunno che in inverno per raggiungere il massimo (100% di piante in antesi) tra marzo ed aprile (Fig. 6). A partire da maggio si è osservato un rapido decremento del numero di individui in fioritura, sino al raggiungimento del minimo ad agosto (38%). Riguardo la fruttificazione, si è osservato un incremento dei valori a partire da febbraio (55% degli individui), sino al raggiungimento del massimo nel mese di maggio (88%). Durante l'estate il numero di individui in fruttificazione decresce sino al minimo nel mese di agosto (23%), mentre un nuovo incremento dei valori si è registrato in autunno, con un picco a novembre (77%).

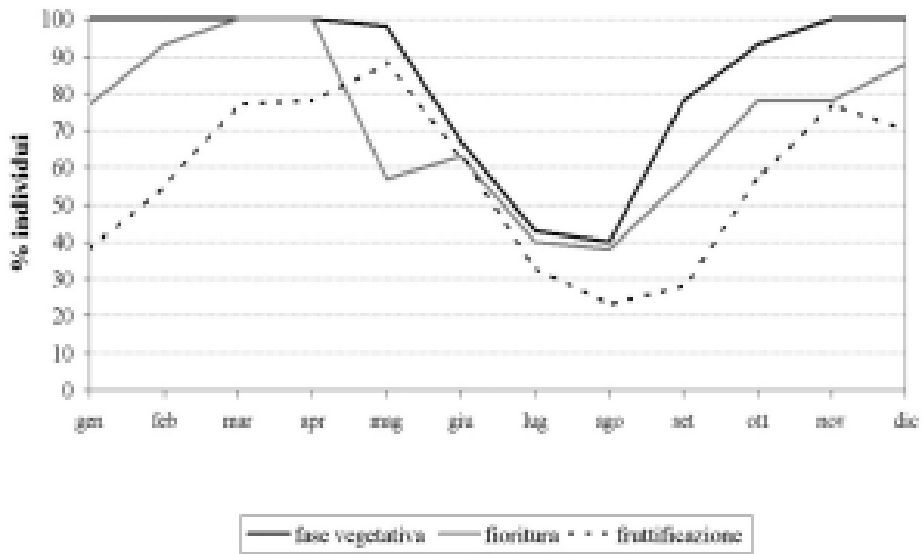


Fig. 6 — Fenologia di *C. suffruticosa* subsp. *maritima*.

Colture in ambiente controllato

Le prime plantule – ottenute a partire da 600 acheni posti a germinare nel giugno 2006 – sono emerse fin dalla seconda settimana dalla semina (Fig. 7). La germinazione è risultata scalare e costante tra luglio e agosto, fino a raggiungere il massimo in settembre – per un totale di 94 plantule – corrispondente ad una germinabilità del 15.6%. Oltre al basso valore complessivo, va sottolineato come gli acheni rostrati abbiano mostrato una germinabilità più elevata (23%), rispetto ai cimbiformi (15.5%), ed agli anulari (8.5%) (Fig. 7). Le prove di coltivazione, prolungate fino all'estate successiva, hanno permesso di osservare nella progenie il mantenimento delle caratteristiche tipiche

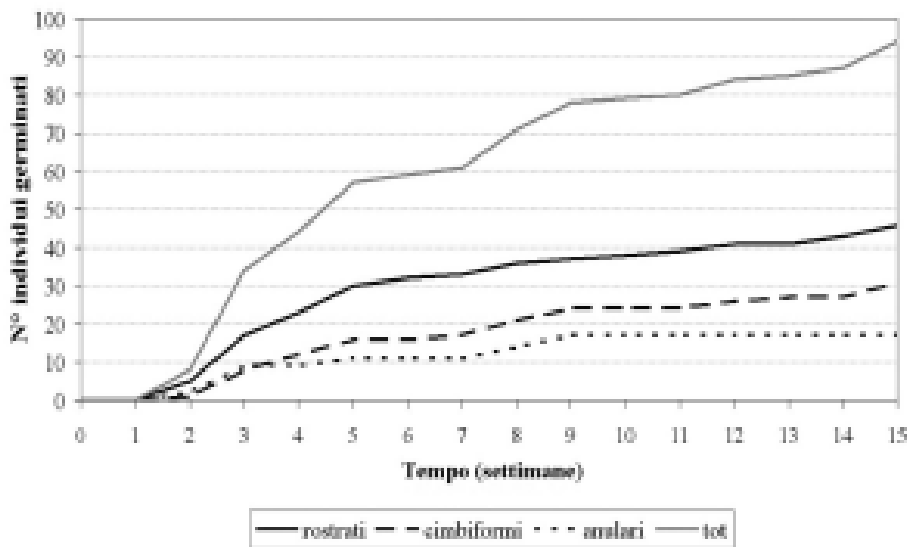


Fig. 7 — Germinabilità di *C. suffruticosa* subsp. *maritima* per tipologia di acheni (v. Materiali e Metodi – Colture in ambiente controllato).

della sottospecie in esame, in particolare le foglie carnose glanduloso-pubescenti. In un limitato numero di individui in coltura si è anche rilevata, nella primavera-estate 2007, la produzione di capolini caratterizzati da fiori ligulati gialli. Questi caratteri risultano differenziali rispetto alla parapatrica *C. suffruticosa* subsp. *fulgida* (Raf.) Ohle, anch'essa presente in ambienti costieri della Sicilia occidentale.

CONCLUSIONI

Sulla base dei risultati ottenuti *C. suffruticosa* subsp. *maritima* è attualmente distribuita in una ristretta fascia della costa trapanese tra S. Cusumano e l'area del Ronciglio, dove è stata accertata la presenza di un limitato numero di stazioni, spesso soggette ad elevato disturbo antropico. Altre stazioni si trovano nell'Isola Grande dello Stagnone di Marsala e negli isolotti di Maraone e Colombaia. È da sottolineare come l'entità debba considerarsi estinta in alcune aree in cui era presente in passato, in particolare a Favignana, S. Vito Lo Capo e nella zona costiera di Monte Cofano. Sotto l'aspetto ecologico la subsp. *maritima* vive su substrati sia rocciosi che sabbioso-ghiaiosi a breve distanza dal mare, inserendosi in comunità a carattere alo-nitrofilo o psammofilo. Nella

quasi totalità delle aree osservate, ad eccezione delle stazioni di Maraone e di Tonnara Castiglione, il substrato è caratterizzato dalla presenza di sostanza organica proveniente dalle *banquettes* di *Posidonia oceanica*, che rappresentano anche un fattore di protezione per l'ambiente litorale, contrastando l'erosione e il moto ondoso (BOUDOURESQUE & MEINESZ, 1982). Per quanto riguarda la fenologia, l'entità presenta fasi vegetative e riproduttive prolungate durante l'arco dell'anno, ad eccezione dei mesi estivi in cui la maggior parte degli individui mostra disseccamento delle parti aeree. Le colture in ambiente controllato hanno permesso di verificare il mantenimento dei caratteri fenotipici differenziali della sottospecie, in particolare le foglie carnose glanduloso-pubescenti ed i fiori ligulati gialli. Nonostante la germinabilità sia risultata bassa, le collezioni di piante ottenute da diverse popolazioni durante il presente studio potranno costituire la base per un programma di conservazione *ex situ* dell'entità studiata. Riguardo lo status di conservazione, così come riportato da TROIA & PASTA (2005), la subsp. *maritima* risulta attualmente esposta a grave rischio per il ridotto areale, la frammentazione delle popolazioni e l'elevato disturbo a cui la maggior parte di esse è soggetta.

Ringraziamenti — Gli autori sono grati ad A. Troia, già Direttore della RNO Saline di Trapani e Paceco, per il supporto e l'incoraggiamento forniti durante la ricerca; a L. Gianguzzi e S. Pasta per la lettura critica del manoscritto. La ricerca è stata effettuata con fondi di Ateneo ex 60%, Università degli Studi di Palermo.

BIBLIOGRAFIA

- ALEO M., BAZAN G. & CORDI R., 2004 — Le piante vascolari del litorale trapanese: da Capo Lilibeo a Ronciglio — *Quad. Bot. Amb. Appl.*, 15: 83-98.
- BERTOLONI A., 1853 — Flora italica, 9 — *Bononiae, ex Typographeo Hæredum Richardii Masii*.
- BRULLO S. & DI MARTINO A., 1974 — Vegetazione dell'Isola grande dello Stagnone (Marsala) — *Boll. Stud. Inform. Giard. Col. Palermo*, 26: 15-62.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., SIRACUSA G. & SPAMPINATO G., 2001 — Considerazioni fitogeografiche sulla vegetazione psammofila dei litorali italiani — *Biogeographia*, 22: 93-137.
- BOUDOURESQUE C. F. & MEINESZ A., 1982 — Découverte de l'herbier de Posidonies — *Cahiers Parc National de Port-Cros*, 4: 1-81.
- CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997 — Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia — *Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino*.
- DI MARTINO A. & PERRONE C., 1970 — Flora delle Isole dello Stagnone (Marsala) — *Lav. Ist. Bot. Giard. Colon. Palermo*, 24: 109-166.
- DI MARTINO A. & TRAPANI S., 1967 — Flora e vegetazione delle isole di Favignana e Levanzo nell'Arcipelago delle Egadi — *Lav. Ist. Bot. Giard. Colon. Palermo*, 22: 122-228.
- FIORI A., 1925-1929 — Nuova Flora Analitica d'Italia, 2 — *Tip. Ricci M.*, Firenze.
- GIANGUZZI L., LA MANTIA A., OTTONELLO D. & ROMANO S., 2005 — La flora vascolare della Riserva Naturale Monte Cofano (Sicilia occidentale) — *Naturalista sicil.*, 29: 107-152.

- GUSSONE J., 1825 — Index Seminum anni 1825 quae ab Horto Regio in Boccadifalco pro mutua commutatione exhibentur — *Ex Regia Typografia*, Neapoli.
- GUSSONE J., 1843 — Florae Siculae Synopsis, 2 — *Ex Regia Typografia*, Neapoli.
- HOFFMANN L., 2005 — Foreword. Pg. 5 in: Montmollin B. de & Strahm W. (eds.), The Top 50 Mediterranean Island Plants, Wild plants at the brink of extinction, and what is needed to save them — *IUCN/SSC Mediterranean Islands Plant Specialist Group*, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge.
- IUCN, 2001 — IUCN Red List of Threatened Species, Categories and Criteria - version 3.1 — *IUCN*, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.
- LANZA D., 1923 — Monografia del genere *Calendula* L. — *Atti Accad. Sci. Lett. Belle Arti Palermo*, 12: 1-166.
- LOJACONO POJERO M., 1903 — Flora Sicula, II (I) — *A. Forni Ed.*, Palermo.
- MARCONI G., 2007 — Piante minacciate di estinzione in Italia — *Perdisa Ed.*, Bologna.
- MEIKLE R.D., 1976 — *Calendula* L., Pp. 206-207 in: Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Valentine D.H., Walters S.M. & Webb D.A. (eds.) *Flora Europaea*, 1 — *Cambridge University Press*, Cambridge.
- MEUSEL H. & OHLE H., 1965 — Zur Taxonomie und Cytologie der Gattung *Calendula* L. — *Österr. Bot. Zeitschr.*, 113: 191-210.
- PASTA S. & SCUDERI L., 2008 — Nuovi dati sulla flora degli isolotti minori del Trapanese — *Atti del 103° Congresso Società Botanica Italiana*, Reggio Calabria 17-19 settembre 2008: 258.
- PIGNATTI S., 1982 — Flora d'Italia, 3 — *Edagricole*, Bologna.
- PERRONE C., 1964 — Una nuova stazione di *Calendula officinalis* L. var. *maritima* (Guss.) e la sua distribuzione geografica — *Lav. Ist. Bot. Giard. Colon. Palermo*, 20: 276-284.
- PONZO A., 1900 — La Flora Trapanese — *Tip. Puccio*, Palermo.
- RAIMONDO F. M., GIANGUZZI L. & ILARDI V., 1994 — Inventario delle specie a rischio della flora vascolare nativa della Sicilia — *Quad. Bot. Amb. Appl.*, 3: 32-65.
- TORNABENE F., 1887 — Flora Sicula Viva et Exsiccata, 1 — *Ed. F. Galati*, Catania.
- TORNABENE F., 1890 — Flora Aetnea, 2 — *Ed. F. Galati*, Catania.
- TROIA A. & PASTA S., 2005 — *Calendula maritima*. Pp. 92-93 in: Montmollin B. de & Strahm W. (eds.), The Top 50 Mediterranean Island Plants, Wild plants at the brink of extinction, and what is needed to save them — *IUCN/SSC Mediterranean Islands Plant Specialist Group*, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge.
- TROIA A., 2006 — Saline di Trapani e Paceco - Guida alla Storia Naturale — *Ed. Anteprema*, Palermo.

Indirizzo degli Autori — F. GRAMMATICO, via G. Titolo 36 - 91100 Trapani (I); S. FICI, Dipartimento di Scienze Botaniche, via Archirafi 38 - 90123 Palermo (I); e-mail: ficis@unipa.it