

Ann. Mus. civ. Rovereto	Sez.: Arch., St., Sc. nat.	Vol. 29 (2013)	243-288	2014
-------------------------	----------------------------	----------------	---------	------

CRISTINA CATTANEO & MAURO GRANO

NOTE SUL PAESAGGIO VEGETALE E SULLA FLORA
VASCOLARE ESTIVA DELL'ISOLA EGEEA DI SKIATHOS
E DELLE SUE DUE ISOLE CIRCONVICINE TSOUGRIÁ
E ASPRÓNISO (SPORADI SETTENTRIONALI, GRECIA)

Abstract - CRISTINA CATTANEO & MAURO GRANO - Notes on the natural landscape and the vascular summer flora of Skiathos and its two surrounding islets Tsougriá and Aspróniso (northern Sporades, Greece).

In August 2013 were carried out floristic investigations on the Aegean island of Skiathos and its two surrounding islets Tsougriá and Aspróniso. Has been made in Skiathos a comparative work between the flora observed in the seventies by Economidou and the one currently examined by the authors. Were highlighted transformations related to the natural landscape occurred during the years mainly due to an excessive anthropic impact. Although limited to summer season, the floristic list here presented includes 62 new taxa for the island of Skiathos, 22 for Tsougriá and 27 for Aspróniso. The rather high number of xenophytes (26 taxa) recorded, suggests the need to set up regular monitoring activities in order to record in time and to avoid eventual invasive processes. Regarding Tsougriá and Aspróniso there are no publications relating to their current floristic-vegetation aspect. Our studies have indicated clear geomorphologic and floristic differences between the two small islets which although belonging to the same archipelago. Especially Aspróniso showed a floristic trim unique for the presence of calciphyle and chasmo-halophile entities.

Key words: Aegean Islands - Skiathos - Tsougriá - Aspróniso - Floristic-vegetation aspects.

Riassunto - CRISTINA CATTANEO & MAURO GRANO - Note sul paesaggio vegetale e sulla flora vascolare estiva dell'isola egea di Skiathos e delle sue due isole circonvicine Tsougriá e Aspróniso (Sporadi settentrionali, Grecia).

Nell'agosto 2013 sono state condotte ricerche botaniche nell'isola egea di Skiathos (Sporadi settentrionali) e nei due isolotti circonvicini Aspróniso e Tsougriá. A Skiathos è stato effettuato un lavoro comparativo tra la flora riscontrata negli anni Settanta dello scorso secolo da Economidou e quella esaminata attualmente dagli autori. Sono state sottolineate le trasformazioni ineren-

ti al paesaggio vegetale avvenute nel corso degli anni, dovute soprattutto ad un eccessivo impatto antropico. Benché parziale in quanto circoscritta alla sola stagione estiva, la lista floristica redatta contiene ben 62 taxa nuovi per l'isola di Skiathos, 22 per Tsougriá e 27 per Aspróniso. Il rinvenimento di un numero piuttosto elevato di xenofite (25 taxa) suggerisce la necessità di avviare regolari attività di monitoraggio e di tutela delle isole indagate per evitare eventuali, ulteriori processi invasivi. Per quanto riguarda Tsougriá e Aspróniso, non sussistono pubblicazioni concernenti il loro aspetto floro-vegetazionale attuale. I nostri studi hanno rilevato evidenti differenze geomorfologiche e floristiche tra le due piccole isole, che pur fanno parte dello stesso arcipelago. In particolar modo Aspróniso ha rivelato un assetto floristico unico nel suo genere per la presenza di entità calcifile e casmo-alofile.

Parole chiave: Isole egee - Skiathos - Tsougriá - Aspróniso - Aspetti floro-vegetazionali.

INTRODUZIONE

Skiathos (Fig. 1) fa parte dell'arcipelago delle Sporadi settentrionali (Grecia) di cui è l'isola più occidentale. Ha le seguenti coordinate: longitudine: 23°27'41.08" E; latitudine 39°10'27.23" N. Amministrativamente appartiene al distretto della Magnesia. È situata tra la grande isola di Eubea, da cui dista solo 2,4 NM, e l'isola di Skopelos da cui dista 4,32 NM. Fanno parte del comune di Skiathos anche gli isolotti Tsougriá e Tsougriáki, Maragós, Arkos, Repi, Troulonisia e Aspróniso.

Il nome Skiathos significa letteralmente «all'ombra del Monte Athos» (skiá = ombra), in quanto dall'isola si può intravedere la vetta del Monte Athos, che ha un'altitudine pari a 2033 m e che si trova nella Penisola Calcidica a circa 130 km a nord-est di Skiathos (WIDMANN, 2012).

In base all'ultimo censimento effettuato nel 2001 la popolazione totale dell'isola è pari a 5.788 abitanti (<http://it.wikipedia.org/wiki/Sciato>), concentrata soprattutto nel capoluogo con i suoi 4.988 abitanti. Altri insediamenti sono Xanemos, Kalívia, Troúlos e Koukounariés. Durante il periodo estivo la popolazione arriva a 11.000 abitanti; infatti, tra le Sporadi settentrionali, è l'isola che ha avuto un maggior sviluppo a livello turistico grazie alle numerose spiagge sabbiose, ai collegamenti marittimi frequenti con le città di Volo e di Salonicco e ad un aeroporto.

Skiathos è protetta dalla Convenzione di Barcellona (UNEP, 1977), organo preposto alla protezione del Mar Mediterraneo dai rischi dell'inquinamento. È un'isola ricca di biotopi, tra cui diverse zone umide. Tra queste la più importante è l'area di Koukounariés, comprensiva del piccolo lago di Strofiliá e di parte del mare circostante; quest'area è stata eletta il primo settembre del 2006 a SIC, Sito di Importanza Comunitaria. A Koukounariés non è permessa alcuna attività edilizia; a parte il campo da golf già esistente, le infrastrutture turistiche sono in numero limitato. Tuttavia la notevole pressione turistica, così come interventi

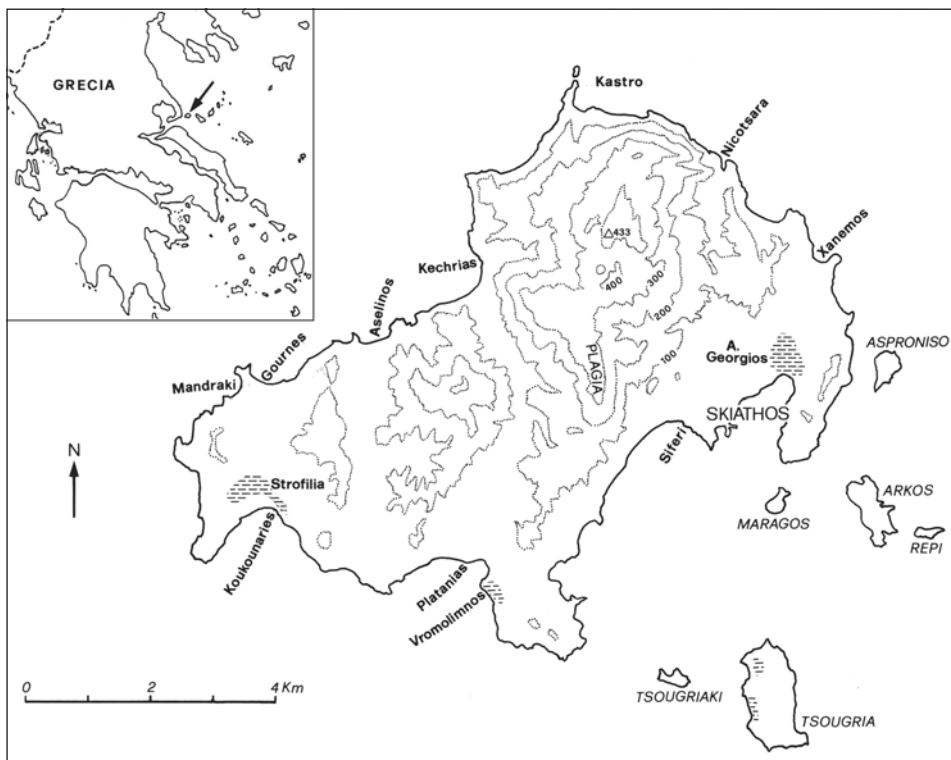


Fig. 1 - L'isola di Skiathos e alcune località citate nel testo.

umani di diversa natura, hanno causato una forte alterazione del biotopo con conseguente profonda alterazione della flora e notevole diminuzione di uccelli migratori acquatici in via di estinzione, che qui sostano e nidificano. Si è pertanto proposto di dichiarare l'area ZPS (Zona di Protezione Speciale) per poter arginare l'impatto negativo dell'uomo (TSAKALIDIS, *et alii*, 2006).

Le isole oggetto delle nostre indagini floristiche sono state Skiathos, Tsougría e Aspróniso. Dal momento che le ricerche sono state effettuate durante la stagione estiva (agosto 2013), i censimenti effettuati risultano essere parziali.

Caratterizzazione fisica (geografia, fisiografia e geologia)

Skiathos appartiene alla «Pelagonian isopic zone» (FERENTINOS, 1972). La parte orientale è costituita da rocce caratterizzate da un elevato grado di metamorfismo (scisti, gneiss e gneiss scistososi) e appartiene al «Pelagonian massif». La parte occidentale è invece costituita da rocce con un basso grado di metamorfismo (marmi, dolomie, ardesie, filliti) ed appartiene alla sella centrale euboica

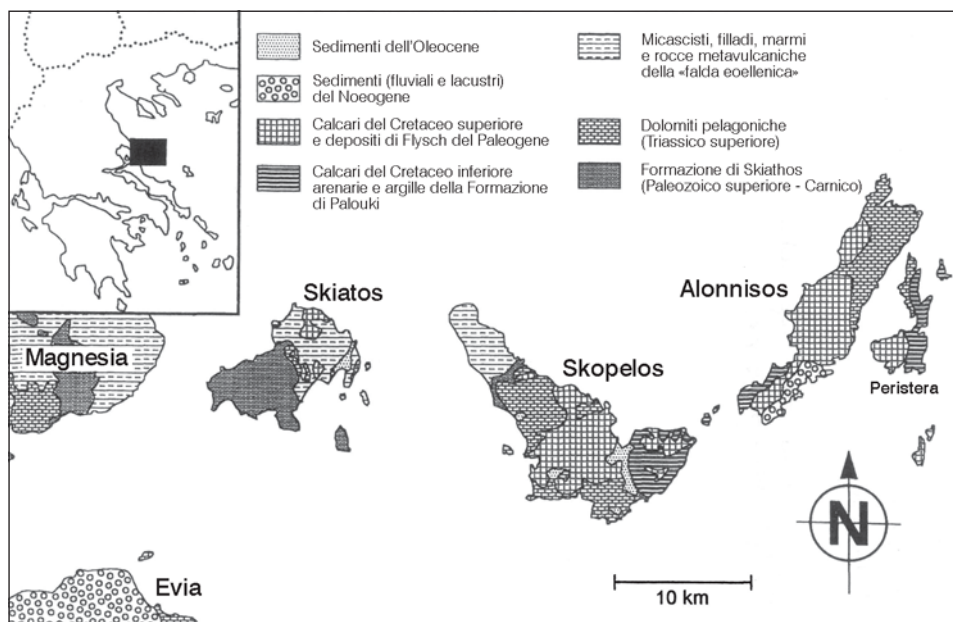


Fig. 2 - Carta geologica sintetica delle Sporadi settentrionali (modificato da HEJL *et al.*, 1999).

(FERENTINOS, 1972) (Fig. 2). L'eterogeneità del substrato roccioso crea una notevole varietà e ricchezza floristica.

L'area dell'isola è pari a 48 km². È sostanzialmente collinare e le quote maggiori sono raggiunte nella parte nord-est dell'isola dal monte Mitikas (433 m) e dal monte Karaflizanaka (427 m).

Skiathos presenta una serie di gole e di valli strette. Le gole hanno un andamento trasversale, mentre le valli nord-sud. Le prime hanno avuto origine dalla continua azione meccanica dell'acqua, le seconde, invece, sono situate su linee di faglia di origine tettonica. Durante l'olocene il mare penetrò nelle vallate e formò delle lagune. Una volta regredito, rimasero dei piccoli laghi comunicanti con il mare attraverso canali: Strofiliá (sud-ovest) e Agios Georgios (sud-est). Sono probabilmente da ricondurre alla stessa origine stagni salmastri retrodunali (Plataniás, Koliós e Vromólimnos), situati sempre lungo il litorale centro-meridionale dell'isola, attualmente quasi completamente prosciugati, eccezion fatta per quello di Vromólimnos. La dorsale delle colline nella parte orientale è costituita da rocce calcaree (Kakórema) e presenta doline di origine carsica (Kambià, Kata-vóthra, Mygdalia). Depositi alluvionali argillo-sabbiosi contribuiscono alla formazione della parte sud-est dell'isola (ECONOMIDOU, 1975).

Skiathos è ricca di sorgenti soprattutto nei punti di contatto tra rocce calcaree e scistose (ECONOMIDOU, 1975). La presenza di numerosi corsi d'acqua ormai

asciutti rimanda ad una notevole ricchezza idrica in epoche pregresse. Attualmente sono risultati attivi i fiumi Achilia e Kechriás, che terminano il loro corso nella baia di Kechrias (nord), Lechoúni, che attraverso una stretta gola sfocia nel porto di Nikotsára (nord-est), e Plataniás che, dopo un lungo corso, sfocia nella baia omonima (sud). La linea di costa di Skiathos, pari a 44 km, si snoda tra una serie di baie, penisole e promontori. Tra le baie più importanti si ricordano Limni Skiathou, Síferi, Achladiá, Tzaneriás, Plataniás, Strofiliás nella parte sud, Aghía Eléni nella parte ovest, Mandráki, Goúrnes, Asélinos, Kechrias nella parte nord e Megas Gialos e Xanemos nella parte est. Di fronte alla costa sud-orientale di Skiathos insistono diverse piccole isole (Aspróniso, Arkos, Repi, Maragós, Tsougriá, Tsougriáki, ecc.), di cui due sono state oggetto delle nostre ricerche botaniche: Tsougriá e Aspróniso.

Il clima locale

Il clima di Skiathos è temperato-mediterraneo con precipitazioni annuali di ca. 600 mm (TSAKALIDIS *et alii*, 2006). Nelle Tab. 1 e 2 vengono riportati i valori grezzi delle precipitazioni piovose e delle temperature (minime, medie e massime) registrati sull'isola di Skiathos durante gli anni 2012 e 2013 (www.nunki.gr/nunkiweather/).

Excursus sulle indagini botaniche pregresse

Skiathos, così come le altre isole dell'arcipelago delle Sporadi settentrionali, è stata oggetto di indagini botaniche fin dagli inizi del XIX secolo. Dumont D'Urville (uno dei primi botanici in questione) visitò le Sporadi settentrionali negli anni 1819-1820 e rese pubbliche le sue osservazioni nel 1922. Merita di essere ricordato anche il botanico Theodoros Georgios Orphanides (1817-1886), citato da PHITOS (1967). HALÁCSY (1897) riportò dati desunti dalle raccolte botaniche effettuate dall'ornitologo Otmar Reiser, che visitò le Sporadi nel 1894 (PHITOS, 1967). Nel 1896 l'entomologo Christian Leonis, in un lungo soggiorno nelle Sporadi settentrionali, riunì molti dati che furono in seguito pubblicati da HALÁCSY (1897) in un nuovo catalogo comprendente 205 specie. In seguito, nel 1927, Rechanger effettuò ricerche botaniche nelle Sporadi settentrionali insieme allo zoologo Franz Werner, divulgandone successivamente i risultati (RECHINGER, 1945, 1951). Negli stessi anni anche l'orchidologo svizzero Jany Renz visitò le Sporadi, dedicandosi in particolar modo allo studio delle orchidee (RENZ, 1928). Per quanto riguarda la flora crittogama, merita ricordare DIANNELIDIS (1952), che ha svolto ricerche sulle alghe di Skiathos e di Skopelos. PHITOS (1967) ha segnalato ben 165 specie nuove per le Sporadi settentrionali a seguito di indagini svolte tra il 1961 e il 1966.

Mese	Precip. (mm)	T min (C°)	T med (C°)	T max (C°)
Gennaio	67,6	5,0	7,6	9,8
Febbraio	102,2	5,8	8,4	10,7
Marzo	24,2	8,9	11,6	14,4
Aprile	28,4	12,3	16,0	19,9
Maggio	101,2	16,4	19,6	23,5
Giugno	30,4	22,2	25,5	28,4
Luglio	0,0	24,3	27,5	30,5
Agosto	1,0	24,3	27,2	29,8
Settembre	71,6	20,3	23,1	25,4
Ottobre	36,6	18,3	21,0	23,6
Novembre	62,0	14,4	16,5	18,5
Dicembre	76,6	8,2	10,7	13,0

Tab. 1 - Valori delle precipitazioni piovose (precip.) e delle temperature minime, medie e massime dell'isola di Skiathos relative all'anno 2012 (fonte: www.nunki.gr/nunkiweather/).

Mese	Precip. (mm)	T min (C°)	T med (C°)	T max (C°)
Gennaio	35,9	7,9	10,7	13,3
Febbraio	76,5	9,0	11,5	14,0
Marzo	15,0	10,2	12,8	15,5
Aprile	19,8	12,7	16,0	19,6
Maggio	9,8	17,6	21,2	24,6
Giugno	12,8	20,1	23,2	26,3
Luglio	0,0	22,3	25,4	28,1
Agosto	0,0	24,1	26,7	28,7
Settembre	61,6	20,3	23,1	25,4
Ottobre	34,6	15,6	17,8	20,1
Novembre	71,4	13,7	15,9	18,1
Dicembre	21,6	7,8	10,8	13,3

Tab. 2 - Valori delle precipitazioni piovose (precip.) e delle temperature minime, medie e massime dell'isola di Skiathos relative all'anno 2013 (fonte: www.nunki.gr/nunkiweather/).

Skiathos negli anni '70 è stata oggetto di approfondite ricerche botaniche da parte di ECONOMIDOU (1969, 1973, 1975), la quale oltre ad aver effettuato uno studio comparativo tra la flora di Skopelos e quella di Skiathos (ECONOMIDOU, 1975), si è occupata della vegetazione alofila dell'isola di Skiathos (ECONOMIDOU, 1973). Recentemente sono stati condotti studi sulle orchidee delle Sporadi settentrionali, compresa Skiathos (LIEBERTZ, 1981; LOWE & TURNER ETTLINGER, 1999; BIEL, 2004). Infine, indagini floristiche su tutte le Sporadi settentrionali, realizzate negli anni 2000-2002 e nel 2005-2007 da Burkhard Biel (Höchberg, Germa-

nia) e da Kit Tan (Copenhagen, Danimarca), coordinatrice della prosecuzione del progetto editoriale della Flora Ellenica, hanno portato alla segnalazione di alcuni taxa nuovi per l'isola (BIEL & TAN, 2006).

MATERIALI E METODI

Rilevamento degli aspetti fisiografici

Per il rilevamento delle quote è stato utilizzato un dispositivo di rilevazione satellitare Garmin GPS III Plus. La denominazione dei toponimi locali riportati nel testo segue fedelmente la mappa di Skiathos prodotta da ANAVASI ed. (2013). Per quanto riguarda la valutazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque delle zone umide prese in esame (Koukounariés - Strofiliá, Agios Georgios, Plataniás, Vromólimnos, Tsougríá), sono stati prelevati dei campioni, successivamente analizzati tramite pHmetro-conduttimetro (sonda multiparametrica della HANNA) (Tab. 3).

Località	pH	S (mV)
Koukounariés - Strofiliá	7,8	148,2
Agios Georgios	7,9	158,7
Vromólimnos	8,14	154,8
Plataniás	8,24	147,1
Tsougríá	8,31	142,8

Tab. 3 - Valori di pH e di salinità relativi ai campioni d'acqua prelevati nei laghi e negli stagni retrodunali di Skiathos e di Tsougríá.

Aspetti floristici

Le indagini sulla flora e la vegetazione locale sono state svolte nel mese di agosto 2013. La lista presentata qui di seguito, costituisce pertanto un contributo alla conoscenza botanica dell'isola inevitabilmente limitato alle specie perenni o persistenti durante la stagione estiva. Per la classificazione delle piante osservate ci si è rifatti soprattutto ai lavori di RECHINGER (1943), RECHINGER & RECHINGER (1951), DAVIS (1965-1988), TUTIN *et alii* (1964-1980, 1993), PIGNATTI (1982) e LAFRANCHIS & SFIKAS (2009). Per la definizione tassonomica-nomenclaturale dei singoli taxa infragenerici si è fatto perlopiù riferimento a GREUTER *et alii* (1984-1989) ed alle informazioni contenute nel data base «Euro+Med Plantbase» (www.em-plantbase.org/home.html). Per quanto concerne le “Pteridofite”, esse sono state suddivise in Lycopodiophyta e Monilophyta in accordo con quanto proposto da

CANTINO *et alii* (2007), mentre è stata seguita la suddivisione in famiglie e la delimitazione dei generi proposta da SMITH *et alii* (2006). La suddivisione e la denominazione delle famiglie delle Magnoliophyta segue le più recenti proposte dell'ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (2009). Infine, sia i generi all'interno di ciascuna famiglia sia le specie di ogni genere sono stati elencati secondo un ordine puramente alfabetico.

Le sigle relative alle forme biologiche sono conformi alla classificazione proposta da RAUNKLÆR (1934), mentre quelle concernenti i corotipi dei taxa autoctoni (Tab. 4) si basano soprattutto sulle informazioni fornite da DAVIS (1965-1985) e dal già citato Euro+Med Plantbase.

Sigla	Denominazione completa	Macrocategorie corologiche
Ellen-Egeo	Endemita Ellenico-Egeo	Endemico
E Medit	E Mediterraneo	Mediterraneo s.l.
CE Medit	CE Mediterraneo	Mediterraneo s.l.
Medit	Mediterraneo	Mediterraneo s.l.
Medit-Ir.Tur	Mediterraneo-Irano-Turaniano	Tetidico s.l.
Medit-Macar	Mediterraneo-Macaronesico	Tetidico s.l.
Tetid	Tetidico	Tetidico s.l.
Ellen-Balc	Ellenico-Balcanico	Mediterraneo-Europeo s.l.
App-Ellen-Balc	Appenninico-Ellenico-Balcanico	Mediterraneo-Europeo s.l.
E Medit-Balc	E Mediterraneo-Balcanico	Mediterraneo-Europeo s.l.
NE Medit-Balc	NE Mediterraneo-Balcanico	Mediterraneo-Europeo s.l.
NE Medit-Pont	NE Mediterraneo-Pontico	Mediterraneo-Europeo s.l.
CE Medit-Pont	CE Mediterraneo-Pontico	Mediterraneo-Europeo s.l.
E Medit-Pont	E Mediterraneo-Pontico	Mediterraneo-Europeo s.l.
Medit-Pont	Mediterraneo-Pontico	Mediterraneo-Europeo s.l.
CE Medit-Europ	CE Mediterraneo-Europeo	Mediterraneo-Europeo s.l.
Medit-Europ	Mediterraneo-Europeo	Mediterraneo-Europeo s.l.
Oromedit-Europ	Oromediterraneo-Europeo	Mediterraneo-Europeo s.l.
Medit-Atl	Mediterraneo-Atlantico	Mediterraneo-Europeo s.l.
E Medit-Eurosib	E Mediterraneo-Eurosiberiano	Mediterraneo-Eurosiberiano s.l.
N Medit-Eurosib	N Mediterraneo-Eurosiberiano	Mediterraneo-Eurosiberiano s.l.
Medit-Eurosib	Mediterraneo-Eurosiberiano	Mediterraneo-Eurosiberiano s.l.
Tetid-Atl	Tetidico-Atlantico	Tetidico-Europeo s.l.
Tetid-Europ	Tetidico-Europeo	Tetidico-Europeo s.l.
Tetid-Pont	Tetidico-Pontico	Tetidico-Europeo s.l.
Tetid-Paleotrop	Tetidico-Paleotropicale	Ad ampia distribuzione
Olart	Olartico	Ad ampia distribuzione
Olart-Paleotrop	Olartico-Paleotropicale	Ad ampia distribuzione
Subcosmop	Subcosmopolita	Ad ampia distribuzione
Cosmop	Cosmopolita	Ad ampia distribuzione

Tab. 4 - Sigle e denominazione completa dei corotipi di pertinenza dei taxa censiti.

Le specie vegetali introdotte sull'isola per via del loro interesse economico, alimentare, ornamentale, ecc., sono state suddivise in 1) *coltivate* (CULT), 2) *casuali* (CAS), la cui colonizzazione appare sporadica e circoscritta ad ambienti antropizzati e/o i cui primi casi di spontaneizzazione sono avvenuti in tempi talmente recenti da non poterne valutare il successo a medio-lungo termine, 3) *naturalizzate* (NAT), ovvero piante che si diffondono per via gamica da almeno una generazione anche lontano dalle zone destinate a verde agricolo-ornamentale e 4) *invasive* (INV), in grado non solo di formare nuclei a notevole distanza dai siti di prima introduzione, ma anche di invadere ecosistemi semi-naturali, interferendo sulla loro struttura e funzione. Un simbolo «!» precede i taxa segnalati per la prima volta per le isole. Ove possibile, infine, viene fornita una valutazione approssimativa della frequenza locale dei taxa censiti tramite le sigle F (= frequente), R (= rara) ed L (= localizzata).

RISULTATI

Isola di Skiathos

L'isola di Skiathos presenta un paesaggio piuttosto variegato sia per il tipo di conformazione geologica, sia per il forte impatto antropico. Soprattutto la parte meridionale, che è essenzialmente quella abitata, ha subito notevoli modificazioni nel corso degli anni.

Per meglio comprendere l'evoluzione e i mutamenti, spesso in negativo, del paesaggio vegetale di Skiathos, è stato condotto uno studio della vegetazione attuale (pur se parziale per via della stagione arida), effettuando un concomitante confronto con la situazione floro-vegetazionale delineata da ECONOMIDOU (1969, 1973, 1975) negli anni Settanta dello scorso secolo.

Vegetazione psammofila delle dune e delle aree litoranee

La linea di costa di Skiathos presenta molte insenature con spiagge di carattere essenzialmente sabbioso. Al contrario di quella meridionale, la parte settentrionale è esposta ai forti venti del Nord. Le spiagge, nella parte meridionale dell'isola, hanno subito pesantemente l'impatto antropico a causa dell'eccessivo turismo e ciò ha comportato la pressoché totale scomparsa della vegetazione psammofila. Ad oggi è riscontrabile solo una vegetazione dunale, rilevata in particolar modo a Vromólimnos e ad Aghia Paraskevί, costituita da formazioni arbustive reptanti di *Pistacia lentiscus*.

ECONOMIDOU (1975), al contrario, dichiara per le stesse località di cui sopra la cospicua presenza di una vegetazione psammofila, ove le specie più rappresentative erano *Ammophila arenaria* e *Agropyron junceum*, già per quell'epoca a ri-

schio di scomparsa a causa della costruzione di tenute agricole e di case nelle immediate vicinanze.

La costa settentrionale, essendo abbastanza esente dalla pressione umana, si presenta ancora allo stato naturale e sugli arenili sono stati riscontrati frammentari aspetti di formazioni psammofile. Tra le specie più rappresentative si annoverano *Eryngium maritimum*, *Matthiola tricuspidata*, *Elytrigia juncea*, *Agrostis stolonifera* subsp. *maritima*, *Cakile maritima*, *Polygonum maritimum*. Sulla spiaggia di Lygaries sono stati rilevati anche *Limonium narbonense* e *Limonium sinuatum*, quest'ultimo in posizione più avanzata rispetto al precedente. La presenza del genere *Limonium* rimanda ad una maggiore alinità del terreno. Già ECONOMIDOU (1975) riferiva della presenza di una vegetazione psammofila a base di *Agrostis stolonifera* subsp. *maritima* e di *Limonium sinuatum* sul litorale settentrionale di Skiathos, in particolar modo sulle spiagge di Asélinos e di Lygaries, ove la suddetta vegetazione formava una cintura di 10-15 m di larghezza circa. In tale raggruppamento erano comprese, inoltre, specie quali *Anthemis peregrina*, *Medicago marina*, *Pancratium maritimum*, ecc. Attualmente la situazione risulta profondamente cambiata in quanto la vegetazione psammofila riscontrata è piuttosto esigua e molte delle specie suddette non sono state rinvenute. ECONOMIDOU (1975) metteva in relazione l'esistenza dei generi *Agrostis* e *Limonium* con una maggiore alinità del terreno, dovuta alla presenza in loco di una sorta di depressione corrispondente alla foce di piccoli corsi d'acqua; questa depressione durante l'inverno si arricchiva di acqua dolce, d'estate invece di acqua salmastra. Attualmente non è stata rilevata alcuna raccolta d'acqua salmastra, ma il riscontro di *Limonium* sp. sulla spiaggia di Lygaries rimanda comunque ad una maggiore alinità del terreno.

Si è detto anzitempo che il versante settentrionale dell'isola è molto esposto ai venti, condizione che ha permesso l'instaurarsi di un tipo di vegetazione molto caratteristica, peraltro assente sul versante costiero meridionale. Infatti, laddove i fianchi vallivi degradano verso il mare alligna una macchia bassa a sclerofille costituita da un fitto e reptante manto arbustivo in cui la specie dominante è *Pistacia lentiscus* (*Pistacietum lentisci*) (Fig. 3), con scarse intrusioni di *Anthyllis bermanniae* ed *Erica manipuliflora*. Questo tipo di formazione arbustiva «monospecifica» è stata riscontrata nelle località di Goúrnes, Asélinos, Kechrias e, sul versante orientale, a Nikotsára e a Xanemos. Riguardo a quest'ultima località si segnala la presenza, in una zona recintata (quindi non disturbata), di un'esigua formazione ad *Euphorbia paralias* ed *Eryngium maritimum*, non riscontrata altrove (Fig. 4).

Vegetazione alofila delle acque salmastre e delle praterie umide circostanti

Questo tipo di vegetazione è stata osservata essenzialmente intorno ai laghi



Fig. 3 - Manto arbustivo a *Pistacia lentiscus* L. (Kechriás).



Fig. 4 - Formazione psammofila a *Euphorbia paralias* L. e *Eryngium maritimum* L. (Xanemos).

costieri salmastri di Strofiliá a Koukounariés (sud-ovest) e di Agios Georgios a Skiathos (nei pressi del capoluogo, sud-est), i quali comunicano con il mare attraverso un canale, nonché presso gli stagni costieri di Vromólimnos e di Plataniás (sud). ECONOMIDOU (1973) riferisce sulla presenza di una zona umida anche a Koliós (località situata tra Plataniás e Vromólimnos), attualmente asciutta ed adibita a coltivi. È stato effettuato un campionamento delle acque delle zone umide più rappresentative di Skiathos (Koukounariés, Agios Georgios, Vromólimnos, Plataniás) e di Tsougriá di cui vengono riportati i valori di pH e di salinità in Tab. 3.

Il paesaggio vegetale di queste zone umide descritto da ECONOMIDOU (1973), si è modificato notevolmente dagli anni Settanta del secolo scorso ad oggi a causa del forte impatto antropico. Di notevole rilevanza è il sito di Koukounariés, situato nella parte sud-ovest dell'isola, eletto nel 2006 a SIC. Esso ha un'estensione pari a 88,82 ha. Include il lago costiero salmastro di Strofiliá, un bosco a *Pinus pinea* che presenta un'estensione pari a 500-600 m in lunghezza e 200-250 m in larghezza, situato tra il lago stesso e la linea di costa e una parte dell'area marina che copre la metà dell'intera area del sito (www.ypeka.gr/). Essendo quest'area protetta, è stata vietata qualsiasi forma di attività edile. Tuttavia la spiaggia di Koukounariés è stata resa fruibile attraverso strutture ricettive turistiche. Ovviamente l'insieme delle attività umane, quali l'interramento dei rifiuti, il calpestio del terreno, il rilascio di agenti chimici, la maggiore deposizione di materia organica sul fondo del mare, sono tutti fattori che minacciano la stabilità dell'intero ecosistema. È stata rilevata inoltre, una ricca fauna bentonica, indice di notevole biodiversità, la quale sta risentendo molto della pressione antropica. Un fattore fondamentale per la stabilità del sistema di questo sito, è l'equilibrio idrodinamico tra mare e lago. Scavi effettuati diversi anni orsono per allargare il lago, hanno disturbato molto il biotopo e ciò ha comportato da un lato la sparizione di *Ruppia maritima*, specie che almeno quarant'anni fa era presente a Strofiliá e dall'altro un decremento delle popolazioni degli uccelli migratori (TSAKALIDIS *et alii*, 2006). Inoltre, attualmente, il mancato rinvenimento di specie quali *Pancratium maritimum* e *Calystegia soldanella*, la cui presenza era stata accertata almeno per gli anni Settanta (Economidou, 1975), è sintomo di degrado delle dune mobili.

ECONOMIDOU (1973) riporta un'analisi completa della vegetazione alofila riscontrata presso i due laghi succitati di Strofiliá e Agios Georgios, con uno studio dettagliato non solo delle acque, ma anche del suolo in riferimento alla presenza di CaCO₃, Na⁺, materia organica e pH. Il lago di Agios Georgios ha un'estensione pari a 12 ha, mentre quello di Strofiliá di 9,5 ha. La profondità di entrambi non supera i 2 m. Il terreno intorno al lago di Strofiliá è costituito essenzialmente da depositi alluvionali sabbiosi, mentre quello intorno al lago di Agios Georgios da depositi sabbioso-argillosi o limosi. Ciò deriva dal fatto che

nel primo caso le rocce circostanti sono costituite da gneiss, nel secondo caso da flysch. La vegetazione alofila intorno a questi laghi salmastri è in funzione della profondità della falda freatica e della salinità dell'acqua e del terreno (ECONOMIDOU, 1973).

Per quanto riguarda il lago di Agios Georgios, ECONOMIDOU (1973) riferisce della presenza di una vegetazione alofila costituita da tre raggruppamenti vegetali (due associazioni ed un'alleanza): *Juncetum maritimi*, *Salicornietum radicans* e *Phragmition*. Lo *Juncetum maritimi* occupava una fascia di circa due metri sul lato nord e nord-ovest. Attualmente la costruzione dell'aeroporto nelle immediate vicinanze e di una strada asfaltata intorno al lago ha comportato la completa trasformazione di questa associazione. Solo sul lato meridionale è stata osservata una stretta cintura a *Juncus maritimus*. Ancora, il *Salicornietum radicans* allignava in un'ampia zona lungo il lato sud-est e sud-ovest del lago, ove è maggiore l'influenza del mare. Al momento è stata riscontrata una fascia a *Sarcocornia fruticosa* e a *Sarcocornia perennis* sul lato sud-est e in parte anche su quello sud-ovest, peraltro piuttosto ridotta. Infine viene descritto un *Phragmition* sul lato nord e nord-ovest, attualmente assente. Il lato orientale presenta un'esigua formazione ad arbusti sclerofilli, in cui le specie principali sono *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* e *Rubus ulmifolius*. In ultimo, nelle acque del lago è stato rilevato un *Ruppium* (*Ruppia maritima*) abbastanza esteso, non riscontrato nel lago di Strofiliá. ECONOMIDOU (1973) aveva già segnalato una maggiore presenza di questa specie nel lago in questione rispetto a quello di Strofiliá, adducendo come ipotesi una maggiore eutrofia delle acque del primo lago, dovuta alle numerose coltivazioni e abitazioni circostanti. La prateria umida intorno al lago di Agios Georgios, mentre negli anni Settanta dello scorso secolo era piuttosto estesa lungo tutto il lato nord e nord-ovest, attualmente è pressoché scomparsa a causa dell'eccessivo intervento antropico.

Anche il lago di Strofiliá ha subito modifiche da parte dell'uomo, tuttavia la sua elevazione a SIC, sito Natura 2000 (codice: GR 1430003), ha consentito una maggiore tutela del sito. Lungo le rive del lago è presente un raggruppamento vegetale un po' discontinuo, ove le specie più rappresentative sono *Sarcocornia fruticosa*, *Sarcocornia perennis*, *Limonium narbonense*, *Atriplex portulacoides*. Allontanandosi un po' dalla riva, laddove il terreno è meno salato, si riscontra una fascia vegetazionale in cui le specie caratteristiche sono *Juncus maritimus* e *Juncus acutus*. ECONOMIDOU (1973) riferisce della presenza di una fascia a *Juncus maritimus* di circa 1 metro di larghezza sulle rive nord e nord-est del lago. Attualmente gli insediamenti a *Juncus maritimus* risultano discontinui e isolati, localizzati soprattutto sul lato settentrionale del lago. Sulla sponda occidentale sono presenti sporadici raggruppamenti a *Tamarix hampeana*. Infine sul lato nord-est sono state riscontrate formazioni a *Phragmites australis*, in cui sono presenti altre specie quali *Pteridium aquilinum*, *Cirsium creticum*, *Cirsium vulgare*, *Rubus ul-*

mifolius, *Tripidium ravennae*. Anche ECONOMIDOU (1973) parla di un *Phragmition* (anche se più esteso) nella parte nord-est del lago, ritenendo che la sua presenza in un contesto caratterizzato da una così spiccata alinità sia dovuta all'esistenza di correnti d'acqua dolce nel lago stesso. In ultimo va segnalata la presenza di due esemplari di *Alnus glutinosa* sulla riva nord-est, in prossimità del canale di collegamento con il mare, ad una distanza dalla sponda di circa un metro. Anche ECONOMIDOU (l.c.) riferisce di un raggruppamento ad *Alnus glutinosa* (quindi molto più esteso) per lo stesso sito, sottolineando la particolare adattabilità di questa specie a vivere in terreni salsi. Situazione molto simile è descritta anche da MOLINIER (1959) per la flora corsa, ove *Alnus glutinosa* vegeta nelle immediate vicinanze della fascia costiera. Sul lato settentrionale, al di là di queste fasce vegetazionali, attualmente si estende una prateria umida non molto estesa con specie non originarie, ma derivanti da precedenti coltivazioni che sono state in seguito abbandonate e ricoperte con i materiali di scavo del fondale del lago, scavi effettuati per ingrandire il lago stesso (www.ypeka.gr/).

Interventi di questo tipo sono stati probabilmente la causa della sparizione di *Ruppia maritima* dal lago di Strofiliá. La specie più rappresentativa di questa prateria umida è *Cynodon dactylon*. Sono presenti inoltre in notevole quantità *Mentha pulegium*, *Ranunculus sardous*, *Lytrum junceum*, *Chenopodium album*, *Trifolium resupinatum*, *Plantago lanceolata*, *Dittrichia orientalis*, ecc.

Altra zona umida di un certo interesse è lo stagno costiero salmastro di Vromólimnos, che ha una superficie di circa un ettaro. Il lato nord-est è popolato da formazioni a *Tamarix* (*Tamarix hampeana* e *Tamarix parviflora*), mentre il lato sud-ovest è abitato da *Phragmites australis*. *Juncus maritimus* è presente in modeste quantità. Purtroppo la realizzazione di una strada intorno allo stagno ha notevolmente ridotto la prateria umida circostante, un tempo ben sviluppata.

La zona umida di Plataniás, ad oggi quasi inesistente per la scarsità d'acqua presente, è situata in una depressione del terreno alla foce del fiume omonimo. Le ridottissime pozze d'acqua oggi esistenti sono probabilmente di acqua dolce o leggermente salmastra, in quanto vi sono stati osservati Anfibi e testuggini d'acqua come la rana *Pelophylax kurtmuelleri* (Gayda, 1940) e la testuggine *Mauromys rivulata* (Valenciennes, 1833). Indubbiamente nel passato deve aver avuto un'estensione maggiore, grazie anche ad un maggior apporto idrico dal fiume Plataniás, la cui portata attualmente è molto scarsa. ECONOMIDOU (1973) riferisce della presenza in loco di estese formazioni a *Tamarix*, a *Juncus maritimus* e a *Phragmites australis*, ad oggi ridotte ad esigui raggruppamenti. Attualmente infatti su gran parte della zona sono state realizzate strutture ricettive per il turismo, che hanno alterato completamente il paesaggio vegetale.

Vegetazione ripariale idrofila

Questo tipo di vegetazione è molto sviluppata a Skiathos sia per la presenza di acque sotterranee, sia per i corsi d'acqua ancora attivi (Plataniás, Achilia, Lechoúni, Kechriás). La specie più rappresentativa dello strato arboreo è *Platanus orientalis*, osservato frequentemente insieme a *Quercus ilex* e ad *Acer sempervirens* lungo le rive dei corsi d'acqua, anche asciutti. È stato osservato anche *Fraxinus ornus* lungo le sponde del fiume Kechriás. Lo strato arbustivo è costituito da specie quali *Myrtus communis*, *Vitex agnus-castus*, *Cercis siliquastrum*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*. Per quanto riguarda lo strato erbaceo le specie più rappresentative sono *Equisetum telmateia*, *Pteridium aquilinum*, *Typha domingensis*.

Vegetazione dei pascoli aridi e dei terreni incolti

Molte zone, soprattutto nella parte meridionale di Skiathos, furono sottoposte ad incendi nel passato, in particolar modo durante la decade 1985-1994 (KARANIKOLA *et alii*, 2006). Nel 1999 e nel 2000 due incendi notevoli hanno riguardato la distruzione di più del 50% delle aree complessivamente bruciate negli ultimi quarant'anni, creando notevoli modificazioni nel paesaggio vegetale dell'isola. Le aree boscate a *Pinus halepensis* sono ridotte e confinate per lo più nella parte settentrionale dell'isola. Nelle restanti zone si possono osservare lande caratterizzate da una phrygana costituita essenzialmente da *Erica manipuliflora*, *Arbutus unedo* e *Cistus creticus*. Ne è un esempio la zona di Koumarorachi, alle spalle di Trouúlos. A volte questa phrygana si arricchisce di specie quali *Anthyllis bermanniae*, *Sarcopoterium spinosum*, *Cistus salviifolius*, *Salvia fruticosa*, *Hypericum empetrifolium*. Nei coltivi e negli oliveti abbandonati, così come nei pascoli aridi, abbonda *Carlina corymbosa*. Laddove il terreno presenta un certo grado di umidità, si riscontrano *Dittrichia orientalis* e *Pteridium aquilinum* in grande quantità. La diffusione su estese superfici di quest'ultima specie è indice del degrado ambientale seguito agli incendi.

Vegetazione di macchia

Questo tipo di vegetazione è diffusa principalmente nella parte centrale e nord-orientale di Skiathos. L'area compresa tra Katsaróu e Plagiá (centro) presenta una macchia eterogenea ed abbastanza fitta, in cui gli elementi più rappresentativi sono *Arbutus unedo*, *Arbutus andrachne*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Cotinus coggygria*, *Erica manipuliflora*, *Cistus creticus*, *Cistus salviifolius*. Merita sottolineare che solo in questa parte dell'isola, ove è stata osservata la sintopia tra *Arbutus andrachne* e *Arbutus unedo*, è stato riscontrato l'ibrido *Ar-*

butus andrachnoides (Fig. 5), peraltro citato da ECONOMIDOU (1975) per Skopelos, ma non per Skiathos. Nelle zone aperte di quest'area è stata rilevata *Thymbra capitata*, non rinvenuta nel resto dell'isola. Il settore nord-est dell'isola presenta una macchia diversa, monospecifica, alternata ora a *Quercus ilex* ora a *Quercus coccifera*.



Fig. 5 - *Arbutus andrachnoides* Link (Plagiá).

La zona più rilevata dell'isola, delimitata dal monte Astropelekia (430 m), dal Mitikas (433 m) e dal Karaflitzanáka (427 m), presenta un esteso e fitto *coccifere-tum*, confermando così la notizia data da ECONOMIDOU (1973) per lo stesso sito. La zona di Kambiá, che si trova ad una quota altimetrica pari a 300 m s.l.m., e la parte compresa tra Kechriá e Pirghí, ad una quota di 200 m s.l.m., sono caratterizzate da leccete pure talvolta intervallate da uliveti.

Si può supporre che la vegetazione originaria di Skiathos, così come quella di tutte le restanti Sporadi settentrionali, fosse costituita da una pura macchia mediterranea con *Quercus ilex* dominante. Si sa per certo ad esempio che il pino d'Aleppo è stato introdotto ad Alonissos (Sporadi settentrionali) per sostituire

gli antichi querceti, utilizzati in epoca romana per la costruzione delle navi (BROGGI, 2010). Molto probabilmente un fatto analogo è avvenuto a Skiathos. L'introduzione del *Pinus halepensis* sarebbe stata anche dettata dall'utilizzo della resina, sia per la produzione della Retsina, famoso vino aromatico greco, sia per la produzione della trementina (BETZIOS, 1985). È infatti possibile osservare lungo il fusto di numerosi pini punti di raccolta della resina. Molto probabilmente anche il bosco di *Pinus pinea* a Koukounariés, può essere considerato un reimpianto successivo ad un'originaria lecceta (www.ypeka.gr/).

Vegetazione dei boschi

La specie più rappresentativa delle boscaglie di Skiathos è il *Pinus halepensis*. I boschi a pino d'Aleppo sono costituiti generalmente da un sottobosco di specie acidofile quali *Erica arborea* e *Arbutus unedo* (parte occidentale dell'isola). Nelle stazioni più umide, come lungo l'antico canale marittimo che unisce Koukounariés a Mandráki, il bosco si arricchisce di specie quali *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Smilax aspera*. Nelle aree ancor più umide, come ad esempio nelle zone limitrofe Koukounariés, si inseriscono elementi quali *Cercis siliquastrum*, *Myrtus communis*, *Viburnum tinus*. Nella parte centrale di Skiathos (Plagiá) si sviluppa un fitto bosco a pino d'Aleppo, che si arricchisce degli elementi della macchia ad esso confinante. Le specie caratterizzanti sono *Quercus coccifera*, *Arbutus unedo*, *Arbutus andrachne*, *Arbutus andrachnoides*, *Erica arborea*. *Erica manipuliflora* è stata osservata nei punti in cui la macchia era più aperta e bassa.

Merita sottolineare la presenza a Skiathos di un piccolo bosco litoraneo a *Pinus pinea*, che si estende tra la spiaggia di Koukounariés e il lato meridionale del lago di Strofiliá. *Pinus pinea* è una specie nativa della costa settentrionale del Mediterraneo e in primo luogo della Penisola Iberica. In Grecia è difficile distinguere laddove sia nativo e dove introdotto. È stato effettuato uno studio comparativo di tre aree protette in Grecia ove *Pinus pinea* crea boschi litoranei: Strofiliá (Peloponneso), sito Natura 2000 (codice: GR 2320001); Schinias (Attica), sito Natura 2000 (codice: GR 3000003); Koukounariés (Skiathos), sito Natura 2000 (codice: GR 1430003) (SPANOU *et alii*, 2007). Il più grande bosco a *Pinus pinea* in Grecia è quello di Strofiliá, situato sulla costa nord-ovest del Peloponneso. Esso, insieme alla zona umida di Kontychi, situata a sud del bosco, e l'area circostante costituiscono un biotopo di eccezionale importanza. È stato designato sito Ramsar dal 1971. Il sito di Schinias in Attica e quello di Koukounariés a Skiathos sono meno estesì, ma di notevole interesse scientifico per composizione floristica, aspetti bioclimatici, eterogeneità di habitat e biodiversità. Sebbene queste aree siano protette, in questi ultimi anni hanno subito un cospicuo ridimensionamento a causa del cambiamento di parametri abiotici susseguenti al-

l'impatto antropico negativo, che inibisce il normale processo di rigenerazione dei pini. I tre siti in questione presentano similarità fisiognomica, in quanto i boschi crescono sulla spiaggia e su formazioni dunali, hanno un pH del suolo intorno a 6.0-6.6 e sono seguiti da aree umide (SPANOU *et alii*, 2007). Anche nella composizione floristica c'è una certa omogeneità in quanto nei tre siti *Pinus pinea* e *Pinus halepensis* sono le specie dominanti e il sottobosco è costituito essenzialmente da specie quali *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Quercus coccifera*. Tuttavia si segnala la presenza di raggruppamenti a *Quercus macrolepis* a Strofilia, assenti nelle altre due stazioni. La presenza di *Quercus macrolepis* solo nel bosco di Strofilia è indice del raggiungimento di uno stadio climax, situazione che non è ravvisabile negli altri due siti, sia per le dimensioni delle aree boscate (piuttosto ridotte), sia a causa del notevole impatto umano. Anche la presenza di un'elevata percentuale di terofite nelle zone di Schinias e di Koukounariés (a Strofilia invece prevalgono le fanerofite) è indice di notevole disturbo, in quanto negli ecosistemi mediterranei le terofite sono usuali negli habitat di origine antropica (SPANOU *et alii*, 2007). Nel bosco di Koukounariés a Skiathos gli esemplari di *Pinus pinea* sono di età notevolmente avanzata. Rechinger (1943) ha considerato il bosco di Skiathos come un relitto di un impianto d'epoca veneziana. Nel sito di Koukounariés il sottobosco contempla la presenza di *Quercus ilex*, non riscontrato né a Strofilia, né a Schinias. Inoltre esso si compone di specie quali *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Erica arborea*, *Cistus salviifolius*. La scarsità dello strato erbaceo è dovuta alla sua frequente eliminazione per la prevenzione degli incendi. Bisogna ricordare che Koukounariés risulta essere una zona umida piuttosto vulnerabile a causa di diversi fattori tra cui il rischio di incendi, il basso tasso di rigenerazione dei pini, i danni ai pini causati dalle secrezioni dell'insetto *Marchallina hellenica* (introdotto per lo sviluppo dell'apicoltura) e l'interramento dei rifiuti (SFOUGARIS *et alii*, 2009).

FLORA VASCOLARE DI SKIATHOS

LYCOPODIOPHYTA

SELAGINELLACEAE

Selaginella denticulata (L.) Spring. - Ch rept - Tetid-Atl - L

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 46; 1975: 233).

Osservazioni: osservata esclusivamente su rocce umide e in ombra, lungo il corso del fiume Kechriás nella parte nord-est di Skiathos.

MONYLOPHYTA

ADIANTACEAE

Adiantum capillus-veneris L. - G rhiz - Subcosmop - L

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 109); ECONOMIDOU (1969: 46).

ASPLENIACEAE

Asplenium ceterach L. subsp. *ceterach* - H ros - Tetid-Europ - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 110); ECONOMIDOU (1969: 47) sub *Ceterach officinarum* D. C.

Asplenium adiantum-nigrum subsp. *onopteris* (L.) Heufl. - H ros - Subcosmop - L

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 46; 1975: 233, sub *Asplenium onopteris* L.).

DENNSTAEDTIACEAE

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn - G rhiz - Cosmop - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 110); ECONOMIDOU (1969: 47; 1975: 221).

Osservazioni: specie riscontrata molto frequentemente nelle zone umide e nelle fasce dunali delle zone costiere settentrionali dell'isola per la probabile presenza di falde freatiche piuttosto superficiali.

EQUISETACEAE

Equisetum telmateia Ehrh. - G rhiz - Subcosmop - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 109); ECONOMIDOU (1969: 46; 1975: 220).

Osservazioni: esclusivo delle stazioni più umide.

PINOPHYTA

PINACEAE

Pinus halepensis Mill. - P scap - Medit - F

Precedenti citazioni: RECHINGER (1943: 85); PHITOS (1967: 110); ECONOMIDOU (1969: 47; 1975: 209).

Pinus pinea L. - P scap - Medit-Pont - L

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 110); ECONOMIDOU (1969: 47; 1975: 209).

Osservazioni: la presenza di *Pinus pinea* è limitata esclusivamente alla zona di Koukou-nariés-Mandraki. RECHINGER (1943) ritiene che questa specie debba essere considerata come naturalizzata in Grecia in seguito all'introduzione per la produzione di legname d'opera durante la dominazione veneziana.

CUPRESSACEAE

! *Cupressus sempervirens* L. - P scap - CE Medit - L

MAGNOLIOPHYTA

ACANTHACEAE

Acanthus spinosus L. - H scap - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 65).

ACERACEAE

Acer sempervirens L. - P scap - E Medit - R

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 121); ECONOMIDOU (1969: 56; 1975: 227) sub *Acer orientale* L.

Osservazioni: i pochissimi esemplari rinvenuti, sono stati osservati esclusivamente lungo le sponde dei fiumi.

AIZOACEAE

! *Aptenia cordifolia* (L. fil.) Schwantes - Ch suffr - CAS

! *Carpobrotus edulis* (L.) N. E. Br. - Ch suffr - NAT

AMARANTHACEAE

Amaranthus retroflexus L. - T scap - CAS

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 59).

Atriplex prostrata DC. - P caesp - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 59; 1973: 120, sub *Atriplex hastata* L.).

Chenopodium album L. - T scap - Subcosmop

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 59).

Halimione portulacoides (L.) Aellen - Ch frut - Tetid-Europ

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 59; 1973: 122).

Salsola tragus L. - T scap - Tetid-Eurosib - R

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 59; 1975: 209, sub *Salsola kali* L.).

Salicornia fruticosa (L.) A. J. Scott - T scap - Medit-Macar

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 59; 1973: 120, sub *Salicornia fruticosa* (L.) L.).

Salicornia perennis (Mill.) A. J. Scott - T scap - Medit-Atl

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 59; 1973: 120, sub *Salicornia fruticosa* L. var. *radicans* (Sm.) Hal.).

ANACARDIACEAE

Cotinus coggygia Scop. - P caesp - Medit-Ir.Tur - L

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 56).

Pistacia lentiscus L. - P caesp - Medit - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 121); ECONOMIDOU (1969: 56; 1975: 209).

Osservazioni: pianta termo-xerofila, frugale ed adattabile a differenti tipi di substrato, il lentisco risulta una delle specie più comuni a Skiathos.

Pistacia terebinthus L. - P caesp - Medit-Europ

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 121); ECONOMIDOU (1969: 56; 1975: 233).

Rhus coriaria L. - P caesp - Medit-Ir.Tur - R

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 56).

APIACEAE

Critibum maritimum L. - Ch suffr - Medit-Atl - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 128); ECONOMIDOU (1969: 57).

Daucus carota subsp. *maximus* (Desf.) Ball L. - H bienn - Subcosmop - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 57; 1975: 215).

! *Eryngium campestre* L. - H scap - Medit-Europ

Eryngium maritimum L. - G rhiz - Medit-Atl - L

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 127); ECONOMIDOU (1969: 56; 1975: 208).

Foeniculum vulgare Mill. subsp. *vulgare* - H scap - Medit - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 57).

APOCYNACEAE

! *Cionura erecta* L. - Ch suffr - E Medit - L

Osservazioni: è stata riscontrata esclusivamente sulle mura del Kastro.

! *Cynanchum acutum* L. - P lian - Tetid-Eurosib - L

! *Nerium oleander* L. - P caesp - Medit - L

Osservazioni: diversamente da quanto riteneva ECONOMIDOU (1975), la quale sosteneva la presenza di *Nerium oleander* solo per Skopelos, questa specie è stata rinvenuta a Skiathos in località Koukounariés nelle immediate vicinanze del lago di Strofilιά.

ARACEAE

! *Dracunculus vulgaris* Schott - G rhiz - Medit

ARALIACEAE

Hedera helix L. - P lian - Medit-Europ - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 127); ECONOMIDOU (1969: 56).

ARISTOLOCHIACEAE

Aristolochia clematitis L. - G rad - N Medit-Eurosib - R

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 47).

ASPARAGACEAE

! *Agave americana* L. - P caesp - CAS

Asparagus acutifolius L. - G rhiz - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 70).

! *Asparagus tenuifolius* Lam - G rhiz - N Medit-Eurosib - R

Ruscus aculeatus L. - G rhiz - Tetid-Paleotrop

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 143); ECONOMIDOU (1969: 70).

Smilax aspera L. - P lian - Tetid-Paleotrop - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 143); ECONOMIDOU (1969: 70; 1975: 220).

ASTERACEAE

! *Achillea maritima* (L.) Ehrend. & Y.P. Guo subsp. *maritima* (= *Otanthus maritimus* L.)
- Ch suffr - Medit - L

! *Artemisia arborescens* (Vaill.) L. - NP - Medit - L

Carlina corymbosa L. - H scap - Medit - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 67).

Osservazioni: alquanto diffusa in oliveti abbandonati e su terreni degradati.

Centaurea solstitialis L. - H bienn - Subcosmop

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 68).

Cichorium intybus L. - H scap - Cosmop - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 68).

- Cirsium creticum* (Lam.) d'Urv. - H bienn - Medit
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 67; 1973: 125; 1975: 215).
- ! *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. - H bienn - Subcosmop
- Chondrilla juncea* L. - Medit-Eurosib - F
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 68; 1975: 210).
- Dittrichia orientalis* Brullo & De Marco - H scap - E Medit - F
Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 138); ECONOMIDOU (1969: 67; 1975: 215), sub
Inula viscosa L.
- Erigeron canadensis* L. - T scap - INV
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 66).
- Galactites tomentosus* Moench - H bienn - Medit
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 68).
- Helicbrysum stoechas* subsp. *barrelieri* (Ten.) Nyman - Ch suffr - Medit
Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 138); ECONOMIDOU (1969: 66), sub *Helicbrysum siculum* (Spreng.) Boiss.
- ! *Helminthotheca echioides* (L.) Holub - T scap - Medit-Europ
- Pallenis spinosa* (L.) Cass. - H bienn - Tetid-Europ
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 67).
- Phagnalon rupestre* subsp. *graecum* (Boiss. e Heldr.) Batt. - Ch suffr - Medit
Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 138); ECONOMIDOU (1969: 66), sub *Phagnalon graecum* Boiss. & Heldr.
- Picnomon acarna* (L.) Cass. - H scap - Medit
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 67).
- Ptilostemon chamaepeuce* (L.) Less. - Ch frut - E Medit
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 67; 1975: 235, sub *Chamaepeuce alpini* Jaub & Spach).
- Pulicaria dysenterica* subsp. *uliginosa* Nyman - H scap - Medit-Eurosib
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 67, sub *Pulicaria dysenterica* var. *microcephala* Boiss.).
- Reichardia picroides* (L.) Roth - H scap - Medit
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 68; 1975: 211).
- ! *Jacobaea maritima* subsp. *bicolor* (Willd.) B. Nord. & Greuter - Ch suffr - CE Medit
- Scolymus hispanicus* L. - H bienn - Medit-Pont
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 68).
- ! *Sonchus arvensis* L. - H scap - Subcosmop
- Xanthium strumarium* L. - T scap - NAT
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 67).

BETULACEAE

- Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. - P scap - Medit-Eurosib - R
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 57; 1973: 123; 1975: 221).
Osservazioni: sono stati osservati due soli esemplari sulla sponda settentrionale del lago salmastro di Strofilιά.

BORAGINACEAE

Echium italicum L. subsp. *biebersteinii* (Lacaita) Greuter & Burdet - H bienn - Tetid-Eurosib

Precedenti citazioni: Werner in RECHINGER (1943: 458); ECONOMIDOU (1969: 62).

Heliotropium europaeum L. - T scap - Tetid-Europ - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 62).

! *Heliotropium hirsutissimum* Grauer - T scap - E Medit - L

BRASSICACEAE

Cakile maritima Scop. - T scap - Medit-Europ

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 118); ECONOMIDOU (1969: 53; 1975: 208).

Cardaria draba (L.) Desv. - G rhiz - Medit-Eurosib

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 118); ECONOMIDOU (1969: 54).

Brassica cretica subsp. *nivea* (Boiss. & Spruner) M. A. Gust. & Snogerup - Ch suffr - E Medit - L

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 118); ECONOMIDOU (1975: 235) sub *Brassica cretica* var. *nivea* (Boiss. & Spruner) O. E. Schulz.

! *Erucaria hispanica* (L.) Druce - T scap - Medit-Atl

Matthiola incana (L.) R. Br. subsp. *incana* - Ch suffr - CAS

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 117); ECONOMIDOU (1969: 54).

Osservazioni: riscontrata esclusivamente sulle rocce del Kastro, dove era stata già segnalata da ECONOMIDOU (1969).

Matthiola tricuspidata (L.) R. Br. - T scap - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 54; 1975: 209).

Nasturtium officinale (L.) R. Br. - H scap - Cosmop - L

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 54; 1975: 220).

Lunaria annua L. - H scap - CE Medit-Pont - R

Precedenti citazioni: Leonis in PHITOS (1967: 117); PHITOS (1967: 117); ECONOMIDOU (1969: 54).

CACTACEAE

! *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. - P succ - NAT - L

CAMPANULACEAE

Campanula sciathia Phitos - H caesp - Ellen-Egeo - L

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 137); ECONOMIDOU (1969: 66; 1975: 235).

Osservazioni: questa specie costituisce l'unico endemismo di Skiathos. È stata osservata esclusivamente sulle rocce del Kastro (Fig. 6) ove peraltro era stata precedentemente rinvenuta da ECONOMIDOU (1969).

CAPPARACEAE

Capparis orientalis Veill. - NP - Medit - R

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 116); ECONOMIDOU (1969: 53), sub *Capparis spinosa* L. subsp. *rupestris* (Sm.) Nyman.



Fig. 6 - *Campanula sciathia* Phitos su rocce del Kastro.

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus ebulus L. - G rhiz - Tetid-Eurosib

Precedenti citazioni: BIEL & TAN (2006: 108).

Lonicera implexa Aiton - P lian - Medit

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 136); ECONOMIDOU (1969: 66; 1975: 227).

!*Lonicera periclymenum* L. - P lian - Medit-Europ

!*Viburnum tinus* L. - P caesp - Medit - R

Osservazioni: elemento legato agli aspetti più evoluti della macchia-foresta, è stato riscontrato in una boscaglia a *Pinus halepensis* in prossimità della zona umida di Koukounariés come elemento di sottobosco in associazione ad *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea*.

CISTACEAE

Cistus incanus subsp. *creticus* (L.) Heywood - NP - CE Medit - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 119); ECONOMIDOU (1969: 54; 1975: 227), sub *Cistus villosus* subsp. *creticus* (L.) Nyman.

Cistus salvifolius L. - NP - Tetid-Europ - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 54; 1975: 223).

CLUSIACEAE

Hypericum empetrifolium Willd. - Ch suffr - CE Medit - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 55; 1975: 225).

Osservazioni: rappresenta un elemento caratteristico, in associazione ad *Anthyllis hermanniae*, dello strato basso arbustivo nei punti di apertura della macchia.

Hypericum perforatum L. - H scap - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 55; 1975: 233).

Hypericum perforatum L. - H scap - Tetid-Eurosib

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 55; 1975: 227).

CONVOLVULACEAE

Convolvulus elegantissimus Mill. - H scand - Medit - F

Precedenti citazioni: Werner in RECHINGER (1943: 441); ECONOMIDOU (1969: 62; 1975: 230).

Convolvulus arvensis L. - G rhiz - Cosmop

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 62).

!*Calystegia saepium* (L.) R. Br. - H scand - Medit-Pont

CUCURBITACEAE

Eballium elaterium (L.) A. Rich. - G bulb - Tetid-Pont - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 66).

CYPERACEAE

Bolboschoenus maritimus (L.) Palla - G rhiz - Cosmop

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 71).

Scirpoides holoschoenus (L.) Soiák - G rhiz - Medit-Europ

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 71; 1973: 125; 1975: 217, sub *Holoschoenus vulgaris* Link).

DIOSCOREACEAE

Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin - G rad - Medit-Macar

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 70, sub *Tamus communis* L.).

DIPSACACEAE

! *Knautia integrifolia* (L.) Bertol. subsp. *integrifolia* - T scap - Medit

EPHEDRACEAE

Ephedra foemina Forssk. - NP - E Medit

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 110); ECONOMIDOU (1969: 47), sub *Ephedra fragilis* subsp. *campylopoda* (C. A. Mey.) K. Richt.

ERICACEAE

Arbutus andrachne L. - P scap - E Medit-Pont

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 60; 1975: 225).

! *Arbutus andrachnoides* Link - P scap - NE Medit-Balc - R

Osservazioni: gli unici, rari individui di *Arbutus andrachnoides*, vegetano nella parte nord-est di Skiathos nella zona compresa tra Katsarouí e Plagiá in stretta sintopia tra *Arbutus andrachne* e *Arbutus unedo*.

Arbutus unedo L. - P scap - Medit - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 129); ECONOMIDOU (1969: 60; 1975: 225).

Erica arborea L. - NP - Medit - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 129); ECONOMIDOU (1969: 60; 1975: 219).

Osservazioni: legata alle formazioni pre-forestali e forestali (macchia-foresta sempreverde, macchia alta e gariga) su terreni acidi, è risultata particolarmente frequente nei boschi a *Pinus halepensis*.

Erica manipuliflora Salisb. - Ch suffr - Medit - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 129); ECONOMIDOU (1969: 60; 1975: 225) sub *Erica verticillata* Forssk.

Osservazioni: più eurivalente rispetto ad *Erica arborea*, vegeta sia su suoli calcarei sia su suoli acidificati, soprattutto in macchie basse ed aperte e garighe.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia characias subsp. *wulfenii* (W. D. J. Koch) Radcl.-Sm. - NP - N Medit - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 112); ECONOMIDOU (1969: 58; 1975: 220) sub *Euphorbia veneta* Willd. var. *sibthorpii* Boiss.

! *Euphorbia palustris* L. - G rhiz - N Medit-Eurosib

Euphorbia peplis L. - T rept - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 58).

Euphorbia paralias L. - Ch frut - Medit-Macar - R

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 112); ECONOMIDOU (1969: 58; 1975: 209).

! *Euphorbia terracina* L. - T scap - Medit

FABACEAE

Anthyllis hermanniae L. subsp. *hermanniae* - Ch frut - CE Medit - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1975: 225).

- Osservazioni: vegeta su substrati rocciosi ed aridi. Spesso si associa ad *Hypericum empetrifolium* in situazioni di macchia bassa aperta e gariga.
- Bituminaria bituminosa* (L.) C.H. Stirt. - H scap - Medit-Europ - F
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 51; 1975: 226, sub *Psoralea bituminosa* L.).
- Calicotome villosa* (Poir.) Link - P caesp - Medit - L
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 49; 1975: 226).
- ! *Ceratonia siliqua* L. - P scap - Medit - R
Osservazioni: sono stati riscontrati in tutta l'isola pochissimi esemplari di carrubo. La pressoché totale assenza su Skiathos di specie prettamente termo-xerofile della macchia mediterranea come anche di *Quercus macrolepis*, potrebbe essere correlata a condizioni di maggiore umidità dell'isola.
- Cercis siliquastrum* L. - P scap - Medit
Precedenti citazioni: Werner in RECHINGER (1943: 314); RECHINGER (1951: 97); PHITOS (1967: 122); ECONOMIDOU (1969: 49; 1975: 220).
- Colutea arborescens* L. - P caesp - E Medit-Eurosib - R
Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 122); ECONOMIDOU (1969: 51; 1975: 233).
- Dorycnium rectum* (L.) Ser. - H scap - Medit
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 51; 1973: 125; 1975: 220).
- Genista acanthoclada* DC - NP - Medit-Ir.Tur
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 49; 1975: 227).
- Lotus ornithopodioides* L. - T scap - Medit - F
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 50).
- ! *Medicago sativa* L. - H scap - CAS
- ! *Melilotus albus* Medik. - T scap - Medit-Eurosib
- Melilotus indicus* (L.) All. - T scap - Medit
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 50).
- ! *Ononis spinosa* L. - Ch suffr - Medit-Eurosib
- ! *Robinia pseudoacacia* L. - P scap - CAS
- Spartium junceum* L. - P caesp - Tetid-Europ - F
Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 126); ECONOMIDOU (1969: 49; 1975: 228).
- Trifolium resupinatum* L. - T rept - Medit-Pont
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 50).

FAGACEAE

- Quercus coccifera* L. - P caesp - Medit - F
Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 111); ECONOMIDOU (1969: 57; 1975: 225).
Osservazioni: si tratta di una delle specie più diffuse sull'isola, sia come componente del sottobosco nelle boscaglie a *Pinus halepensis*, sia come elemento caratterizzante della macchia. Nella zona più rilevata dell'isola crea un consorzio monospecifico.
- Quercus ilex* L. - P scap - Medit - F
Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 110); ECONOMIDOU (1969: 57; 1975: 209).
Osservazioni: specie abbastanza frequente in tutta l'isola, nella zona compresa tra Kechriá e Pirghí, crea leccete pure.

!*Quercus ithaburensis* Decne. subsp. *macrolepis* (Kotschy) Hedge & Yalt. - P scap - CE
Medit - R

Quercus pubescens Willd. s.l. - P scap - Medit-Europ - R
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 57; 1975: 233).

GENTIANACEAE

Blackstonia perfoliata (L.) Huds. - T scap - Medit-Atl - L
Precedenti citazioni: Werner in RECHINGER (1943: 558); RECHINGER (1951: 186); ECO-
NOMIDOU (1969: 61; 1975: 220).

Centaurium pulchellum (Sw.) Druce - T scap - Olart
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 61).

!*Centaurium tenuiflorum* (Hoffmanns. & Link) Fritsch - T scap - Medit

JUNCACEAE

Juncus acutus L. - H caesp - Tetid-Atl - F
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 70; 1973: 122).

Juncus maritimus Lam. - H caesp - Medit-Eurosib - F
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 70; 1973: 121).

Juncus heldreichianus T. Marsson ex Parl. - H caesp - E Medit
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 71; 1973: 122, sub *Juncus acutus* var. *hel-
dreichianus* (T. Marsson ex Parl.) Halácsy).

LAMIACEAE

Ballota acetabulosa (L.) Benth. - Ch frut - E Medit - F
Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 133); ECONOMIDOU (1969: 63).

Clinopodium nepeta (L.) Kuntze - H scap - Medit - F
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 63, sub *Calamintha nepeta* (L.) Savi).

Clinopodium vulgare L. s.l. - H scap - Medit-Eurosib
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 63, sub *Calamintha vulgaris* (L.) Druce).

!*Marrubium peregrinum* L. - H scap - E Medit-Pont

Mentha longifolia (L.) L. - H scap - Tetid-Europ - L
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 64).

Mentha pulegium L. - H scap - Subcosmop - L
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 64; 1975: 215, sub *Mentha pulegium* L.
var. *hirsuta* Guss.).

Micromeria graeca (L.) Benth. - Ch suffr - Medit
Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 63; 1975: 226).

Origanum vulgare L. subsp. *viridulum* (Martrin-Donos) Nyman - H scap - N Medit-
Eurosib - R
Precedenti citazioni: Orphanides, Werner in RECHINGER (1943: 532); PHITOS (1967:
112); ECONOMIDOU (1969: 63) sub *Origanum heracleoticum* L.

Salvia fruticosa Mill. - Ch frut - Medit - F
Precedenti citazioni: Leonis in RECHINGER (1943: 519); HALÁCSY (1897: 97); ECONO-
MIDOU (1969: 63; 1975: 225) sub *Salvia triloba* L.

!*Teucrium chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys* - Ch suffr - Medit-Europ

Thymbra capitata (L.) Cav. - Ch suffr - Medit - L

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 64; 1975: 225, sub *Thymus capitatus* (L.) Hoffmanns. & Link).

LAURACEAE

Laurus nobilis L. - P caesp - Medit - L

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 47).

Osservazioni: specie riscontrata esclusivamente intorno alle sponde del lago di Strofilιά.

LINACEAE

Linum trigynum L. - T scap - Medit

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 120); ECONOMIDOU (1969: 55) sub *Linum gallicum* L.

LYTHRACEAE

!*Lythrum junceum* Banks & Sol. - H scap - Medit

MALVACEAE

Malva sylvestris L. - H scap - Subcosmop - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 55; 1975: 234).

MELIACEAE

!*Melia azedarach* L. - P scap - CULT

MORACEAE

!*Ficus carica* L. - P scap - Medit-Ir.Tur - F

MYRTACEAE

!*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. - P scap - NAT

Myrtus communis L. - P caesp - Medit - L

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 127); ECONOMIDOU (1969: 53; 1975: 219).

Osservazioni: gli esemplari rinvenuti sono stati osservati in luoghi relativamente umidi.

OLEACEAE

Olea europaea L. var. *europaea* - P scap - CULT - F

Olea europaea L. var. *sylvestris* (Mill.) Lehr. - P caesp - Medit - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 61; 1975: 209, sub *Olea oleaster* Hoffmanns. & Link).

Phillyrea latifolia L. - P caesp - Medit - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 62; 1975: 225, sub *Phillyrea media* L.).

Fraxinus ornus L. - P caesp - Medit-Pont - L

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 135); ECONOMIDOU (1969: 62).

Osservazioni: gli unici individui sono stati riscontrati lungo le sponde del fiume Kechriás.

OROBANCHACEAE

!*Orobanche ramosa* L. - T par - Tetid-Europ

OXALIDACEAE

!*Oxalis articulata* Savigny - G rhiz - CULT

PHYTOLACCACEAE

Phytolacca americana L. - G rhiz - CAS

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 59) sub *Phytolacca decandra* L.

PLANTAGINACEAE

Plantago coronopus L. - H ros - Medit-Europ

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 61; 1975: 216).

Plantago lanceolata L. - H ros - Cosmop

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 134); ECONOMIDOU (1969: 61; 1975: 217) sub *Plantago lanceolata* subsp. *communis* (Schltdl.) Pott.-Alap.

Plantago major L. - H ros - Subcosmop

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 61).

PLATANACEAE

Platanus orientalis L. - P scap - CE Medit-Europ - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 111); ECONOMIDOU (1969: 49; 1975: 220).

PLUMBAGINACEAE

Limonium sinuatum (L.) Mill. - H scap - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 61; 1975: 210, sub *Statice sinuata* L.).

Limonium narbonense Mill. [= *Limonium serotinum* (Rchb.) Pign.] - Ch suffr - Tetid-Atl

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 129, sub *Limonium angustifolium* (Tausch.) Turr.); ECONOMIDOU (1969: 61; 1973: 120, sub *Statice angustifolia* Tausch.).

POACEAE

Agrostis stolonifera subsp. *maritima* (Lam.) Vasc. - G rhiz - Olart

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1975: 210, sub *Sporobolus arenarius* (Gou.) Duv.).

Ammophila arenaria subsp. *arundinacea* H. Lindb. - G rhiz - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 73; 1975: 208).

Arundo donax L. - G rhiz - Subcosmop

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 72).

Avena sterilis L. - T scap - Tetid-Pont - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 73).

Briza maxima L. - T scap - Medit - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 145); ECONOMIDOU (1969: 72; 1975: 216).

!*Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. - H caesp - Medit-Pont

Cynodon dactylon (L.) Pers. - G rhiz - Medit-Eurosib

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 74; 1975: 210).

Dactylis glomerata subsp. *hispanica* (Roth) Nyman - H caesp - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1975: 226).

Elytrigia juncea (L.) Nevski - H caesp - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1975: 208, sub *Agropyron junceum* subsp. *mediterraneum* Simonet).

!*Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf - H caesp - Medit

- Lagurus ovatus* L. subsp. *ovatus* - T scap - Medit-Atl - F
 Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 73; 1975: 209).
- Lolium perenne* L. - H caesp - Subcosmop
 Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 73).
- !*Paspalum distychnum* L. - H caesp - CAS
- !*Phalaris canariensis* L. - T scap - Subcosmop
- !*Poa annua* L. - T caesp - Cosmop
- !*Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult. - T scap - Subcosmop
- Setaria viridis* (L.) P Beauv. - T scap - Subcosmop
 Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 74).
- Phragmites australis* (Cav.) Steud. - G rhiz - Subcosmop - F
 Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 72; 1973: 122; 1975: 209, sub *Phragmites communis* Trin.).
- !*Tripidium ravennae* (L.) H. Scholz - H caesp - Medit-Ir.Tur

POLYGONACEAE

- Polygonum maritimum* L. - H rept - Subcosmop - L
 Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 111); ECONOMIDOU (1969: 58; 1975: 210).
- Polygonum aviculare* L. - T rept - Cosmop - L
 Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 110); ECONOMIDOU (1969: 58).
- Rumex conglomeratus* Murray - H scap - Medit-Europ
 Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 58; 1975: 215).

PORTULACACEAE

- Portulaca oleracea* L. - T scap - Subcosmop - L
 Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 59).

POSIDONACEAE

- Posidonia oceanica* (L.) Delile - I rad - Medit
 Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 69).

PRIMULACEAE

- !*Cyclamen graecum* Link L. - G bulb - E Medit
- Samolus valerandi* L. - H scap - Subcosmop - L
 Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 61).
- !*Lysimachia dubia* Aiton - H scap - E Medit - L

PUNICACEAE

- !*Punica granatum* L. - P scap - CAS

RANUNCULACEAE

- Clematis flammula* L. - P lian - Tetid-Europ - F
 Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 114); ECONOMIDOU (1969: 48; 1975: 230).
- Clematis vitalba* L. - P lian - Tetid-Europ
 Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 48).
- Helleborus cyclophyllus* Boiss. - G rhiz - Ellen-Balc - R
 Precedenti citazioni: Leonis in PHITOS (1967: 114); ECONOMIDOU (1969: 47).

Ranunculus penicillatus (Dumort.) Bab. - I rad - Subcosmop

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1975: 220, sub *Ranunculus aquatilis* L.).

Ranunculus sardous Crantz - T scap - Medit-Europ

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 114); ECONOMIDOU (1969: 48; 1975: 215).

RHAMNACEAE

Rhamnus alaternus L. - P caesp - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 56; 1975: 233).

ROSACEAE

Agrimonia eupatoria L. - H scap - Medit-Eurosib

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 49; 1975: 221).

Crataegus monogyna Jacq. - P caesp - Medit-Pont - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 121); ECONOMIDOU (1969: 49; 1975: 220).

! *Cydonia oblonga* Mill. - P scap - CULT

! *Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb - P scap - CULT

Prunus spinosa L. - P caesp - Medit-Europ - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 49; 1975: 221).

Osservazioni: riscontrata soprattutto a ridosso di muretti a secco.

Pyrus spinosa Forssk. - P scap - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 49; 1975: 233, sub *Pyrus amygdaliformis* Vill.).

Rosa sempervirens L. - NP - Medit - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 121); ECONOMIDOU (1969: 49; 1975: 220).

! *Rubus caesius* L. - NP - Medit-Eurosib

Rubus ulmifolius Schott - NP - Tetid-Atl - F

Precedenti citazioni: Werner in RECHINGER (1943: 299); ECONOMIDOU (1969: 49; 1973: 125; 1975: 220).

Sarcopoterium spinosum (L.) Spach - NP - Medit

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 121); ECONOMIDOU (1969: 49; 1975: 225).

Sorbus domestica L. - P scap - Medit-Eurosib - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1969: 49; 1967: 121).

RUBIACEAE

Rubia peregrina L. - P lian - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 65; 1975: 220).

RUPPIACEAE

Ruppia maritima L. - I rad - Subcosmop - L

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 69; 1975: 213, sub *Ruppia maritima* subsp. *rostellata* (Koch) Asch. & Graebn.).

Osservazioni: è stata rinvenuta esclusivamente nel lago di Agios Georgios.

RUTACEAE

! *Ruta chalepensis* L. - Ch suffr - Medit

SALICACEAE

!*Salix alba* L. - P scap - Medit-Eurosib - R

Osservazioni: l'unico esemplare è stato osservato lungo le sponde del fiume Plata-niás.

!*Populus alba* L. - P scap - Medit-Eurosib - R

SANTALACEAE

Osyris alba L. - NP - Medit

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 111); ECONOMIDOU (1969: 58).

SCROPHULARIACEAE

Verbascum sinuatum L. - H bienn - Medit-Ir.Tur - F

Precedenti citazioni: Werner in RECHINGER (1943: 130); ECONOMIDOU (1969: 64).

!*Antirrhinum majus* L. - Ch frut - NAT

Veronica anagallis-aquatica L. - H scap - Subcosmop - L

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 64; 1975: 220).

Digitalis lanata Ehrh. - H scap - CE Medit

Precedenti citazioni: Werner in RECHINGER (1943: 485); PHITOS (1967: 131); ECONOMIDOU (1969: 64).

SIMAROUBACEAE

!*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle - P scap - NAT

SOLANACEAE

Datura stramonium L. - T scap - CAS

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 64).

!*Lycium europaeum* L. - NP - Medit

!*Solanum elaeagnifolium* Cav. - NP - CAS

Solanum nigrum L. - T scap - CAS

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 64).

TAMARICACEAE

Tamarix hampeana Boiss. & Heldr. - P caesp - E-Medit - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 55; 1973: 123).

Tamarix parviflora DC. - P caesp - E-Medit - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 55; 1973: 123).

THYMELAEACEAE

Daphne gnidium L. - P caesp - Medit-Europ - L

Precedenti citazioni: Orphanides in PHITOS (1967: 126); ECONOMIDOU (1969: 52; 1975: 227).

TYPHACEAE

Typha domingensis (Pers.) Steud. - G rhiz - Medit-Eurosib

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 75; 1973: 124; 1975: 220, sub *Typha angustata* Bory & Schaub.).

URTICACEAE

Parietaria cretica L. - T rept - Medit - L

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 58; 1975: 235).

Osservazioni: è stata osservata su rocce prospicienti la spiaggia di Kechrias.

! *Parietaria judaica* L. - H scap - Tetid-Europ - F

VALERIANACEAE

! *Centranthus ruber* (L.) DC - Ch suffr - NAT

VERBENACEAE

Verbena officinalis L. - H scap - Cosmop - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 63).

Vitex agnus-castus L. - P caesp - Medit-Ir.Tur - F

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 132); ECONOMIDOU (1969: 63; 1975: 209).

XANTHORRHOEACEAE

Asphodelus ramosus L. - G rhiz - Medit

Precedenti citazioni: PHITOS (1967: 143); ECONOMIDOU (1969: 69; 1975: 226, sub

Asphodelus microcarpus Salzm.).

ZYGOPHYLLACEAE

Tribulus terrestris L. - T rept - Cosmop

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 56).

ISOLA DI TSOUGRÍA

Aspetti floristici di Tsougriá

Tsougriá è una piccola isola con un'area pari a 1,14 km² situata a sud-est di Skiathos. Ha le seguenti coordinate: longitudine 23°29'58.63" E; latitudine 39°07'20.17" N. L'altezza massima è pari a 87 m s.l.m. È completamente disabitata ed è considerata localmente «area protetta di eccezionale bellezza». Tuttavia sono state realizzate strutture ricettive per il turismo sulle due uniche spiagge accessibili, che si trovano sul lato occidentale. Tsougriá è molto simile a Skiathos dal punto di vista geo-morfologico. È costituita da rocce metamorfiche ed ignee (FERENTINOS, 1972) e presenta due stagni retrodunali di acqua salmastra di cui uno è attualmente asciutto.

Nonostante Tsougriá sia attualmente disabitata, nel passato ha visto l'intervento dell'uomo. Ne è testimonianza la presenza di vallecole, nella parte occidentale dell'isola, sfruttate per la coltivazione dell'olivo. Questi antichi oliveti ormai abbandonati presentano un fitto strato arbustivo costituito da *Erica manipuliflora*, *Cistus creticus* e *Dittrichia orientalis*. Il resto dell'isola vede l'alternanza di boscaglie a *Pinus halepensis*, con sottobosco ad *Erica arborea* e *Pistacia lentiscus*, con aree a macchia molto fitta ed intricata, in cui gli elementi predominanti

sono *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Phillyrea latifolia*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Arbutus unedo*, *Erica manipuliflora*, *Anthyllis hermanniae*. Nelle aree adiacenti gli stagni retrodunali, essendo piuttosto umide, sono state osservate specie più igrofile quali *Cupressus sempervirens*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Myrtus communis*, *Tripidium ravennae*, *Mentha pulegium*. Una fascia a *Juncus acutus* alquanto estesa (13 m ca.) circonda le zone d'acqua. Per quanto concerne la vegetazione psammofila, al momento delle nostre ricerche era pressochè inesistente, almeno sul versante occidentale. ECONOMIDOU (1975) riferisce dell'abbondante presenza di *Euphorbia paralias* e di *Diotis maritima* sul litorale settentrionale di Tsougriá, così come su quello occidentale. Difficoltà logistiche non hanno consentito agli autori di raggiungere le altre spiagge dell'isola per appurare la presenza o meno di queste specie. In ogni caso, la creazione di strutture turistiche sul litorale occidentale ha con molta probabilità alterato il biotopo, creando molti danni a questo tipo di fitocenosi. La fascia dunale è letteralmente ricoperta da un fitto strato pulvinare a base di *Pistacia lentiscus*, situazione perfettamente speculare a quella ravvisabile su alcune spiagge di Skiathos, come quelle di Vromólimnos e Aghia Paraskeví.

FLORA VASCOLARE DI TSUGRIÁ

PINOPHYTA

PINACEAE

Pinus halepensis Mill. - P scap - Medit - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1975: 209).

Pinus pinea L. - P scap - Medit-Pont - R

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1975: 209).

Osservazioni: riscontrati alcuni esemplari sul versante costiero occidentale.

CUPRESSACEAE

! *Cupressus sempervirens* L. - P scap - CE Medit - L

Osservazioni: specie presente esclusivamente in prossimità degli stagni retrodunali.

MAGNOLIOPHYTA

ACERACEAE

! *Acer sempervirens* L. - P scap - E Medit - R

ANACARDIACEAE

Pistacia lentiscus L. - P caesp - Medit - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1975: 209).

ASTERACEAE

!*Dittrichia orientalis* Brullo & De Marco - H scap - E Medit - F

!*Carlina corymbosa* L. - H scap - Medit - F

Osservazioni: anche a Tsougriá come a Skiathos, questa specie vegeta essenzialmente laddove il terreno risulta più degradato e negli oliveti abbandonati.

CISTACEAE

!*Cistus incanus* subsp. *creticus* (L.) Heywood - NP - CE Medit - F

ERICACEAE

!*Arbutus unedo* L. - P scap - Medit

!*Erica arborea* L. - NP - Medit - F

Osservazioni: costituisce, insieme a *Pistacia lentiscus*, il sottobosco delle zone boscate a *Pinus halepensis*.

!*Erica manipuliflora* Salisb. - Ch suffr - Medit - F

EUPHORBIACEAE

!*Euphorbia peplis* L. - T rept - Medit - R

FAGACEAE

!*Quercus coccifera* L. - P caesp - Medit - F

!*Quercus pubescens* Willd. - P scap - Medit-Europ - R

Osservazioni: rinvenuto un unico esemplare sul versante occidentale.

JUNCACEAE

Juncus acutus L. - H caesp - Tetid-Atl - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1975: 209).

Juncus maritimus Lam. - H caesp - Medit-Eurosib - F

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1975: 209).

LAMIACEAE

!*Ballota acetabulosa* (L.) Benth. - Ch frut - E-Medit - F

!*Mentha pulegium* L. - H scap - Subcosmop

LEGUMINOSAE

!*Anthyllis hermanniae* L. subsp. *hermanniae* - Ch frut - CE Medit

!*Calicotome villosa* (Poir.) Link - P caesp - Medit

MYRTACEAE

!*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. - P scap - NAT

!*Myrtus communis* L. - P caesp - Medit - L

OLEACEAE

Olea europaea L. var. *europaea* - P scap - CULT - F

!*Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Mill.) Lehr. - P caesp - Medit - F

!*Phillyrea latifolia* L. - P caesp - Medit - F

PLATANACEAE

!*Platanus orientalis* L. - P scap - CE Medit-Europ - R

POACEAE

! *Tripidium ravennae* (L.) H. Scholz - H caesp - Medit-Ir.Tur

Lagurus ovatus L. subsp. *ovatus* - T scap - Medit-Atl

ROSACEAE

! *Pyrus spinosa* Forssk. - P scap - Medit

ISOLA DI ASPRÓNISO

Aspetti floristici di Aspróniso

Aspróniso è un isolotto situato ad est di Skiathos. La distanza dalla costa è pari a 354 metri circa e le sue coordinate sono 39°10'15.51" N e 23°31'14.03" E. Ha una superficie pari a 0.1536 km² e un'altezza massima di 77 m s.l.m. Aspróniso, come Tsougriá, è un isolotto completamente disabitato sia per la natura rocciosa molto aspra, sia per la mancanza di punti di attracco per le imbarcazioni. Dal punto di vista litologico Aspróniso presenta molte similarità con la costa antistante di Skiathos, in quanto entrambe sono costituite da rocce calcaree bianchissime. Infatti il nome Aspróniso deriva dal greco «asprós» che significa bianco. È molto probabile che questo isolotto sia l'esito del distacco di una porzione di terra del versante orientale dell'isola di Skiathos, avvenuto circa 5.700 anni fa (ROCA *et alii*, 2009). La particolare conformazione geomorfologica dell'isola, calcarea, rocciosa, scoscesa e priva di spiagge, l'isolamento, l'eccessiva esposizione ai venti e quindi all'alinità, sono condizioni che hanno favorito lo sviluppo di particolari fitocenosi.

Il versante occidentale di Aspróniso, piuttosto scosceso e fortemente battuto dai venti, presenta un tipo di vegetazione perfettamente adattata alle difficili condizioni climatiche. Si tratta di una phrygana caratterizzata da formazioni pulvinari reptanti di *Pistacia lentiscus* e di *Euphorbia dendroides* (Fig. 7). Lungo la fascia più prossima al mare, ove la salinità del substrato roccioso è verosimilmente più concentrata, alligna un'estesa fascia a *Limbarda crithmoides* (Fig. 8). Tra le fessure delle rocce vegetano specie casmo-alofile quali *Limonium narbonense*, *Aurinia saxatilis* subsp. *orientalis*, *Euphorbia chamaesyce*. Su substrato sabbioso è stata rinvenuta *Agrostis stolonifera* subsp. *maritima*. Ad una maggior distanza dal mare sono state osservate specie rupicole quali *Parietaria cretica*, *Capparis orientalis*, *Asplenium ceterach*. Il versante orientale dell'isola si presenta meno scosceso e più protetto dai venti. Qui infatti sono stati riscontrati diversi esemplari di *Olea europaea* var. *europaea*, che attestano probabili antiche colture ormai dismesse. Le condizioni più favorevoli rispetto al versante occidentale hanno creato i presupposti per l'attecchimento di una macchia bassa, fitta ed intricata a base di *Euphorbia dendroides*, *Quercus coccifera*, *Calicotome villosa*, *Ballota*



Fig. 7 - Phrygana ad *Euphorbia dendroides* Link e *Pistacia lentiscus* L. (Aspróniso).

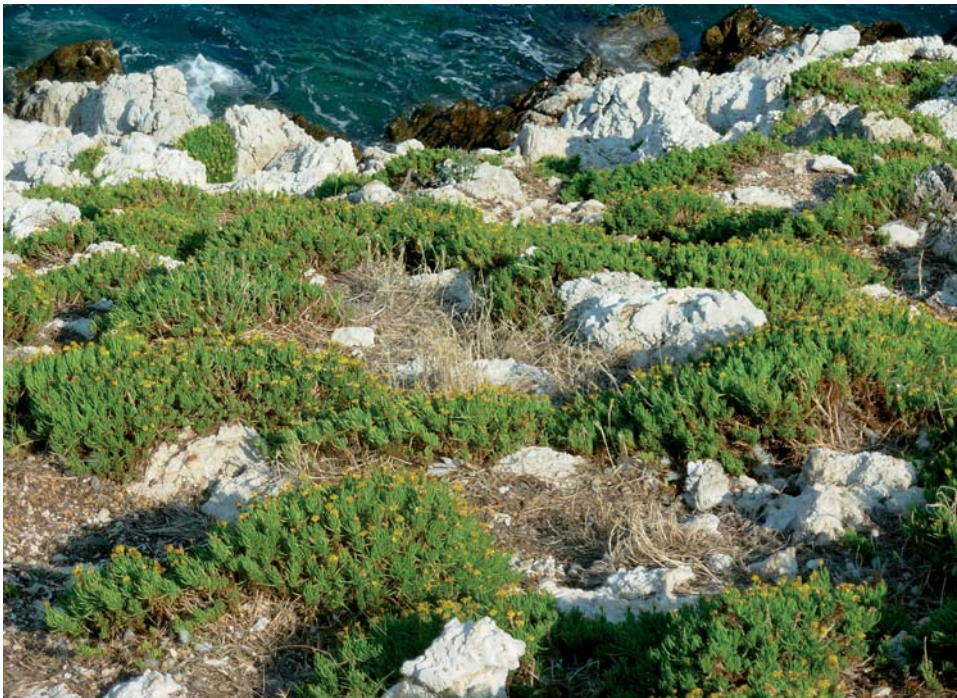


Fig. 8 - *Limbarda crithmoides* (L.) Dumort (Aspróniso).

acetabulosa, *Anthyllis hermanniae* e *Salvia fruticosa*. *Erica manipuliflora* e *Thymbra capitata* sono risultate specie poco frequenti. Sulla parte sommitale dell'isolotto sono stati riscontrati alcuni individui di *Pinus halepensis*.

Le principali formazioni vegetali riscontrate ad Aspróniso sono quindi le seguenti: una phrygana costituita essenzialmente da *Pistacia lentiscus* ed *Euphorbia dendroides*; una vegetazione casmofitica caratterizzata da specie casmo-alofile quali *Aurinia saxatilis* subsp. *orientalis* e *Limbarda crithmoides*; una vegetazione di macchia bassa costituita da *Quercus coccifera*, *Calicotome villosa*, *Ballota acetabulosa*, *Anthyllis hermanniae* e *Salvia fruticosa*. Aspróniso è contraddistinta in particolar modo da specie calcifile come *Euphorbia dendroides*, il cui allignamento è favorito dal tipo di substrato calcareo e dall'assenza di fattori di disturbo, e da specie casmo-alofile quali *Limbarda crithmoides* e *Aurinia saxatilis* subsp. *orientalis*, che riescono a vegetare tra le fessure delle rocce, dove si riscontrano elevati valori di concentrazione salina. *Euphorbia dendroides*, nell'ambito delle Sporadi settentrionali, è stata segnalata a Skopelos nel 1896 (ma in seguito non più rinvenuta) da un raccoglitore, Leonis (PHITOS, 1967), nonché ad Alonissos, Kyra Panaghia e Gioura da PHITOS (l.c.). È specie che vegeta su rocce calcaree litoranee in luoghi non disturbati. Phitos, infatti, riferisce di aver osservato la specie in questione ad Alonissos «*in parte boreali insulae*» (PHITOS, 1967), zona che si caratterizza per il substrato fortemente calcareo e per la pressochè totale assenza dell'uomo. Una certa similarità in alcuni aspetti vegetali può essere ravvisata tra Aspróniso e Gioura, isola protetta e disabitata, facente parte del Parco Marino Nazionale di Alonissos e delle Sporadi settentrionali. Gioura, oltre a diversi tipi di formazioni vegetali, si caratterizza per la presenza di una phrygana ad *Euphorbia dendroides* nella parte più meridionale dell'isola e per un elevato numero di specie casmofitiche (KAMARI *et alii*, 1988). L'esistenza su quest'isola di questo tipo di vegetazione, accompagnata dall'assenza delle specie vegetali più comuni nelle isole egee (come ad esempio *Calicotome villosa*, *Spartium junceum*, *Genista acanthoclada*, *Erica manipuliflora*, *Cistus salviifolius* ecc.), farebbe pensare a Gioura come ad un «cliff refugium» (KAMARI *et alii*, 1988). Una vegetazione casmofitica così altamente specializzata sarebbe conseguenza di un lungo isolamento. Anche il rilevamento su Aspróniso di specie casmofitiche, peraltro non riscontrate nelle isole circostanti, farebbe supporre che questa piccola isola costituisca un rifugio per alcune specie relitte esistenti prima della frammentazione insulare. La mancata influenza umana e l'isolamento avrebbero creato le condizioni idonee per questo tipo di specializzazione.

FLORA DELL'ISOLA DI ASPRÓNISO

MONYLOPHYTA

ASPLENIACEAE

!*Asplenium ceterach* L. subsp. *ceterach* - H ros - Tetid-Europ - L

PINOPHYTA

PINACEAE

!*Pinus halepensis* Mill. - P scap - Medit - R

Osservazioni: riscontrati pochissimi esemplari nei punti più rilevati dell'isola.

MAGNOLIOPHYTA

ANACARDIACEAE

!*Pistacia lentiscus* L. - P caesp - Medit - F

ASPARAGACEAE

!*Asparagus acutifolius* L. - G rhiz - Medit

!*Ruscus aculeatus* L. - G rhiz - Tetid-Paleotrop

!*Smilax aspera* L. - P lian - Tetid-Paleotrop

ASTERACEAE

!*Limbarda crithmoides* (L.) Dumort. - Ch suffr - Medit-Europ - L

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 67).

Osservazioni: specie citata genericamente da ECONOMIDOU nella sua tesi (1969). È stata riscontrata in formazioni pulvinari nel tratto costiero occidentale.

!*Dittrichia orientalis* Brullo & De Marco - H scap - E Medit

BORAGINACEAE

!*Heliotropium europaeum* L. - T scap - Tetid-Europ

CAPPARACEAE

!*Capparis orientalis* Veill. - NP - Medit - L

BRASSICACEAE

!*Aurinia saxatilis* subsp. *orientalis* (Ard.) T. R. Dudley - Ch suffr - Ellen-Balc

EPHEDRACEAE

!*Ephedra foemina* Forssk. - NP - E-Medit

Osservazioni: specie che vegeta normalmente su rocce molto aride, ad Aspróniso mostrava un portamento epifitico in quanto scendeva dalla chioma degli olivi.

ERICACEAE

!*Erica manipuliflora* Salisb. - Ch suffr - Medit

EUPHORBIACEAE

Euphorbia dendroides L. - NP - Medit

Precedenti citazioni: ECONOMIDOU (1969: 58).

Osservazioni: specie citata genericamente da ECONOMIDOU nella sua tesi (1969). Si tratta della più grande delle euforbie europee. Specie essenzialmente calcifila, vive indisturbata in stazioni molto aride nell'orizzonte più caldo della macchia, formando delle associazioni proprie.

!*Euphorbia chamaesyce* L. - T rept - Medit-Eurosib

FAGACEAE

!*Quercus coccifera* L. - P caesp - Medit - F

LAMIACEAE

!*Ballota acetabulosa* (L.) Benth. - Ch frut - E-Medit - F

!*Salvia fruticosa* Mill. - Ch frut - Medit

!*Thymbra capitata* (L.) Cav. - Ch frut - Medit - R

OLEACEAE

!*Olea europaea* L. var. *europaea* - P scap - CULT

POACEAE

!*Agrostis stolonifera* subsp. *maritima* (Lam.) Vasc. - G rhiz - Olart

!*Avena sterilis* L. - T scap - Tetid-Pont

!*Dactylis glomerata* L. - H caesp - Subcosmop

!*Lagurus ovatus* L. subsp. *ovatus* - T scap - Medit-Atl

!*Rostraria cristata* (L.) Tzvelev - H caesp - Medit

PLUMBAGINACEAE

!*Limonium narbonense* Mill. [= *Limonium serotinum* (Rchb.) Pign.] - Ch suffr - Tetid-Atl

PRIMULACEAE

!*Cyclamen graecum* Link L. - G bulb - E-Medit

SOLANACEAE

!*Solanum nigrum* L. - T scap - CAS

URTICACEAE

!*Parietaria cretica* L. - T rept - Medit - L

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le nostre ricerche botaniche condotte su Skiathos, benché parziali e incomplete a causa della stagione arida, hanno rilevato aspetti floristico-vegetazionali molto divergenti rispetto a quelli riportati da ECONOMIDOU (1969, 1973, 1975) per gli anni Settanta dello scorso secolo. Ciò dimostra che nell'arco di 40 anni c'è stato, purtroppo, un notevole depauperamento della flora e della vegetazione a causa del forte impatto antropico. L'isola di Skiathos, essendo tra le Sporadi

setentrionali la più vicina alla terraferma e la più facilmente raggiungibile grazie alla presenza di un aeroporto, presenta un elevato grado di vulnerabilità. La costruzione di strutture ricettive lungo quasi tutta la linea di costa meridionale ha alterato completamente le fitocenosi esistenti. In particolar modo, specie psammofile e dunali citate per queste zone da ECONOMIDOU (1975), attualmente non sono state riscontrate.

La parte interna dell'isola è caratterizzata da un paesaggio vegetale a mosaico. Si alternano coltivi, zone boscate a *Pinus halepensis* e lande attualmente caratterizzate da una phrygana a base di *Cistus creticus*, *Cistus salviifolius*, *Erica manipuliflora* e *Arbutus unedo*, sviluppatesi a seguito di incendi pregressi. Solo la parte settentrionale dell'isola ed in particolare i settori nord-est e nord ovest, hanno conservato sufficientemente l'integrità del paesaggio vegetale descritto da ECONOMIDOU (1975). Queste zone, infatti, sono scarsamente raggiungibili per via dell'assenza di strade asfaltate. Nella parte nord-ovest è presente un bosco a *Pinus halepensis*, sviluppatosi in modo singolare nelle zone umide lungo l'antico canale che collega Koukounariés a Mandráki. Nella parte nord-est è invece possibile osservare un esteso *cocciferetum*, che interessa la zona più rilevata dell'isola, ed una fitta lecceta, che si sviluppa per molti ettari. Skiathos è un'isola di notevole interesse non solo per il patrimonio floristico, ma anche per la presenza di zone umide quali Strofiliá, Agios Georgios e Vromólimnos, che costituiscono biotopi di grande importanza sia per le specie vegetali, sia per molte specie di uccelli migratori.

Attualmente non si ha notizia di studi floristici condotti su Tsougriá. Solo ECONOMIDOU (1975) accenna sporadicamente e genericamente alla flora dell'isola. Tsougriá da un punto di vista geomorfologico e floristico risulta molto simile a Skiathos. La presenza, infatti, di due stagni retrodunali di acqua salmastra richiama moltissimo quella dei laghi di Strofiliá e di Agios Georgios su Skiathos. Molto probabilmente, quindi, Tsougriá è un lembo di terra di Skiathos, il cui distacco dall'isola madre è avvenuto presumibilmente in tempi non troppo antichi. Sull'isola è consentito un turismo esclusivamente «giornaliero». Le imbarcazioni possono attraccare solo sulle spiagge del lato ovest, che sono attrezzate con strutture ricettive. Sebbene il turismo sia limitato ad un periodo dell'anno, ha avuto e sta avendo un impatto fortemente negativo sulla vegetazione psammofila. Si renderebbe quindi necessaria una maggior tutela dell'isola e in particolar modo dei litorali costieri per evitare la scomparsa di specie vegetali.

Aspróniso è un isolotto che presenta caratteristiche uniche nel suo genere. La natura fortemente calcarea, la considerevole pendenza dei versanti, la notevole esposizione ai venti e quindi all'alinità, la totale assenza dell'uomo hanno creato i presupposti per l'attecchimento di una vegetazione molto caratteristica e perfettamente adattata a queste condizioni. Ne è un esempio il tipo di phrygana che caratterizza l'isola, costituita da formazioni arbustive reptanti di *Pistacia len-*

tiscus e di *Euphorbia dendroides*, così come la presenza di una vegetazione ca-smo-alofila molto caratteristica.

Quantunque parziali, riteniamo che le ricerche condotte su queste isole costituiscano un congruo contributo alla conoscenza della flora vascolare di Skiathos, Tsougriá e Aspróniso. Skiathos ha dimostrato di aver subito moltissimo l'influenza umana che ha depauperato notevolmente il paesaggio vegetale. Il rinvenimento su Skiathos di 25 specie alloctone di cui cinque coltivate, 12 avventizie casuali, sette naturalizzate e una invasiva, indica la necessità di monitorare il trend demografico delle specie esotiche per registrare eventuali processi invasivi. Anche Tsougriá, nonostante sia considerato un biotopo di eccezionale bellezza, sta mostrando delle modificazioni importanti. Solo Aspróniso ha mantenuto la sua originaria naturalità. A tale scopo si suggeriscono misure precauzionali per la preservazione dei biotopi delle isole in questione. Durante il periodo estivo bisognerebbe porre molta attenzione alle zone umide sia di Skiathos che di Tsougriá, in quanto siti di foraggiamento e di riproduzione di uccelli acquatici e limicoli. Si dovrebbe imporre una maggior tutela anche alle formazioni boschive a *Pinus pinea* (Koukounariés) e a *Pinus halepensis* e alle cenosi psammofile e dunalì, regolamentando ad esempio l'afflusso turistico sulle spiagge. Anche l'utilizzo di veicoli motorizzati e di imbarcazioni andrebbe limitato solo ad alcune zone escludendo quelle di particolare interesse ecologico. Infine, le autorità competenti dovrebbero sensibilizzare maggiormente residenti e turisti attraverso una maggiore informazione sull'unicità e vulnerabilità dei biotopi, anche attraverso l'utilizzo di pannelli informativi e monitori.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare il Prof. A. Kotsakis per averci fornito materiale bibliografico molto utile per le nostre ricerche e il Prof. A. Cattaneo per i preziosi consigli e per la sua insostituibile presenza.

BIBLIOGRAFIA

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP [BREMER B., BREMER K., CHASE M.W., FAY M.F., REVEAL J.L., SOLTIS D.E., SOLTIS P.S. & STEVENS P.F. (comp.)], 2009 - An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc. London*, 161: 105-121.
- BETZIOS V., 1985 - Effect of oleoresin of *Pinus halepensis* on fermentation rate of grape must for "Retsina" wine production. *Fao. Food and Agriculture Organization of the United Nations*.

- BIEL B., 2005 - Ergänzungen zur Orchideenflora der Nördlichen Sporaden (Griechenland) - Skiathos, Skopelos und Alonnisos. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.*, 21 (2): 4-79.
- BIEL B. & TAN K., 2006 - Reports 1-13. In: Vladimirov V., Tan K. & Stefanoviæ V. (eds.), New floristic records in the Balkans. 1. *Phytol. Balc.*, 12 (1): 107-128.
- BROGGI M.F., 2010 - The herpetofauna of Alonissos (Northern Sporades, Greece) (Amphibia, Reptilia). *Herpetozoa*, 23 (1/2): 71-78.
- BRUMMITT R.K. & POWELL C.E., 1992 - Authors of Plant names. *Royal Botanic Gardens, Kew*, 732 pp.
- CANTINO P.D., DOYLE J.A., GRAHAM S.W., JUDD W.S., OLMSTEAD R.G., SOLTIS D.E., SOLTIS P.S. & DONOGHUE M.J., 2007 - Towards a phylogenetic nomenclature of Tracheophyta. *Taxon*, 56 (3): 822-846.
- DAVIS P.H. (ed.), 1965-1988 - Flora of Turkey and the East Aegean Islands. *Edinburgh Univ. Press*, Voll. 1-10.
- DIANNELIDIS T.H.E.M., 1952 - Contribution à la connaissance des algues marines des Sporades du Nord. *Prakt. Hell. Hydrob. Inst.*, 6: 41-84.
- DUMONT D'URVILLE J.S.G., 1822 - Enumeratio plantarum, quas in insulis Archipelagi aut littoribus Ponti- Euxini annis 1819 et 1820 collegit atque detexit. *Mém. Soc. linn. Paris*, 1: 255-387.
- ECONOMIDOU E., 1969 - Recherches géobotaniques sur l'île de Skiathos. Phytogéographie des Sporades du nord. Thèse Univ. Athènes.
- ECONOMIDOU E., 1973 - Etude et cartographie de la végétation halophile sur le littoral de l'île de Skiathos (Sporades du Nord, Grèce). *Biologia Gallo-Hellenica*, 4 (2): 115-137.
- ECONOMIDOU E., 1975 - La végétation des îles de Skiathos et Skopelos (Sporades du Nord). In: Dafis S. & Landolt E. (eds.), Zur Vegetation und Flora von Griechenland. Band 1. Ergebnisse der 15. internationalen pflanzengeographischen Exkursion (IPE) durch Griechenland 1971. *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich*, 55 (1): 198-237.
- FERENTINOS G.C., 1972 - The geology - petrology of the island of Skiathos. Thesis. Patras University, Greece.
- GREUTER W., BURDET H.M. & LONG G. (eds.), 1984-1989 - Med-Checklist (Voll. 1, 3, 4). *Conservatoire et Jardins Botaniques*, Genève.
- HALÁCSY E., 1895 - Beitrag zur Flora von Griechenland. *Österr. Bot. Zeitschr.*, 45: 171-177.
- HALÁCSY E., 1896. - Beitrag zur Flora von Griechenland. *Österr. Bot. Zeitschr.*, 46: 11-19.
- HALÁCSY E., 1897 - Florula Sporadum. *Österr. Bot. Zeitschr.*, 47 (3): 60-62, 92-99.
- <http://it.wikipedia.org/wiki/Sciato> (ultimo accesso: 20 dicembre 2013).
- <http://www.emplantbase.org/home.html> (ultimo accesso: 20 dicembre 2013).
- <http://www.nunki.gr/nunkiweather/> (ultimo accesso: 20 dicembre 2013).

- <http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-home/main/ramsar/> (ultimo accesso: 20 dicembre 2013).
- <http://www.ypeka.gr/> (ultimo accesso: 20 dicembre 2013).
- HEJL E., RIEDL H. & WEINGARTNER H., 1999 - Cretaceous palaeokarst and Cenozoic erosion of the North Sporades (Greece): Results from geomorphological studies and fission-track analysis. *Mitt. Österr. Geol. Ges. Wien*, 90: 67-82.
- JACOBSHAGEN V. & MATARANGAS D., 2004 - Nappe structure of the North Sporades (Greece): on the geological evolution of Alonissos island. *Bull. Geol. Soc. Greece*, 36: 1636-1642.
- KAMARI G., PHITOS D., SNOGERUP B. & SNOGERUP S., 1988 - Flora and vegetation of Yioura, N Sporades, Greece. *Willdenowia*, 7 (1-2): 59-85.
- KARANIKOLA P., TAMPAKIS S., TAMPAKIS B. & KARANTONI M., 2006 - Forest fires in the islands of Northern Sporades during the years 1965-2004. Department of Forestry and Management of the Environment and Natural Resources. *Democritus University of Thrace*, Thessaloniki, Greece, 196-204 pp. (www.duth.gr/).
- LAFRANCHIS T. & SPIKAS G., 2009 - Flowers of Greece. *Diatheo*, Paris, 2 Voll., 878 pp.
- LIEBERTZ, J., 1981 - Die Orchideen der Inseln Skiathos. *Orchidee*, 32 (2): 59.
- LOWE M.R. & TURNER ETTLINGER M.R., 1999 - Notes sur les orchidées des Sporades du Nord (Nomos Magnesia, Grèce). *Naturalistes Belges*, 80 (Orchid. 12) (3): 155-172.
- MOLINIER R., 1959 - Etude des Groupements végétaux terrestres du Cap Corse. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marceille*, 19: 5-75.
- PHITOS D., 1967 - Florula Sporadum. *Phyton* (Horn), 12: 102-149.
- PIGNATTI S., 1982 - La Flora d'Italia. Voll. I-III. *Edagricole*, Bologna, 3 voll.
- RAUNKJÆR C., 1934 - The life forms of plants and statistical plant geography. *Oxford*, 632 pp.
- RECHINGER K.H., 1943 - Flora Aegaea. Flora der Inseln und Halbinseln des Ägäischen Meeres. *Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Kl., Denkschr.*, 105 (1): 1-924.
- RECHINGER K.H., 1949 - Florae Aegeae Supplementum. *Phyton* (Horn), 1 (2-4): 194-228.
- RECHINGER K.H. & RECHINGER-MOSER F., 1951 - Phytogeographia Aegaea. *Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Kl., Denkschr.*, 105 (2): 1-208.
- RENZ J., 1928 - Zur Kenntniss der griechischen Orchideen. *Feddes Repert.*, 25: 225-270.
- RIEDL H. & VRYNIOTI-PAPADOPOULOU K., 1998 - The relief generations on the Island of Skopelos (Sporades). *Bull. Geol. Soc. Greece*, 32 (1): 287-295.
- ROCA V., FOUFOPOULOS J., VALAKOS E., PAFILIS P., 2009 - Parasitic infracommunities of the Aegean wall Lizard *Podarcis erhardii* (Lacertidae, Sauria): isolation and impoverishment in small island populations. *Amphibia-Reptilia* 30: 493-503.
- SFOUGARIS A., PIKIOS D., CHRISTOPOULOU O., KOTIOS A. & PLAGERAS P., 2009 - Managing wetlands - Tourism interactions. Department of Planning and Regional Development, School of Engineering, *University of Thessaly*, Greece, 15 (6) 119-138 pp. (www.prd.uth.gr/).

- SMITH A.R., PRYER K.M., SCHUETTPELZ E., KORALL P., SCHNEIDER H. & WOLF P.G., 2006 - A classification for extant ferns. *Taxon*, 55 (3): 705-731.
- SPANOU S., TINIAKOU A., NIKOLAIDIS V. & GEORGIADIS T., 2007 - Comparative study of protected areas in Greece: The case-study of three littoral *Pinus pinea* (stone pine) forests. *Fresenius Environmental Bulletin*, 16 (11a.): 1335-1344.
- STRID A., 2009 - Mountain flora of Greece. Voll. I, II, *Cambridge University Press*, 822 pp.
- STRID A. & TAN K. (eds.), 1997 - Flora Hellenica vol. 1. University of Copenhagen, XXXVI + 547 pp. + 722 mappe, *Koeltz Scientific Books*, Germany.
- STRID A. & TAN K. (eds.), 2002 - Flora Hellenica vol. 2. University of Copenhagen, XVI + 511 pp. + 611 mappe, *A.R.G. Gantner Verlag*, Germany.
- TSAKALIDIS E. P., KARANIKOLA P., POIRAZIDIS K. & ZOGRAFOU D., 2006 - Habitats and avifauna on the island of Skiathos. Department of Forestry and Management of the Environment and Natural Resources. *Democritus University of Thrace*, Thessaloniki, Greece 154-162 pp. (www.duth.gr/).
- TSAKIRI D., 2001 - Skopelos, storia, folklore, informazioni. Skopelos oggi. *Toumbis ed.*, Atene, 63 pp.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONSON J.R., HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & WEBB D.A. (eds.), 1993 - Flora Europaea. Ed. 2, Vol. 1, *Cambridge University Press*, Cambridge - London - New York - Melbourne.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & WEBB D.A. (eds.), BALL P.W. & CHATER A.O., etc. (colls.), 1964-1980 - Flora Europaea. 5 voll., *Cambridge University Press*, Cambridge - London - New York - Melbourne.
- UNEP (United Nations Environment Programme) (1978) - Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean. (Barcelona Convention). *Official Journal L* 240, 19/09/1977 P. 0003 - 0011, Barcelona.
- WIDMANN O., 2012 - Skiathos, camminando nel paradiso dell'Egeo. *Anavasi ed.*, Atene, 111 pp.

Indirizzo degli autori:

Cristina Cattaneo - Via Eleonora d'Arborea, 12 - I-00162 Roma
 cristina.cattaneo76@libero.it

Mauro Grano - Via Valcenischia, 24 - I-00141 Roma
 elaphe58@yahoo.it
