

B. DE MARTIS (*), M.B. POLO (**)

LA FLORA DI STANI SALIU (SARDEGNA MERIDIONALE) E CONSIDERAZIONI ECOLOGICHE

Riassunto — Gli Autori presentano i risultati dello studio floristico ed ecologico di uno stagno salato interno, Stani Saliu, situato a N di Cagliari (Sardegna meridionale).

Vengono riportate 138 entità specifiche e sottospecifiche di cui una, *Trigonella foenum-graecum* L., segnalata per la prima volta in Sardegna. La flora, con cui una elevatissima percentuale di terofite ed emicriptofite, presenta spiccate caratteristiche alo-xerofile. Le componenti corologiche denunciano la mediterraneità di questo territorio.

Tra le specie rinvenute a Stani Saliu, di particolare interesse sono: *Tamarix passerinoides* Del. ex Desv., *Allium trifoliatum* Cyr., *Althenia filiformis* Petit e *Ruppia drepanensis* Tineo.

Abstract — *The flora of Stani Saliu (Southern Sardinia) with ecological remarks.* The Authors present an investigation of the flora and ecology of the inland salt marsh, Stani Saliu, located north of Cagliari (Southern Sardinia).

138 entities are reported, one of with (*Trigonella foenum-graecum* L.) is recorded for the first time in Sardinia. The flora, mainly composed of therophyta and hemicriptophyta, strictly shows halo-xerophylous characteristics.

The chorological components make clear the highly Mediterranean features of this territory.

Among the species found at Stani Saliu of particular interest are *Tamarix passerinoides* Del. ex Desv., *Allium trifoliatum* Cyr., *Althenia filiformis* Petit and *Ruppia drepanensis* Tineo.

Key words — Stani Saliu pool (Southern Sardinia); flora; ecology.

Nella Sardegna meridionale sono ancora conservati, in bacini endorreici di limitata ampiezza, habitat caratterizzati dalla presenza di acque e suolo ricchi di sali. La quantità di questi, disciolti

(*) Istituto di Botanica ed Orto Botanico - Università, Cagliari.

(**) Via F. Falletti, 28 - Cagliari.

nelle acque, raggiunge il massimo della concentrazione nel periodo primaverile estivo, quando le acque evaporano lasciando, talvolta, un crostone più o meno spesso di sali.

Questi laghi chiusi temporanei, sono ubicati nel Campidano di Cagliari e sono caratterizzati da una flora tipicamente alofila; un tempo più numerosi, vanno via via scomparendo perché, in seguito a bonifica, vengono destinati ad usi agricoli.

Quelli che ancora conservano pressoché intatto il loro aspetto originale sono gli stagni di Simbirizzi e S. Forzorio (Quartu S. Elena), Su Stani (Maracalagonis), Stani (Serdiana), Stani Saliu (Sestu). Purtroppo, però, le conoscenze floristico-ecologiche di questi ambienti sono molto scarse essendo limitate al solo stagno di Simbirizzi (ONNIS, 1964) per altro già destinato ad invaso di acqua dolce.

Da diverso tempo Ricercatori dell'Istituto di Botanica di Cagliari stanno studiando la flora di questi stagni salati. Particolare interesse ha destato «Stani Saliu» (Stagno di Sestu) ubicato a NE di Cagliari, nel Campidano meridionale, a circa 15 Km dal mare. «Stani Saliu» occupa una conca endorreica con una superficie stagnale, nel periodo di massima piena, di circa 30.000 m², ha la forma di un triangolo isoscele col vertice leggermente piegato verso NW e la base costituita dalla sponda SE orientata SW-NE; le sue acque hanno una profondità massima di circa un metro. La superficie stagnale, pressoché costante negli anni, è delimitata da ripe alte circa 3 m sui versanti NE e SW ed una zona acquitrinosa pianeggiante, che sfuma gradatamente nei terreni coltivati circostanti, a MW e SE (Fig. 1).

Le acque, trattenute da un substrato argilloso compatto, presentano nel periodo di massima diluizione, una salinità totale di 37,78‰ di cui 18,16‰ sono rappresentati da ioni Cl⁻. Nelle acque stagnali sono inoltre risultati presenti alcuni metalli pesanti come Zn⁺⁺ (ppm 23,66), Cd⁺⁺ (ppm 1,33), Pb⁺⁺ (ppm 8,64), Cu⁺⁺ (ppm 8,75) (ONNIS, 1981).

L'elevato contenuto di ioni Cl⁻ e la conseguente salinità totale, sono il risultato dell'accumulo dei sali dilavati dalle argille ed arenarie mio-plioceniche delle colline circostanti; per contro le notevoli quantità di metalli pesanti (Pb, Cu, Zn e Cd) sono certamente dovuti all'accumulo dei residui dei prodotti utilizzati nelle circostanti colture viticole come insetticidi ed anticrittogamici e dilavati dalle piogge nell'alveo stagnale.

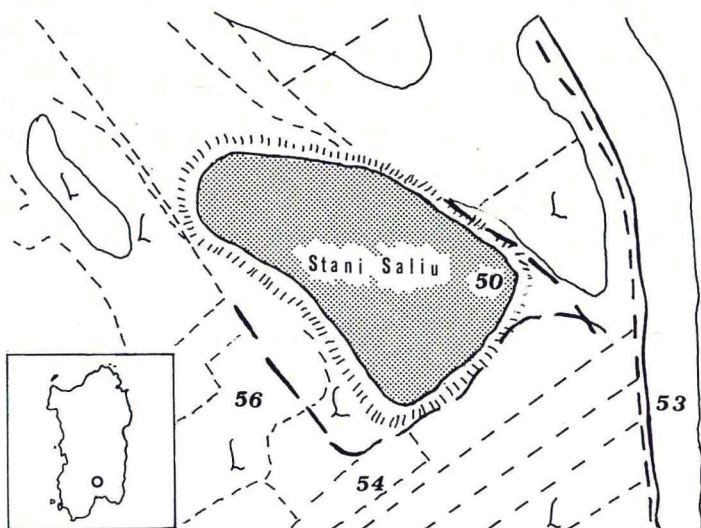


Fig. 1 - Stani Saliu (Stagno di Sestu) Sardegna meridionale. Scala 1:7500.

L'ecologia di «Stani Saliu» risulta ancor meglio definita dall'analisi dei fattori climatici riferiti al decennio 1962-1971 (*) e rilevati nella stazione del Genio Civile di Sestu: le precipitazioni, peraltro assai scarse, sono concentrate nel periodo autunno-invernale con 345,17 mm di pioggia su un totale annuo di soli 435,01 mm; le temperature medie minime non raggiungono mai valori inferiori ai 6°C e nel periodo estivo sono sempre superiori a 18°C con punte massime di 21°C; le medie massime sono comprese tra 14,37°C di gennaio e 30,36°C di agosto (MINISTERO LL. PP., 1962-71). Il periodo di aridità estiva, ricavato dal diagramma di Bagnouls e Gaussen (Fig. 2) è di gg. 175 che vanno dall'inizio del mese di aprile alla metà di settembre. È da notare inoltre che, per la particolare ubicazione dello stagno, si ha una elevata ventilazione durante l'arco dell'anno con in media soltanto il 12% di calme. I venti dominanti sono quelli relativi al IV quadrante (45,5%) con prevalenza per quelli provenienti da NW (34,5%) e da W (26,0%) (SERRA, 1958).

(*) Il periodo decennale di osservazioni nella stazione di Sestu è certamente troppo breve. Tuttavia i valori non si discostano molto rispetto a quelli rilevati nel periodo 1921-1971, nella Stazione di Cagliari ubicata a 15 Km da «Stani Saliu».



Fig. 2 - Termoidrogramma relativo al decennio 1962-1971.

«Stani Saliu» è ubicato in una zona a caratteristiche climatiche riconducibili al tipo subtropicale semiarido con nessun mese avente temperatura media inferiore a 10°C (PINNA, 1954).

ELENCO FLORISTICO

Nell'elenco che segue vengono riportate, accanto a ciascuna entità: forma biologica (secondo RAUNKIER, 1934 modificata da PICHISERMOLLI, 1948), categoria corologica (desunta da PIGNATTI, 1982), la distribuzione e l'abbondanza delle stesse nell'area stagnale e, per le specie maggiormente rappresentative per l'ambiente studiato, gli «specimina» dell'Herbarium Horti Botanici Calaritani (CAG).

Le piante sono state determinate secondo Flora d'Italia (PIGNATTI, l.c.) ed i rispettivi esiccata sono conservati presso l'Erbario dell'Istituto di Botanica ed Orto Botanico di Cagliari (CAG).

URTICACEAE

Urtica dioica L., H scap, Subcosm

Area esterna, lato SE, comune.

Cagliari, s.c., IV.1858, sub *U. dioica* (β *atrovirens* Gren. et Godr.) - Laconi, contorni, s.c., 18.VI.1863 - S.ta Gilla, diffusa qua e là, De Martis, Bocchieri, Marchioni, 23.VI.1979.

SANTALACEAE

- Osyris alba* L., P n, Euri-Medit
Area esterna, lato SW, rara.

CHENOPODIACEAE

- Beta vulgaris* L., H scap, Euri-Medit
Area circumstagnale, in tutto il perimetro del bacino, comune.
- Atriplex halimus* L., P n, Sudafr-Atl-Steno-Medit
Area circumstagnale a SE e SW, individui sparsi.
Cagliari, presso Scaffa, s.c., 11.XI.1866 - Littorale di Cagliari, Casu, IX.1910 - Sul versante NE del M.S. Elia tra l'oliveto e la Sella Diavolo, Cagliari, Martinoli, 17.III.1940 - Litorale marino Cala Fighera, Capo S. Elia, Cagliari, Martinoli, 19.IV.1940.
- Arthrocnemum fruticosum* (L.) Moq., Ch suff, Euri-Medit e Sudafr
Area stagnale e circumstagnale, in tutto il perimetro dello stagno, comune.
Cagliari saline Scaffa, s.c., I-II.1859, sub *Salicornia fruticosa* Linn. - Littorale di Cagliari, Casu, IX.1910, sub *Salicornia fruticosa* L.
- Suaeda fruticosa* (L.) Forsskal, Ch suff, S et W-Europa
Area stagnale e circumstagnale in tutto il perimetro dello stagno, comune.
Saline Scaffa, Cagliari, s.c., autunno 1862, sub *Salsola fruticosa* Linn. - Capo S. Elia parte litoranea, Is Mesas di Calamosca, sotto il faro S. Elia, Cagliari, Martinoli, 6.III.1946 - Littorale cagliaritano, s.c., 19.V.1...? - Cagliari alla Scaffa, s.c., V.1859.

CARYOPHYLLACEAE

- Stellaria media* (L.) Vill., Th er, Cosmopol
Area circumstagnale ed esterna, comune ovunque.
- Spergularia marina* (L.) Griseb., Th er, Subcosmop (Alof.)
Area circumstagnale, comune ovunque.
Stagno di S. Gilla, Scrugli, De Martis, 16.III.1977.
- Silene armeria* L., Th er, Centreurop
Area circumstagnale, presente solo a SW, rara.

Silene rebella L., Th er, Sudmedit

Area circumstagnale, si rinviene esclusivamente a W, rara.

Isola di S. Simone, Casu, III.1903, sub *S. cretica* L. - Ripiano tra spiaggia Poetto e Sella del Diavolo, Cagliari, Martinoli, 16.III.1947.

RANUNCULACEAE

Nigella damascena L., Th er, Euri-Medit

Area esterna, margine W dello stagno, individui sparsi.

Anemone hortensis L., G rh, N-Medit

Area esterna, margine NW dello stagno, individui sparsi.

Anemone coronaria L., G rh, Stenomedit (Archeofita?)

Area esterna, è presente esclusivamente sul lato W, rara.

Adonis annua L., Th er, Europ. occ.

Area esterna, lato S, rara.

Isola di S. Simone, Casu, III.1903 - S. Michele, Casu, IV.1906, sub *A. aestivalis* L. - M.te Urpino, Belli, Martelli, Casu, 21.IV.1907 - Anfiteatro Romano, Cao, III.1928, sub *A. annuus* L. var. *atrorubens* L., rev. Bocchieri, Mulas, 6.VII.1983, sub *A. annua* L. ssp. *cupaniana* (Guss.) Steinberg - Terrazzo a graminaceae tra la Sella del Diavolo e Spiaggia di SE del M.S. Elia Cagliari, Martinoli, 21.III.1940, sub *A. annuus* L. var. *microcarpus* DC. - Is Arenas al Molentargius Cagliari, Chiappini, 27.II.1977, sub *A. annuus* L.

Ranunculus macrophyllus Desf., H er, Medit

Area esterna, lato SW, pochi individui.

Ranunculus muricatus L., Th er, Euri-Medit

Area esterna, lato W, raro.

Ranunculus arvensis L., Th er, Paleotemp (Archeofita)

Area esterna, sulla sponda W dello stagno, raro.

Ranunculus ficaria L., H er, Eurasiat

Area esterna, lato W, raro.

PAPAVERACEAE

Papaver rhoeas L., Th er, E Medit (Archeofita ?)

Area esterna, lungo tutto il perimetro stagnale, frequente.

Papaver hybridum L., Th er, Medit-Turan (Archeofita ?)

Area esterna, SW, raro.

Cagliari, Cavara, III.1901, sub *P. hybridum* L. β *siculum* Guss.

- Capo S. Elia, intorno al Forte S. Ignazio e valle a occidente, Cagliari, Martinoli, 13.V.1946, sub *P. hybridum* L. v. *argemone* L. - Pressi di Desulo, Martinoli e Uccheddu, 20.V.1949.

Fumaria officinalis L., Th er, Paleotemp ora Subcosmop
Area esterna, soprattutto sul lato orientale, comune.

CRUCIFERAE

Diplotaxis eruroides (L.) DC., Th er, W Medit (Steno)

Area esterna, lato S e SW, comune.

Sinapsis arvensis L., Th er, Steno-Medit (?)

Area esterna, lato SW, rara.

Eruca sativa Miller, Th er, Medit-Turan

Area esterna, lungo tutto il perimetro, comune.

RESEDACEAE

Reseda alba L., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato S e SW, comune.

LEGUMINOSAE

Vicia benghalensis L., Th scd, W Medit

Area esterna, lato SW, rara.

Vicia sativa L., Th scd, Medit-Turan divenuta Subcosm

Area esterna, lato W, comune.

Lathyrus ochrus (L.) DC., Th scd, Steno-Medit

Area esterna, lato W, comune.

Ononis viscosa L., Th er, W Medit

Area esterna, lato S e SW, frequente.

Melilotus messanensis (L.) All., Th er, S Medit

Area circumstagnale, lato NW, comune.

Donori, s.c., V.1872 - Isolotto S. Simone, Casu, 7.VI.1908.

Trigonella foenum-graecum L., Th er, SW Asiat

Area esterna, lato NW, rarissima.

Orto Botanico, s.c., 1909.

Medicago orbicularis (L.) Bartal, Th rept, Euri-Medit

Area esterna, lato SW, rara.

Medicago ciliaris (L.) All., Th er, S Medit Macarones

Area circumstagnale, lato NW, comune.

Assemini, Cavara, Pirota, VI.1900, sub *M. ciliaris* W. - Sa Il-

letta Stagno di Santa Gilla Cagliari, Scrugli, De Martis,
31.III.1977.

Medicago scutellata (L.) Miller, Th er, S Europa

Area esterna, lato NW, comune.

Medicago tuberculata (Retz.) Willd., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato NW, rara.

Medicago aculeata Willd., Th er, Euri-Medit

Area esterna, lati S e SW, rara.

Medicago hispida Gaertner, Th rept, Euri-Medit divenuta Subcosmop

Area esterna, lato S, rara.

Trifolium stellatum L., Th er, Euri-Medit

Area esterna, lato W, comune.

Coronilla scorpioides (L.) Koch., Th er, Euri-Medit

Area esterna, lato SW, rara.

Hippocrepis unisiliquosa L., Th er, Euri-Medit

Area esterna, lato NW, comune.

Scorpiurus muricatus L., Th rept, Euri-Medit

Area esterna, lato NW, rara.

Hedysarum coronarium L., Th er, W Medit

Area esterna, lato W, comune.

OXALIDACEAE

Oxalis pes-caprae L., H er, Sudafri

Area esterna, lato S e SW, comune.

GERANIACEAE

Geranium molle L., Th er, Eurasiat divenuto Subcosmop

Area esterna, lato S, comune.

Erodium malacoides (L.) L'Her., Th er, Medit-Macarones

Area esterna, lato S e SW, comune.

LINACEAE

Linum strictum L., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato SW, raro.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia helioscopia L., Th er, Cosmpol

Area esterna, su tutti i lati, comune.

Euphorbia peplus L., Th er, Cosmopol (Archeofita)

Area esterna, lato SW, comune.

Euphorbia exigua L., Th er, Euri-Medit

Area esterna, lato NW, comune.

Euphorbia pithysa L. ssp. *cupani* (Guss.) A.R.Sm., H er, W Medit

Area esterna, lato SW, comune.

ANACARDIACEAE

Pistacia lentiscus L., P n, S Medit Macarones

Area esterna, lati E ed W, pochi esemplari.

MALVACEAE

Malva nicaeensis All., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato E, rara.

S. Bartolomeo presso Cagliari, s.c., III.1859.

Althaea hirsuta L., Th er, Euri-Medit

Area esterna, lato S, rara.

TAMARICACEAE

Tamarix africana Poiret, P m, W Medit

Area circumstagnale ed esterna, lati S, NE ed W, comune.

Acquafredda (Siliqua), Martelli, V.1906 - Capo Carbonara, Bal-
lero, Camarda, 14.III.1975, sub *T. africana* L.

Tamarix canariensis Willd., P m, W Medit

Area circumstagnale ed esterna, lato S e NE, comune.

Tamarix passerinoides Del. ex Desv., P m, E Medit

Area parastagnale, lato SE, pochi esemplari.

FRANKENIACEAE

Frankenia laevis L., H caesp, Steno-Medit Centroasiat e Sudafr

Area circumstagnale, lungo tutto il perimetro stagnale, comu-
ne.

Cagliari, Gennari, V.1858 - Isolotto di S. Simone, Casu,
7.VI.1908.

UMBELLIFERAE

Scandix pecten-veneris L., Th er, Euri-Medit divenuta Subcosmop

Area esterna, lato S, comune.

Foeniculum vulgare Miller, H scap, S Medit

Area esterna, lungo tutto il perimetro, comune.

Tordylium apulum L., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato S, comune.

Thapsia garganica L., H scap, S Medit

Area esterna, lungo tutto il perimetro, comune.

Torilis nodosa (L.) Gaertner, Th er, Euri-Medit-Turan

Area esterna, lato E-SE, comune.

Daucus carota L., H scap, Paleotemp divenuta subcosmop

Area esterna, lungo tutto il perimetro, comune.

PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L., Th er, Euri-Medit divenuta subcosmop

Area esterna, lati N e NW, comune.

Anagallis foemina Miller, Th er, Steno-Medit divenuta Subcosmop

Area esterna, lati N e NW, comune.

PLUMBAGINACEAE

Limonium serotinum (Rchb.) Pign., H ros, Medit

Area circumstagnale, lato E-NE, rara.

Cagliari, s.c., 17.XI.1863, sub *Statice serotina* rev. Pignatti sub *Statice limonium* L. - Littorale S.ta Margherita di Pula, Cavara-Pirotta, 24.X.1901, sub *Statice limonium* L. - Littorale di Cagliari, Casu, VIII.1907, sub *Statice limonium* L. - S.ta Gilla, parte meridionale e orientale, De martis, Bocchieri e Marchioni, 2.XI.1977, sub *L. vulgare* Miller ssp. *serotinum* (Reichenb.) Gams.

RUBIACEAE

Sherardia arvensis L., Th er, Euri-Medit divenuta Subcosmop

Area esterna, lato S-SW, comune.

Galium aparine L., Th er, Eurasiat

Area esterna, lato NW, raro.

CONVOLVULACEAE

Cressa cretica L., Th er, Termo-Cosmop

Area stagnale e circumstagnale, lato E-SE, comune.

Piano di S. Bartolomeo (Cagliari), Cerri, VIII.1886 - S.ta Mar-

gherita di Pula, Cavara e Pirota, 24.X.1900 - Stagno di S.ta Gilla, zona esterna, Casu, IX.1908.

Convolvulus arvensis L., G rh, Paleotemp divenuta Cosmop
Area esterna, lato W, raro.

Convolvulus althaeoides L., G rh, Steno-Medit (Baricentro occ.)
Area esterna, lato NW, raro.

BORAGINACEAE

Cerinthe major L., Th er, Steno-Medit
Area esterna, lato N-NW, raro.

Cynoglossum creticum Miller, H scap, Euri-Medit
Area esterna, lato S-SW, comune.

LABIATAE

Sideritis romana L., Th er, Steno-Medit
Area esterna, lato SE, rara.

Isolotto S. Simone, Casu, VI.1905 - Anfiteatro Romano, Cao, V.1928 - Tra Cala Fighera e Calamosca passando per quota 82 del M.S. Elia, Cagliari, Martinoli, 8.IV.1940 - Castello di Acquafredda (Siliqua) vegetazione del pietrame, Martinoli, 25.IV.1941 - Calagonone, Camarda, Milia, 22.V.1975, sub *S. romana* L. α *typica*.

Lamium amplexicaule L., Th er, Paleotemp
Area esterna, lati N ed E, raro.

Salvia verbenaca L., H scap, Medit-Atl
Area esterna, lato SW, raro.

Isolotto di S. Simone, Casu, 8.III.1905, rev. De Martis, Polo, Loi, sub *S. verbenaca* L. var. *multifida* (Sibth. et Sm.) Briq. - S. Bartolomeo, Martelli, 18.III.1916 - Capo S. Elia, valletta tra la Torre Perdusemini e Faro S. Elia, Cagliari, Martinoli, 22.III.1946, sub *S. verbenaca* L. var. *multifida* S. et S. - Dorgali Monte Tuttavista, Piroddi, 10.V.1954, sub *S. verbenaca* L. var. *clandestina* L. - S. Michele (CA), De Martis, Scrugli, 14.II.1977.

SCROPHULARIACEAE

Linaria reflexa (L.) Desf., Th er, SW Medit
Area esterna, lati S, SW e SE, comune.

Veronica cymbalaria Bodard, Th er, Euri-Medit

Area esterna, lato SW, rara.

Bellardia trixago (L.) All., Th er, Euri-Medit

Area esterna, lato W, diffusa.

OROBANCHACEAE

Orobanche ramosa L., G par, Paleotemp

Area esterna, lato SW, rara.

Dorgali Monte Tuttavista, Piroddi e Martinoli, 24/25.IV.1953,
sub *O. ramosa* L. var. *muteli* F. Schultz.

PLANTAGINACEAE

Plantago coronopus L., H ros, Euri-Medit

Area circumstagnale, lato SW, rara.

Plantago lanceolata L., H ros, Eurasiat divenuta Cosmopol

Area esterna, lato W, comune.

Plantago afra L., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato S, rara.

DIPSACACEAE

Scabiosa atropurpurea L., H scap, Steno-Medit

Area esterna, lungo tutto il perimetro stagnale, individui sparsi.

CAMPANULACEAE

Legousia speculum-veneris (L.) Chaix, Th er, Euri-Medit

Area esterna, lato W, rara.

COMPOSITAE

Aster squamatus (Sprengel) Hieron., Th er, Neo-Tropic

Area esterna, lato NE, raro.

Filago germanica (L.) Hudson, Th er, Paleotemp

Area esterna, lato SW, comune.

Inula viscosa (L.) Aiton, Ch suff, Euri-Medit

Area esterna, lungo il perimetro stagnale, comune.

Pallenis spinosa (L.) Cass., Th er, Euri-Medit

Area esterna, lato E, rara.

Fra Cala Fighera e Calamosca passando per quota 82 del M.S.

Elia, Cagliari, Martinoli, 3.IV.1940, sub *Asteriscus spinosus* - Calagonone, Milia e Camarda, 23.V.1975, sub *Asteriscus spinosus* Sch. Bip. var. *pallens* Cicioni.

Anthemis maritima L., H scap, W-Medit

Area circumstagnale, lato S, rara.

Plaja, Cavara, VI.1901 - Stagno S.ta Gilla, zona esterna, Casu, IX.1908 - «Portixeddu» Fluminimaggiore, Chiappini, Zedda, 9.V.1979.

Anthemis mixta L., Th er, Steno-Medit (Baricentro occ.)

Area esterna, lato SE, comune.

Chrysanthemum coronarium L., H scap, Steno-Medit

Area esterna, lato S, comune.

Senecio vulgaris L., Th er, Euri-Medit divenuto Cosmop

Area esterna, lato S-SE, comune.

Calendula officinalis L., Th er, Patria d'origine ignota

Area esterna, lato S, rara.

Carduus argyroa Biv., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato NE, comune.

Carduus pycnocephalus L., H bien (Euri-)Medit-Turan

Area esterna, lato E, comune.

Notobasis syriaca (L.) Cass., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato NE, rara,

Silybum marianum (L.) Gaertner, H scap, Medit-Turan

Area esterna, lato E, rara.

Galactites tomentosa Moench, Th er, Steno-Medit

Area esterna, lungo tutto il perimetro stagnale, comune.

Mantiscalca duriaei (Spach) Briq. et Cavill., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato W, rara.

Centaurea calcitrapa L., H scap, Euri-Medit divenuta Subcosmop

Area esterna, lato S, comune.

Centaurea nicaeensis All., H scap, SW Steno-Medit

Area esterna, lato NE, rara.

Selargius, s.c., VI.1858.

Scolymus maculatus L., Th er, S Medit

Area esterna, lato NW, comune.

Prope stagnum di Quartu, s.c., VI.1858.

Hedypnois rhagadioloides (L.) Willd., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato NE, rara.

Geropogon glaber L., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato S, rara.

In arvis Assemini, s.c., V.1859 - Laconi Arcu Sarena, s.c., 24.VII.1864, sub *G. glabrum* Linn. - Laconi, s.c., 15.VI.1868, sub *G. glabrum* Linn.

Podospermum laciniatum (L.) DC., Th er, Paleotemp

Area esterna, lato W, raro.

Hypochoeris achyrophorus L., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato SW, raro.

Sonchus oleraceus L., Th er, Eurasiat divenuto Subcosmop

Area esterna, lato S, comune.

Crepis vesicaria L., H scap, Submedit-Subatl

Area esterna, lato SW, comune.

POTAMOGETONACEAE

Ruppia drepanensis Tineo, Hy, Subcosm

Area stagnale, lungo tutto il perimetro, comune.

San Forzorio, Marchioni, 13.VI.1977, sub *R. spiralis* L. ssp. *drepanensis* (Tineo) - Stagno salso Simbirizzi, Marchioni, 2.VII.1977 - Stagno Su Pallosu (pozza) (Sinis-OR), Marchioni, 7.V.1981.

ZANNICHELLIACEAE

Althenia filiformis Petit, Hy, Steno-Medit-Occid.

Area stagnale, lungo tutto il perimetro, comune.

Stagno Monte Nai sotto sa Perda Niedda, Marchioni, 30.V.1977 - Stagno Colostrai, Marchioni, 30.V.1977, sub *A. filiformis* Petit ssp. *Barrandoni* (Duv.-Jouve) - Chia 1, Marchioni, 29.IV.1981 - S.ta Gilla, abbondante nelle pozze di S. Simone e nella parte NE, De Martis, Bocchieri e Marchioni, 16.VII.1977.

LILIACEAE

Asphodelus microcarpus Viv., G rh, Steno-Medit

Area esterna, lati S ed E, comune.

Colchicum cupanii Guss., G b, Steno-Medit

Area esterna, lato W, raro.

Monteponi, Pirotta, IX.1828, sub *C. Bertoloni* var. *cupanii*, rev. Amato, XI.1956 - Presso lo Stagno di Calavinagra nell'Isola di S. Pietro, Martinoli, 1.V.1952, sub *C. cupanii* Guss. var. *Bertolonii* (Stev.) (= *C. montanum* Bert. = *C. montanum* Bert. var.

pusillum et cupanii Fiori) - Lungo i bordi della strada nei pressi di Guspini, Scrugli, De Martis e Zedda, 20.X.1978.

Ornithogalum pyramidale L., G b, SE Europ-W Asiat

Area esterna, lato W, raro.

Siliqua Castello d'Acquafredda, Cavara, VI.1900, sub *O. narbonense* - Isolotto di S. Simone (Stagno di Cagliari), Belli et Casu, 30.V.1904, sub *O. narbonense* L.

Leopoldia comosa (L.) Parl., G b, Euri-Medit

Area esterna, lati W e SW, rara.

Allium ampeloprasum L., G b, Euri-Medit

Area esterna, lato W, raro.

Allium trifoliatum Cyr., G b, Steno-Medit Or.

Area esterna, lato W, raro.

Asparagus acutifolius L., G rh, Steno-Medit

Area esterna, lato E, comune.

IRIDACEAE

Iris sisyrinchium L., G b, Steno-Medit

Area circumstagnale, lato E, comune.

S. Elia, Marcucci, 14.IV.1872 - Saline della Spiaggia, Cagliari, Casu, VI.1903 - Isolotto di S. Simone, Casu, 3.V.1904, sub *Gynandris sisyrinchium* Parl. - Capo S. Elia sentiero sulla Costa occidentale del Capo S. Elia sotto la Torre Perdusemmini, Cagliari, Martinoli, 7.III.1946 - Ortobene zona Solitudine, Rovinetti, 31.III.1950.

Romulea requienii Parl., G b, Endem (Sa-Co)

Area esterna, lato W, rara.

Fluminimaggiore, s.c., II.1851 - Contorni di Flumini, s.c., III.1861 - Caprera, Gennari, IV.1867 - Teulada Isola Rossa, Belli, 24.III.1902.

Gladiolus italicus Miller, G b, Euri-Medit

Area esterna, lato W, raro.

JUNCACEAE

Juncus subulatus Forskal, H caesp, S Medt

Area circumstagnale, lati N ed S, comune.

Macchiareddu, Marchioni, 22.X.1975.

GRAMINEAE

Cynosurus echinatus L., Th er, Euri-Medit

Area esterna, lato W, raro.

Ampelodesmos mauritanicus (Poiret) Dur. et Sch., H scap, Steno-Medit S Occid

Area esterna, lato W, pochi esemplari.

Laconi Perdecresia, s.c., 1859, sub *A. tenax* Link. - M.te Urpino, Belli, Martelli, Casu, 21.IV.1907, sub *A. tenax* Link. - M.S. Elia nei vari versanti, Cagliari, Martinoli, IV.1940, sub *A. tenax* Lk. - Pianura di Orosei, Ballero, 3.VII.1970, sub *Ampelodesma mauritanica* Dur. et Schinz. (var. *typica*).

Psilurus incurvus (Gouan) Sch. et Th., Th er, Euri-Medit

Area circumstagnale, lato SW, raro.

In maritimis di Pula, Gennari, III.1858, sub *P. nardoides* Trin. - Isolotto S. Simone, Casu, 7.VI.1908, sub *P. nardoides* Trin.

Lolium rigidum Gaudin, Th er, Paleosubtrop

Area esterna, lato W, raro.

Lolium loliaceum (Bory et Chaub) Hand.-Mazz., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato W, raro.

Bromus transsylvanicus Hackel, H er, SE Europ-Steppico

Area esterna, lato SW, raro.

Bromus hodeaceus L., Th er, Subcosmop

Area esterna, lato SW, raro.

Hordeum maritimum With., Th er, Euri-Medit-Occid

Area esterna, lati S ed SW, comune.

Assemini, Cavara, Pirotta, 6.VI.1900 - Isol. S. Simone, Casu, 7.VI.1908 - Dorgali Monte Tuttavista, Piroddi, 10.V.1954, sub *H. maritimum* Huds.

Hordeum murinum L., Th er, Circumbor

Area esterna, lati S e SW, comune.

M. Urpino, Casu, 18.V.1901 - Capo S. Elia spiaggia rivolta al Poetto, Martinoli, 5.III.1946.

Avena fatua L., Th er, Eurasiat

Area esterna, lungo tutto il perimetro stagnale, comune.

Phalaris paradoxa L., Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato E, rara.

Campagne e strade campestri intorno a Santadi Basso (Sulcis), Martinoli, 1941-1942.

Phalaris brachystachys Link, Th er, Steno-Medit

Area esterna, lato SE, rara.

Villacidro, Martelli, 27.V.1916 - Isolotto S. Simone, Martelli, 20.VI.1916.

ARACEAE

Arisarum vulgare Targ. Tozz., G b, Steno-Medit

Area esterna, lato W, comune.

ORCHIDACEAE

Ophrys tenthredinifera Will., G rtb, Steno-Medit

Area esterna, lato SW, rara.

Oltre Maddalena, Martelli, 19.IV.1916 - Colle S. Michele (CA), Scrugli, De Martis, Mulas, 20.III.1975 - Orotelli (NU), Scrugli, De Martis, Mulas, 14.IV.1975 - Dintorni di Serri, Grasso, 30.III.1979.

Ophrys speculum Link, G rtb, Steno-Medit (Baricentro occid.)

Area esterna, lato W, rara.

Presso la spiaggia al Poetto, Cavara, V.1900 - Isolotto di S. Simone, Casu, 18.III.1905 - Colle S. Michele, Negri, 29.III.1925 - Agro di Laconi, Scrugli, IV.1979.

Serapias parviflora Parl., G rtb, Steno-Medit (Baricentro occid.)

Area esterna, lato W, rara.

In agro di «Pistis», Arbus (OR), Scrugli, 19.IV.1978 - Bordi strada ferrata Laconi (NU), Scrugli, De Martis, V.1979 - Cuc/ru de S'Ollastu Perdaxius (CA), Scrugli, Grasso, 8.IV.1980.

La florula di «Stani Saliu» è costituita da 138 entità suddivise in 38 famiglie e 110 generi. Le famiglie più rappresentate sono quelle delle Compositae (17,26%), delle Leguminosae (12,23%) e quelle delle Gramineae (8,63%).

CONSIDERAZIONI

a) Spettro biologico

Lo spettro biologico risulta così costituito:

P 4,35%	Ch 2,17%	H 18,84%
P n 2,17 P m 2,18	Ch suff 2,17	H scap 10,87 H er 3,62 H ros 2,17 H caesp 1,45 H bien 0,73
Th 59,42%	G 13,77%	Hy 1,45%
Th er 55,07 Th scd 2,17 Th rept 2,18	G b 6,52 G rh 4,35 G rtb 2,17 G par 0,73	Hy 1,45

L'elevato valore percentuale delle Terofite (59,42%) mette in evidenza l'estrema aridità dell'ambiente, collocandolo all'ultimo gradino degli ambienti stagnali o arido-costieri della Sardegna (studiati fino ad ora) ed in posizione intermedia tra zone salate aride del Sistan Iraniano e della Palestina (Tab. 1).

Tab. 1 - Confronto degli spettri biologici di alcuni ambienti stagnali o aridi, ordinati in funzione della percentuale crescente di terofite.

	P	Ch	H	G	Th	n.specie
Sistan Iraniano (Iran) (<u>DE MARCO</u> et al., 1979)	13,00	20,00	20,00	11,00	32,00	105
Stagno di S. Gilla (CA) (<u>DE MARTIS</u> et al., in press.)	7,32	5,36	26,39	13,73	43,35	466
Capo Carbonara (Sard. merid.) (<u>BALLERO</u> e <u>CAMARDA</u> , 1981)	7,50	5,60	24,60	12,80	49,50	321
Stagno Simbirizzi (Sard. medit.) (<u>ONNIS</u> , 1964)	2,80	2,80	28,33	8,90	56,10	180
Stani Saliu (Sard. merid.)	4,35	2,17	18,84	13,77	59,42	138
Regione del Mar Morto (Palestina) (<u>ZOHARY</u> et al., 1949)	4,10	7,50	1,60	4,80	82,00	187

Le idrofite sono presenti in percentuale quasi trascurabile (1,45%), così come a Simbirizzi, stagno della stessa genesi, a causa della elevata salinità delle acque (ONNIS, l.c.).

Abbastanza rilevante, invece, la presenza delle geofite (13,77%) che sottolineano il degrado che questo ambiente ha subito nel tempo sicuramente ad opera degli agricoltori che continuamente ne minacciano la sopravvivenza, spingendo le coltivazioni sino ai bordi dello stagno. A questa azione antropica è dovuta anche la scarsa percentuale di fanerofite (4,35%) e di camefite (2,17%) che si trovano, ormai, solo in piccoli gruppi o isolate lungo il perimetro stagnale dove le colture di frumento o le vigne non sono potute arrivare.

b) Elementi corologici

Lo spettro corologico (Tab. 2) non fa altro che confermare quanto già denunciato dallo spettro biologico: il contingente mediterraneo s.l. supera, infatti, il 70% della flora del biotopo.

Tab. 2 - Prospetto delle percentuali degli elementi geografici.

		n.	%
Paleotemp Circumbor	Nordiche s.l.	12	8,70
Europ	Medio europee	4	2,90
Medit	Mediterranee s.l.	97	70,29
Subtropic	Subtropicali s.l.	3	2,17
Subcosm	Subcosmopolite	22	15,94

Tra le entità appartenenti a questa categoria corologica assumono particolare rilievo quelle di provenienza africana e medio-orientale ad areale limitato come *Tamarix passerinoides* Del. ex Desv. (Sahara Algerino, Libia, Egitto e Sinai) segnalato recentemente come nuova acquisizione per la flora d'Europa (DE MARTIS e CARTONI, 1983), e *Allium trifoliatum* Cyr. (Penisola Balcanica, Creta, Cipro, Siria, Palestina e per l'Italia: Liguria, Lazio, Campania, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna). Altre, pur presentando una distribuzione più ampia, rivestono una notevole importanza

fitoclimatica ed ecologica come *Althenia filiformis* Petit e *Ruppia drepanensis* Tineo.

Le specie subcosmopolite sono ben rappresentate ed anche questo fatto è ampiamente giustificato: si tratta per la massima parte di specie ruderali che accompagnano le colture e che si spingono sino ai bordi dello stagno in seguito alla lavorazione dei terreni circostanti per le normali pratiche agrarie.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

«Stani Saliu» riveste, in modo inequivocabile, una importanza notevole per la sua ubicazione e per il tipo di flora che ancora ospita, nonostante i continui tentativi che vengono fatti per «conquistarlo» all'attività agricola. Le particolari condizioni climatiche ed edafiche ed in special modo l'altissima concentrazione di NaCl (37,78% nel periodo di massima diluizione), unita alla forte evaporazione, fanno sì che lo stagno sia già asciutto nel mese di maggio; ciò rende possibile un confronto, non già con gli stagni salati costieri della Sardegna meridionale, dei quali non si hanno, salvo che per alcuni (DE MARTIS et alii, l.c.) che notizie frammentarie e incompletè, bensì con le zone umide per acque salate temporanee del Nord Africa e del Medio Oriente ove si sviluppano, ugualmente, associazioni di piante alofile.

A «Stani Saliu» la maggior piovosità (400 mm/anno) a parità di temperatura (6,66 media min. e 30,36 media max.) è compensata da una quantità di sale nel substrato che, essendo notevolmente superiore al 10% (calcolato sul materiale secco) riscontrato negli Chotts del Nord Africa (LE HOUEROU, 1959) ed in alcune zone della Palestina (ZOHARY, 1973), rende l'ambiente altrettanto arido. Infatti in questo ambiente oltre a *Tamarix passerinoides* Del. ex Desv. che ZOHARY (l.c.) considera «alofita estrema» crescono altre specie tipicamente alofile dislocate in maniera più o meno uniforme su tutto l'alveo e lungo tutto il perimetro dello stagno dove più forte è la presanza del sale.

Questa dislocazione delle alofite è favorita ed accentuata dalla particolare conformazione dello stagno (Fig. 3).

A partire dall'alveo stagnale, troviamo, praticamente lungo tutto il perimetro *Althenia filiformis* Petit e *Ruppia drepanensis* Tineo, idrofite alofile interessanti per il loro significato fitogeo-

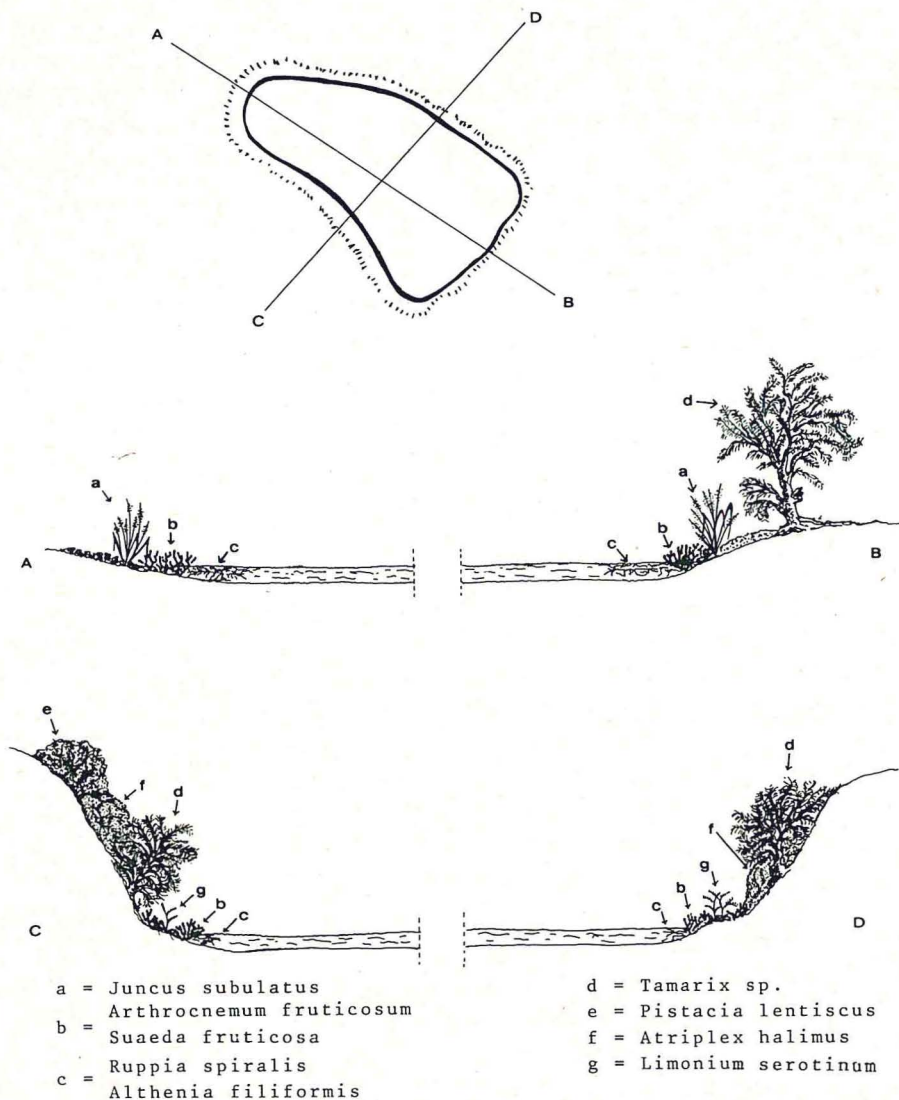


Fig. 3 - Transects dello Stagno secondo le direttrici N.NW-S.SE e S.SW-N.NE.

grafico ed ecologico (ONNIS, 1967; MARCHIONI, 1982); *Arthrocnemum fruticosum* (L.) Moq. e *Suaeda fruticosa* (L.) Forskal che orlano tutto lo stagno sistemandosi in quella zona temporaneamente inondata, in funzione della quantità di acqua presente nel bacino durante l'arco dell'anno; in posizione più arretrata si rinvergono in for-

mazioni più o meno frammentarie: *Limonium serotinum* (Rehb.) Pign., *Juncus subulatus* Forskal ed *Atriplex halimus* L. che, insieme a *Frankenia laevis* L., *Spergularia marina* (L.) Griseb., *Cressa cretica* L., *Psilurus incurvus* (Gouan) Sch. et Th. e *Hordeum maritimum* With. formano le vestigia di una flora alofila sicuramente più ricca e più estesa quando sullo stagno era minore la pressione antropica.

In questo interessante biotopo non si rinvencono forme legate alla presenza di acque dolci (*Thypha* e *Arundo*) o debolmente salate (*Phragmites*) ma, sulla riva di SW, in posizione più elevata dove minore è l'influenza del sale, si rinvencono specie di notevole interesse: *Allium trifoliatum* Cyr. importante per particolari aspetti morfologici, cariologici, anatomici e fitogeografici (cfr. MICELI et al., 1981), che risulta essere l'unica stazione certa attualmente in Sardegna, risalendo l'ultima segnalazione al 1894 per la zona di Laconi, tant'è che le flore più recenti riportano la sua presenza per l'Isola in forma dubitativa; *Trigonella foenum-graecum* L., si rinviene, anch'essa, nel lato NW all'infuori dell'influenza dell'acqua salata. È questa una specie legata alle colture anche se è da escludere che possa trattarsi di piante coltivate nella zona. La sua presenza sarebbe dovuta a semi giunti con gli uccelli acquatici migratori che numerosi sostano nello stagno. È specie nuova per la flora sarda.

Questo biotopo è da considerarsi, nel suo genere, uno dei pochi rimasti nell'area del Mediterraneo e meriterebbe di essere salvaguardato per il patrimonio naturalistico che ancora ospita.

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori desiderano ringraziare i Proff. F. Garbari e A. Onnis per i preziosi consigli ricevuti.

BIBLIOGRAFIA

- CAMARDA I., BALLERO (1981) - Studi sulla Flora e la Vegetazione di Capo Carbonara (Sardegna meridionale): I: La Flora. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, **20**, 157-185.
- DE MARCO G., DINELLI A., MOSSA L. (1979) - Contribution to the knowledge of the flora of the Iranian Sistan Depression. *Ann. Bot.*, **38** (1), 81-99.
- DE MARTIS B., CARTONI A. (1983) - *Tamarix passerinoides* Del. ex Desv. (Tamaricaceae) nuova per l'Italia. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B*, **90**, 133-137.

- DE MARTIS B., MARCHIONI A., BOCCHIERI E., ONNIS A. (1983) - Ecologia e flora dello Stagno di Santa Gilla (Cagliari): Stato attuale come conseguenza di 70 anni di trasformazioni ambientali e prospettive in funzione del previsto assetto territoriale. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B*, **90**, 149-255.
- LE HOUEROU H.N. (1959) - Recherches écologiques et floristique sur la végétation de la Tunisie méridionale. Premier partie: Le milieux naturels, la vegetation. Ouvrage publié avec le concours du C.N.R.S., Louis-Jean GAP, imprimerie.
- MARCHIONI ORTU A. (1982) - *Ruppia drepanensis* Tineo in Sardegna: distribuzione ed ecologia. *Giorn. Bot. Ital.*, Suppl. n. 1, **116**, 41-42.
- MICELI P., FICINI G., GARBARI F. (1981) - Triploidia in *Allium trifoliatum* Cyr.: un caso di genesi politopica?. *Giorn. Bot. Ital.*, **115** (6), 409-410.
- MINISTERO LL. PP. (1962-1971) - Annali idrologici - Servizio Idrologico di Cagliari.
- ONNIS A. (1964) - Ricerche sulla flora, vegetazione ed ecologia dello stagno di Simbirizzi (Quartu S. Elena, Sardegna meridionale). *Ann. Bot.*, **28** (1), 71-100.
- ONNIS A. (1967) - Contributo alla conoscenza dell'areale e della ecologia dell'*Althea filiformis* Petit in Sardegna. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B*, **74**, 1-20.
- ONNIS A. (1981) - Le specie vegetali come indicatori ambientali. AC/1/136 Colloquio su: Inquinamento e indicatori biologici. Roma 3-4 giugno 1980. Collana del Programma Finalizzato «Promozione della qualità dell'ambiente».
- PICHI SERMOLLI R. (1948) - Flora e vegetazione delle serpentine e delle altre ofioliti dell'alta valle del Tevere (Toscana). *Webbia*, **6**, 1-380.
- PIGNATTI S. (1982) - Flora d'Italia. **I-II-III**, Edagricole.
- PINNA M. (1954) - Il clima della Sardegna. In PRACCHI R., TERROSU ASOLE A. (1971) - Atlante della Sardegna. La Zattera Editrice, Cagliari.
- RAUNKIER C. (1934) - The life form of plants and statistical plant geography, Oxford.
- SERRA A. (1958) - Introduzione allo studio della climatologia dinamica della Sardegna. In PRACCHI R., TERROSU ASOLE A. (1971) - Atlante della Sardegna. La Zattera Editrice, Cagliari.
- ZOHARY M., ORSHANSKI G. (1949) - Structure and ecology of the vegetation in the Dead Sea Region of Palestine. *Palestine J. Bot.*, Jerusalem, Ser. **4**, 177-206.
- ZOHARY M. (1973) - Geobotanical Foundations of the Middle East. 2 - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart Swets & Zeitlinger, Amsterdam.

(ms. pres. il 27 dicembre 1983; ult. bozze il 24 giugno 1984)

