

Villa, Rosalba Sebastiana (1995) *Diversità morfologica nei semi di alcune Silene del gruppo "Silene colorata Poir. - S. sericea All. - S. canescens Ten."*. Bollettino della Società sarda di scienze naturali, Vol. 30 (1994/95), p. 477-488. ISSN 0392-6710.

<http://eprints.uniss.it/3197/>

ISSN: 0392-6710

VOL. XXX

S. S. S. N.

1994/95

BOLLETTINO

della

SOCIETÀ SARDA
DI SCIENZE NATURALI

GALLIZZI - SASSARI - 1995

La Società Sarda di Scienze Naturali ha lo scopo d'incoraggiare e stimolare l'interesse per gli studi naturalistici, promuovere e sostenere tutte le iniziative atte alla conservazione dell'ambiente e costruire infine un Museo Naturalistico Sardo.

S.S.S.N.
SOCIETÀ SARDA di SCIENZE NATURALI

Via Muroni, 25 - 07100 Sassari.

CONSIGLIO DIRETTIVO (1992-1994)

Presidente: Bruno Corrias.
Segretario: Malvina Urbani.
Consiglieri: Franca Dalmasso, Giacomo Oggiano, Maria Pala e Antonio Torre.
Revisori dei Conti: Aurelia Castiglia, Enrico Pugliatti e Rosalba Villa.
Collegio Probiviri: Tullio Dolcher, Lodovico Mossa e Franca Valsecchi.

Consulenti editoriali per il XXX Volume:

Prof. Pier Virgilio ARRIGONI (Firenze)
Prof. Elda GAINO (Genova)
Prof. Pierfranco GHETTI (Venezia)
Prof. Mauro FASOLA (Pavia)
Prof. Enio NARDI (Firenze)
Prof. Giacomo OGGIANO (Sassari)
Prof. Roberto PONZATO (Genova)
Prof. Franca VALSECCHI (Sassari)
Dott. Edoardo VERNIER (Padova)

Direttore Responsabile: Prof. Bruno CORRIAS
Redattore: Prof. Silvana DIANA

Autorizzazione Tribunale di Sassari n. 70 del 29.V.1968

**Diversità morfologica nei semi di alcune *Silene* del gruppo
«*Silene colorata* Poir. - *S. sericea* All. - *S. canescens* Ten.»***

ROSALBA VILLA

Dipartimento di Botanica ed Ecologia Vegetale dell'Università
Via Muroli, 25, I - 07100 Sassari

Villa R., 1995 - Seed coat differences on some *Silene*-group species:
«*Silene colorata* Poiret - *Silene sericea* Allioni». Boll. Soc. Sarda Sci.
Nat., 30: 477-488.

Seed surface of several species of *Silene*, studied by Scanning
Electron Microscope (SEM), reveals ornamentations which dif-
fer considerably from species to species.

The seed of each species has its own characteristic spermoderm
pattern which will probably help in solving many taxonomic pro-
blems. SEM seed-coat observations seems to give good results
in taxonomy of this *Silene* group species. Keys of identification
is established on the basis of characters which distinguish the
species.

KEY WORDS: *Silene* (Caryophyllaceae), SEM seed-coat patterns.

INTRODUZIONE

La posizione tassonomica delle specie del gruppo «*Silene colo-
rata* Poiret- *Silene sericea* Allioni» è controversa a causa dell'appa-
rente uniformità tra le entità appartenenti ad esso, per cui si
incontrano difficoltà nel distinguere le specie tra di loro. Ciò deriva
anche da un'imprecisa valutazione dei caratteri morfologici diffe-
renziali riportati nelle flore che sono spesso discordanti. VALSECCHI
(1995), in seguito all'esame dei diversi caratteri sistematici da lei ri-
tenuti significativi per differenziare le specie tra di loro, come per
esempio forma e lunghezza del calice, rapporto cassula carpofo-
ro, forma della cassula, ha confermato la presenza in Sardegna di *Sile-*

* Lavoro eseguito con il contributo M.U.R.S.T. 40% e 60%.

ne colorata Poir., *Silene morisiana* Bég. et Rav., *Silene canescens* Ten. e ha descritto tre nuove specie: *Silene arghireica*, *Silene nummica*, *Silene beguinotii*.

L'esame al microscopio elettronico a scansione delle superfici tegumentali dei semi permette di rivelare dettagli strutturali utili per l'identificazione delle specie. Le differenze sono dovute soprattutto ad una variazione di struttura a livello dello strato epidermico esterno e dello strato cuticolare.

La struttura delle superfici tegumentali del seme del genere *Silene* è stato oggetto finora di pochissimi studi e sempre di entità appartenenti a gruppi diversi (CANDAU e TALAVERA, 1979; BOCK, 1980).

In questo lavoro viene proposto, quale contributo alla determinazione delle specie del gruppo *Silene colorata-Silene sericea* un esame particolareggiato dei semi osservati al microscopio elettronico a scansione.

MATERIALI E METODI

I semi sono stati prelevati da individui provenienti da diverse zone della Sardegna, direttamente in campagna o da campioni d'erbario. Per ogni specie è stata fatta un'analisi su più campioni sia della stessa popolazione che di popolazioni diverse, provenienti da più località della Sardegna, in modo da accertare la costanza del carattere esaminato, eliminando l'errore che poteva derivare da variazioni di carattere ambientale.

Per le osservazioni al Microscopio Elettronico a Scansione, i semi secchi sono stati incollati su porta preparati di alluminio, quindi metallizzati con oro palladio e osservati con un microscopio I.S.I. mod. DS-130.

Le specie esaminate e le località di raccolta sono le seguenti:

| | | |
|------------------------------------|----------|--|
| <i>Silene arghireica</i> Valsecchi | Sardegna | Argentiera Porto Pino Iglesias Stintino |
| <i>Silene beguinotii</i> Valsecchi | Sardegna | Stintino Cugnana Stagno di Pilo |

| | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|
| <i>Silene canescens</i> Ten. | Sardegna | San Vero Milis Tavolara Ala Birdi Argentiera Alghero S. Teresa di Gallura Torre Grande Seui |
| <i>Silene colorata</i> Poiret | Sardegna Sicilia Veneto | Porto Vesme Sferrocavallo |
| <i>Silene morisiana</i> Bég. et Rav. | Sardegna | Fluminimaggiore |
| <i>Silene nummica</i> Valsecchi | Sardegna | Porto Torres Porto Pollo |
| <i>Silene sericea</i> All. | Liguria | Spotorno |

Tutti i campioni esaminati sono depositati nell'erbario del Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale di Sassari.

OSSERVAZIONI

I semi di tutte le *Silene* esaminate sono piccoli, tra uno e due millimetri, reniformi, appiattiti, con due facce piane o leggermente concave. Il dorso è concavo e presenta due ali più o meno evidenti ed ondulate.

Le cellule tegumentali esterne delle facce laterali appaiono in file disposte a ventaglio a partire dall'ilo; sono incastrate l'una all'altra e la loro superficie è più o meno ornamentata a seconda della specie. Le cellule hanno spesso dimensioni differenti, più piccole nei pressi dell'ilo e del dorso e più allungate sulle superfici laterali. Tra le singole specie esistono delle differenze che metteremo in evidenza per ciascuna.

Silene canescens Ten.

I semi, di circa un millimetro e mezzo, sono reniformi, con ilo molto incavato. Il loro contorno presenta due ali non molto pronun-

ciate e leggermente separate tra di loro (Fig. 1). Le cellule del tegumento delle facce laterali, allungate e incastrate strettamente tra loro, hanno il contorno lobato e sono disposte in sei-sette file a partire dall'ilo. La parete esterna è fortemente e omogeneamente ornata e presenta grosse protuberanze, riunite in gruppi di due o tre, di diverse dimensioni, lungo tutta la cellula e per tutta la superficie esterna, dall'ilo al bordo esterno (Fig. 1a). Le cellule dell'ilo sono più piccole e presentano una grossa prominente sferica (Fig. 8). Lungo il dorso le cellule hanno forma stellata e presentano piccole protuberanze nella zona più interna tra le due ali (Fig. 15).

Silene morisiana Bég. et Rav.

I semi, di circa due millimetri, sono reniformi, con ilo molto incavato. Il loro dorso presenta due ali molto pronunciate ed ondulate (Fig. 2). Le cellule del tegumento delle facce laterali sono allungate, con contorni fortemente lobati e si dispongono a ventaglio in 6-7 file a partire dall'ilo. La loro superficie esterna è liscia sia sulla parte ventrale che verso il dorso (Fig. 2a). Le cellule che circondano l'ilo sono più piccole e la loro parete esterna è in rilievo e forma delle protuberanze piuttosto elevate (Fig. 9). Il dorso risulta formato da due ali a margine piatto, esteso e molto addossate per cui non è stato possibile vedere le cellule tra di esse (Fig. 16).

Silene colorata Poiret

Il tipo di seme rassomiglia a quello di *Silene morisiana* per quanto riguarda la forma e la grandezza, anche se ha un contorno più ondulado (Fig. 3), ma se ne discosta notevolmente per l'ornamentazione delle cellule del tegumento, ricche di grosse protuberanze che attraversano tutta la cellula disposte in fila (Fig. 3a). Le cellule dell'ilo sono più piccole e presentano lo stesso tipo di ornamentazioni (Fig. 10).

Il bordo è formato da due ali che, in alcuni campioni esaminati provenienti dalla Sicilia, sono risultate particolarmente ondulate (Fig. 17, 17a).

Silene arghireica Valsecchi

Il seme, di circa 1,5 millimetri, è reniforme, con ali del bordo poco pronunciate, con margine convesso, leggermente ondulate e se-

parate tra di loro (Fig. 4). Le cellule delle superfici laterali appaiono di due tipi diversi: più piccole verso l'ilo e più grandi su tutto il resto della superficie fino al bordo esterno. Quelle che circondano l'ilo sono più piccole e hanno la parete esterna sollevata a formare una prominente centrale molto evidente (Fig. 11), le più grandi sono ornamentate nella parte centrale del seme (Fig. 4a) e lisce o quasi nella parte rivolta verso il bordo. Le due parti del bordo, separate tra di loro, lasciano vedere cellule di forma diversa, quasi stellate, con una prominente centrale molto evidente (Fig. 18, 18a). Le altre cellule del dorso hanno ornamentazioni modeste.

Silene nummica Valsecchi

Questo seme è leggermente diverso da quello delle *Silene* precedenti, essendo più piccolo, circa 1 millimetro, ed avendo una forma piuttosto compatta, tendente al circolare, con margine liscio e parti del bordo arrotondate e piuttosto addossate (Fig. 5). La disposizione delle cellule non varia, essendo sempre disposte a ventaglio a partire dall'ilo, dove le cellule sono più piccole e la loro parete esterna si solleva a formare un rilievo (Fig. 12); la superficie esterna delle altre cellule delle facce laterali è molto liscia o con una leggerissima ornamentazione molto omogenea (Fig. 5a). I bordi laterali arrotondati e leggermente scostati lasciano vedere piccole ornamentazioni che guarniscono il bordo nella parte interna (Fig. 20).

Silene beguinotii Valsecchi

Il seme, di circa 1 millimetro, è reniforme ma con i margini molto arrotondati. Le cellule sono più piccole verso l'ilo e più grandi su tutto il resto della superficie, che ha un aspetto molto omogeneo per la presenza di un grosso strato di cutina che le riveste completamente (Fig. 6, 6a). Anche la zona dell'ilo è formata da cellule poco prominenti più piccole di quelle che rivestono il resto del seme (Fig. 13). Il bordo, formato da due piccole ali arrotondate, presenta, nella parte interna, cellule con una ornamentazione centrale piuttosto lunga e sottile (Fig. 19, 19a).

Silene sericea All.

Il seme, di circa 1,5 millimetri, è reniforme, con ali del bordo poco pronunciate e lisce. Le facce laterali sono leggermente conca-

ve nella parte centrale, per cui il bordo e l'ilo risultano rialzati (Fig. 7). Le cellule delle facce laterali sono piuttosto lisce su tutta la superficie (Fig. 7a) tranne la zona circostante l'ilo dove sono molto più piccole e poco ornamentate nella parte centrale (Fig. 14). I contorni delle cellule delle facce laterali sono lobati soprattutto verso il dorso e meno nella zona circostante l'ilo. Le cellule che rivestono il dorso, tra le due ali sono di forma diversa e presentano delle protuberanze molto allungate nella parte centrale della cellula (Fig. 21).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Le indagini effettuate al Microscopio Elettronico a Scansione sul seme delle *Silene* che compongono il gruppo «*Silene colorata* Poiret - *Silene sericea* Allioni» mettono in evidenza numerosi dettagli strutturali che permettono di individuare diversi tipi di semi, con caratteristiche tali da differenziarli molto bene l'uno dall'altro.

I principali caratteri che sono apparsi discriminanti per il riconoscimento dei semi sono risultati: il dorso del seme che può essere incavato e presentare delle ali più o meno evidenti ed ondulate, il margine delle ali, più o meno arrotondato e le diverse ornamentazioni delle cellule delle facce laterali e dell'ilo. Per quanto riguarda il carattere delle ali possiamo riconoscere semi ad ali pronunciate e semi ad ali corte, dovuto alla forma del dorso più o meno concavo e stretto.

Se prendiamo in esame i semi con ali molto pronunciate e ondulate osserviamo due modelli principali che differiscono per le caratteristiche morfologiche delle cellule delle facce laterali: nel primo tipo le cellule sono allungate, con contorni fortemente lobati e parete esterna liscia; nel secondo le cellule sono guarnite da vistose ornamentazioni che attraversano tutta la cellula. Il primo tipo corrisponde a *Silene colorata* Poir., il secondo a *Silene morisiana* Bèg. et Rav.

Per quanto riguarda i semi ad ali meno pronunciate, è risultato che molte *Silene* presentano questo carattere per cui è necessario correlarlo con altri, e precisamente si devono prendere in considerazione le diverse ornamentazioni delle cellule delle superfici laterali. È così risultato che in *Silene canescens* le cellule delle facce piane del seme sono fittamente ed omogeneamente ornamentate; in

Silene arghireica grosse ornamentazioni che interessano solo la parte centrale della cellula e formano grossi tubercoli sono localizzate soprattutto nelle cellule della zona circostante l'ilo; in *Silene sericea* le cellule sono lisce su tutta la superficie, tranne che vicino all'ilo dove sono leggermente prominenti.

Altri semi infine hanno il margine delle ali arrotondato, poco sporgente per cui queste risultano ancora più ridotte. Le cellule delle facce laterali sono molto simili, piuttosto lisce, anche se in un tipo hanno una cuticola più spessa. Il carattere discriminante per questi semi è stato l'esame delle cellule vicine all'ilo, che in un caso hanno la parete esterna rialzata a formare tubercoli, nell'altro sono lisce come il resto della superficie. Al primo tipo è ascrivibile *Silene nummica* al secondo *Silene beguinotii*.

Questa indagine ha quindi permesso di accertare la validità di questo metodo di studio soprattutto in gruppi complessi e critici come il genere *Silene*, e può servire per integrare e confermare altri dati tassonomici.

In base alle osservazioni fatte è stato anche possibile compilare una chiave analitica che permette la determinazione delle specie basandosi solo sulla morfologia del seme.

CHIAVE ANALITICA

- 1 - Semi ad ali molto vistose ed ondulate
 - 2 - Cellule delle facce laterali con pareti lisce *S. colorata* Poir.
 - 2 - Cellule delle facce laterali con pareti provviste di vistose ornamentazioni *S. morisiana* Bég. et Rav.
- 1 - Semi ad ali poco vistose
 - 3 - Semi ad ali piccole e piatte o poco ondulate
 - 4 - Cellule delle facce laterali ornamentate
 - 5 - Ornamentazioni su tutta la cellula e su tutta la superficie laterale *S. canescens* Ten.
 - 5 - Ornamentazioni localizzate nella parte centrale delle facce laterali e presso l'ilo *S. arghireica* Vals.
 - 4 - Cellule delle fasce laterali lisce *S. sericea* All.
 - 3 - semi con ali molto ridotte a margine convesso
 - 6 - Cellule delle superfici laterali lisce, tranne l'ilo *S. nummica* Vals.
 - 6 - Cellule delle superfici laterali completamente lisce anche presso l'ilo *S. beguinotii* Vals.

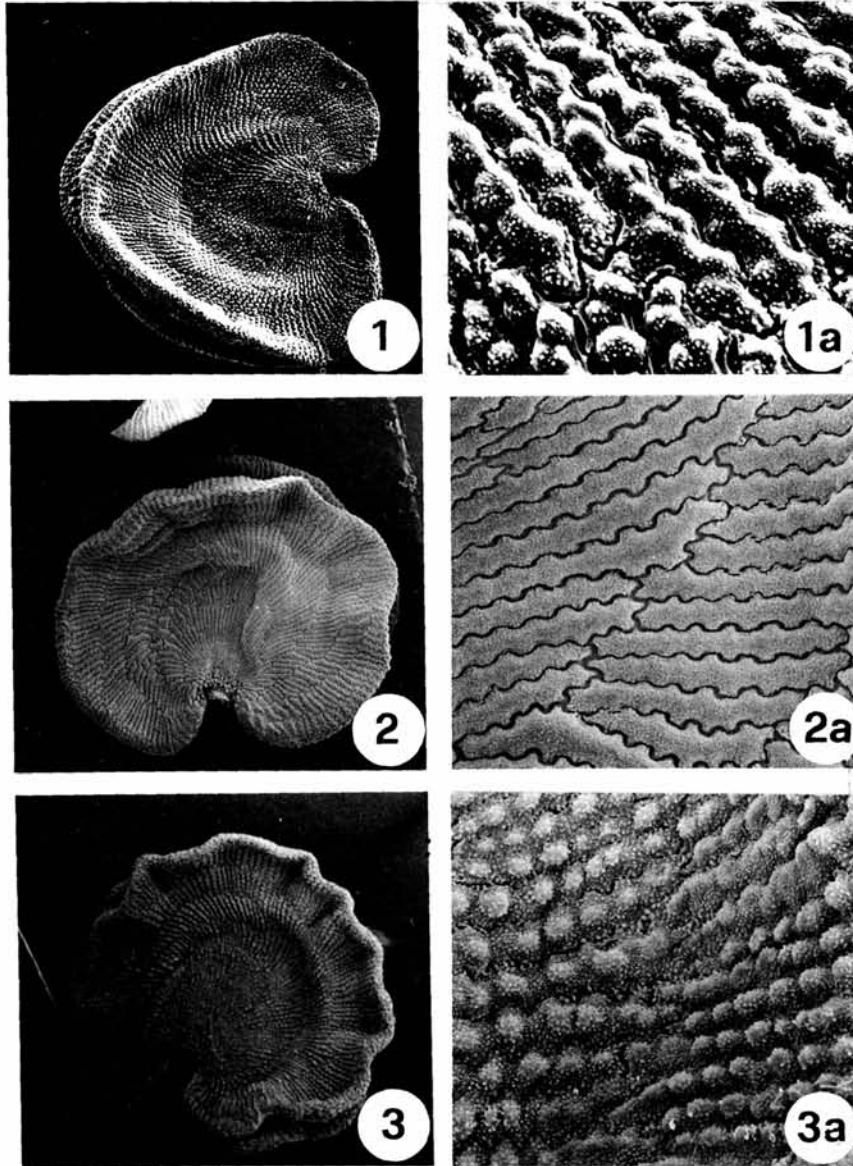
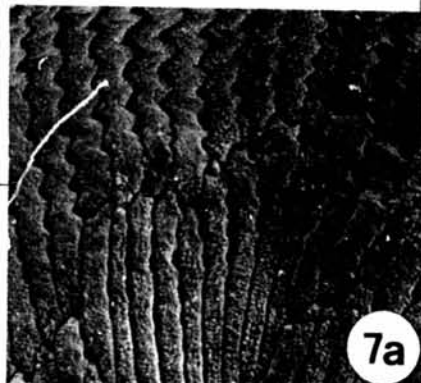
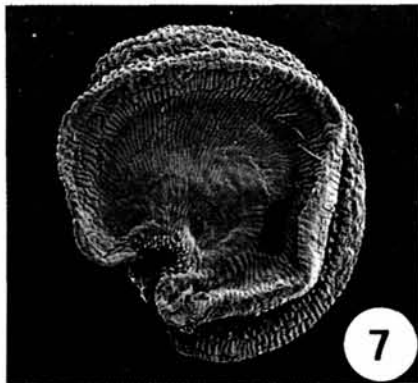
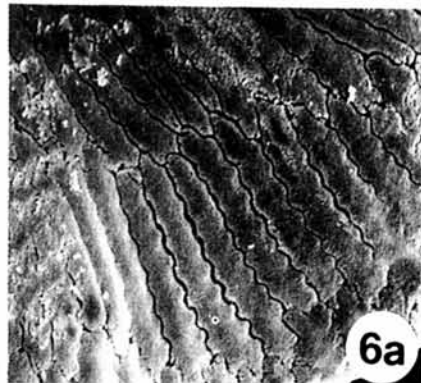
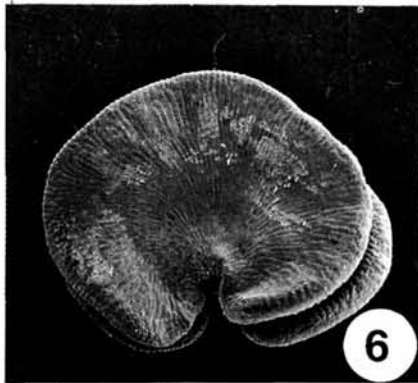
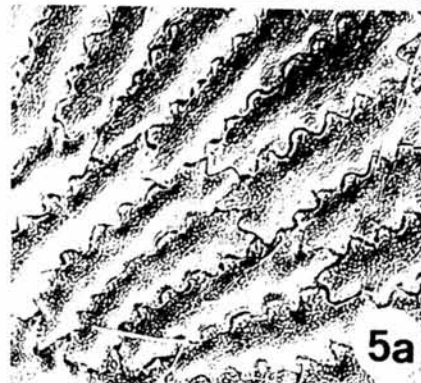
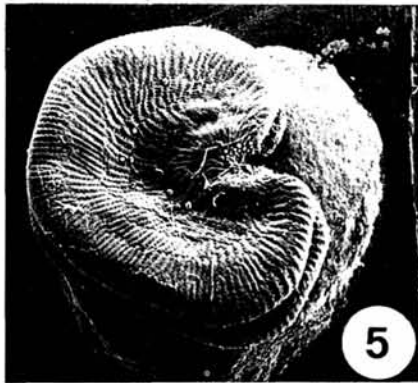
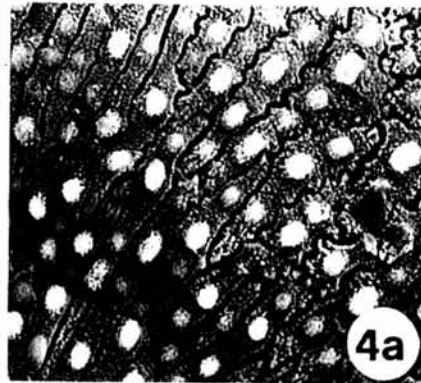
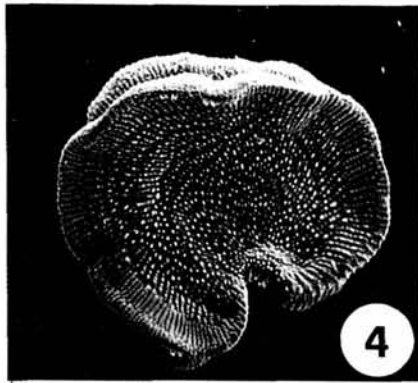


Fig. 1, 1a - *Silene canescens* Tenore (Fig. 1, 45x; Fig. 1a, 317x).
 Fig. 2, 2a - *Silene morisiana* Bèg. et Rav. (Fig. 2, 22x; Fig. 2a, 131x).
 Fig. 3, 3a - *Silene colorata* Poir. (Fig. 3, 22x; Fig. 3a, 214x).
 Fig. 4, 4a - *Silene arghireica* Valsecchi (Fig. 4, 28x; Fig. 4a, 166x).
 Fig. 5, 5a - *Silene nummica* Valsecchi (Fig. 5, 41x; Fig. 5a, 239x).
 Fig. 6, 6a - *Silene beguinotii* Valsecchi (Fig. 6, 43x; Fig. 6a, 207x).
 Fig. 7, 7a - *Silene sericea* All. (Fig. 7, 28x; Fig. 7a, 241x).



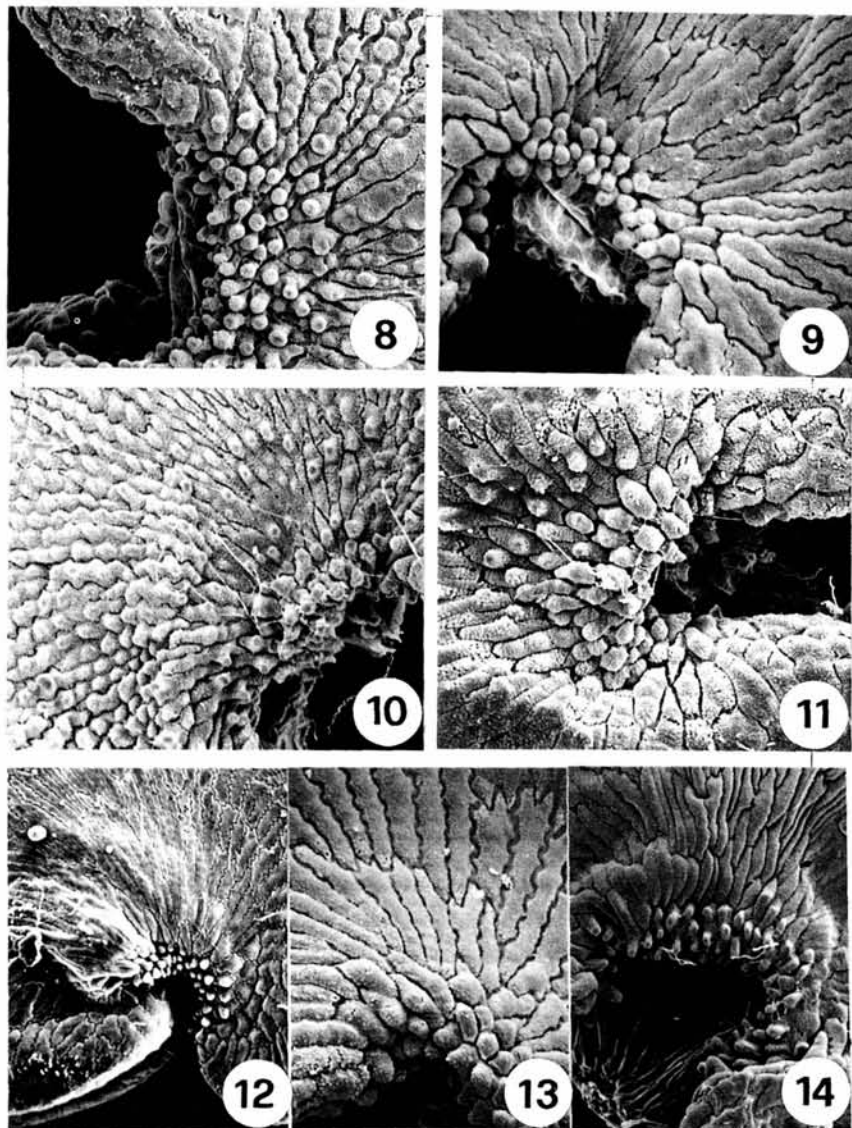


Fig. 8 - *Silene canescens* Tenore (214x).
 Fig. 9 - *Silene morisiana* Bèg. et Rav. (127x).
 Fig. 10 - *Silene colorata* Poir. (166x).
 Fig. 11 - *Silene arghireica* Valsecchi (92x).
 Fig. 12 - *Silene nummica* Valsecchi (83x).
 Fig. 13 - *Silene beguinotii* Valsecchi (184x).
 Fig. 14 - *Silene sericea* All. (125x).

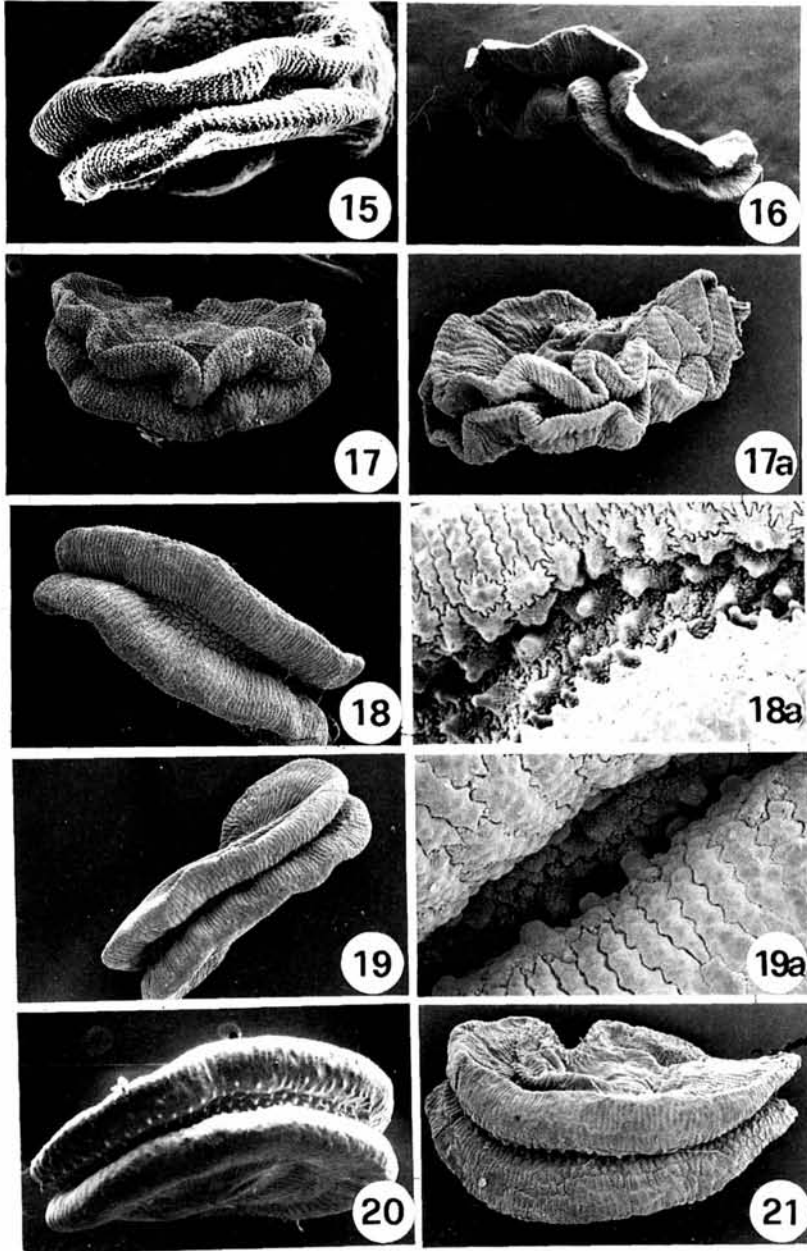


Fig. 15 - *Silene canescens* Tenore (41x).
 Fig. 16 - *Silene morisiana* Bég. et Rav. (22x).
 Fig. 17, 17a - *Silene colorata* Poir. (Fig. 17, 18x; Fig. 17a, 21x).
 Fig. 18, 18a - *Silene arghireica* (Fig. 18, 32x; Fig. 18a, 82x).
 Fig. 19, 19a - *Silene beguinotii* Valsecchi (Fig. 19, 44x; Fig. 19a, 172x).
 Fig. 20 - *Silene nummica* Valsecchi (47x).
 Fig. 21 - *Silene sericea* All. (28x).

RIASSUNTO

In questo lavoro vengono prese in esame, con l'uso del microscopio elettronico a scansione (SEM), le superfici tegumentali dei semi delle specie del genere *Silene* appartenenti al gruppo *Silene colorata* Poir. - *Silene sericea* Allioni.

Lo studio ha messo in evidenza diversità sia nella forma, per la presenza di ali più o meno evidenti nel dorso del seme, sia per le ornamentazioni delle superfici laterali del seme che differiscono da specie a specie. Sulla base della diversità dei caratteri è stata costruita una chiave di identificazione per le diverse specie esaminate.

In conclusione il carattere delle superfici tegumentali del seme mostra delle peculiarità diverse per ogni specie esaminata, per cui si è dimostrato di grande aiuto per risolvere problemi tassonomici di questo gruppo di *Silene*.

PAROLA CHIAVE: *Silene* (Caryophyllaceae), morfologia, semi, SEM.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BOCK C., 1980 - Contribution à la connaissance taxonomique du *Silene acaulis* (L.) Jacq.: les graines et leur germination *Candollea*, **35**: 541-564.
- CANAU P., TALAVERA S., 1979 - Polen y semillàs de las especies de *Silene*, sect. *erectorefractae* Chowdhuri. *Lagascalia*, **8** (2): 127-133.
- VALSECCHI F., 1995 - Indagini sistematiche, tassonomiche e corologiche nel gruppo «*Silene colorata* Poir.- *Silene sericea* All.- *Silene canescens* Ten.». *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, **30**: 447-476.