

## Nuove stazioni ticinesi di *Equisetum ramosissimum* × *variegatum*

(=*Equisetum meridionale* [Milde] Chiovena, *E. variegatum* Schleicher var. *meridionale* Milde, *E. Naegelianum* W. Koch).

di *Guido Kauffmann*, Lugano

Manuskript eingegangen am 2. Februar 1967

### Cenni storici e caratteristiche morfologiche

La prima descrizione del bastardo tra *E. ramosissimum* Desf. e *E. variegatum* Schleicher la troviamo nella Flora delle Alpi Lepontine occidentali, di E. Chiovena (1929):

«Si riconosce facilmente dall' *E. variegatum* per i denti della guaina ovato-lanceolati un po' più stretti e un po' più allungati subulato-acuminati e per i culmi ramificati; dall' *E. ramosissimum* per i denti medesimi largamente membranosi e persistenti, per le guaine munite di una larga fascia nera e per i rami solitarii o geminati.»

Benché questa descrizione risulti parecchio incompleta e talvolta imprecisa, riusciamo però nel complesso a raffigurarci il bastardo in questione.

Molti anni prima (1862) lo stesso vegetale sarebbe già stato descritto da Milde, il quale lo aveva ritenuto una delle tante varietà di *E. variegatum* Schleicher. Anche la descrizione di Milde che rileggiamo nella Synopsis di Ascherson e Graebner, non ci assicura appieno che quella varietà corrisponda al bastardo di Chiovena: la caratteristica, per esempio, cui allude Milde, di «non ibernanza» del suo Equiseto non ci sembra corrispondere al bastardo *E. ramosissimum* × *variegatum*, il quale, secondo le nostre osservazioni, presenta invece qualche particolare carattere di resistenza al freddo.

Nel 1924 Walo Koch rintracciando il bastardo di cui ci occupiamo nella Svizzera e precisamente sulle sponde del Reno presso Dachsen (Canton Zurigo) e nelle vicinanze delle cascate di quel fiume presso Schlösschen Wörth (Cantone di Sciaffusa), gli attribuisce il nome di *E. Naegelianum*, in memoria di un famoso medico e botanico di Zurigo: sotto quel nome troveremo il bastardo ricordato da quasi tutti gli Autori. Però la denominazione di Koch, apparsa in quello stesso anno nelle «Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen», non essendo corredata da alcun cenno di descrizione non può essere valida: dovremo quindi ricordare il bastardo *E. ramosissimum* × *E. variegatum* con il nome di battesimo di Chiovena, e cioè: *Equisetum meridionale* (Milde) Chiovena.

Questo ibrido è stato scoperto nel Ticino dal Dottor Ernst Sulger Büel precisamente ad Ascona nella parte meridionale del Lido il 5 luglio 1950: lo scopritore stesso m'informò di aver trovato il bastardo in pochi esemplari tra due dune, mentre i genitori prosperavano rigogliosamente. Egli lo coltivò in seguito a Zurigo nel proprio giardino ove imperversa ancora oggi come inestirpabile graminia. Tutti gli esemplari furono osservati e determinati da Walo Koch. Dalle osservazioni del Dottor Sulger Büel risulta che dal 1950 al 1964 si notarono solo in due occasioni spighe correate da sporangi: però l'esame delle spore risultò negativo non contenendo esse che materia detritica.

Egli fece inoltre un'altra interessante osservazione: una parte dei fusti (10-20%) ibernano e in modo particolare quelli che si trovano in posizione sdraiata. La stessa osservazione mi forniva più tardi la mia esplorazione autunnale della stazione di *E. meridionale* di Chiggiogna (Leventina).

J. B. Kümmerle, ammettendo un fenomeno di reincrocio, descrive due prodotti di ibridazione del bastardo *E. hiemale* × *E. ramosissimum* (*E. Samuelssonii* W. Koch): *f. fallax* reincrocio del bastardo con uno dei genitori (assomiglia a *E. hiemale*) e *f. viride*, reincrocio del bastardo con l'altro genitore (assomiglia a *E. ramosissimum*).

Non ho però l'impressione, studiando *E. meridionale* che questo bastardo presenti analogie con *E. Samuelssonii*, poiché secondo Kümmerle le diverse forme di quest'ultimo bastardo sono delimitate in stazioni distinte, a seconda della presenza in maggior copia di un genitore o dell'altro. Per quanto riguarda *E. meridionale*, pur tenendo conto di certe diversità morfologiche tra individuo e individuo, come si possono riscontrare in tutti i bastardi, queste diversità sono presenti in una stessa stazione e imputabili quindi anche ad altre cause all'infuori del reincrocio.

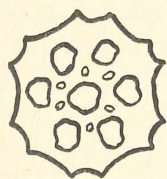
Tenendo nota di qualche osservazione nella letteratura americana (Richard L. Hauke) in merito ad un altro Equiseto bastardo (*E. arvense* × *E. fluviatile* L. em. Ehrh.), dobbiamo convincerci come non sia possibile trovare anche nella stessa stazione bastardi perfettamente simili tra loro quando uno o entrambi i genitori presentino nel medesimo sito una ricca gamma di variazioni e forme come è il caso di *E. arvense* L., genitore del bastardo *E. litorale* Kühlewein: infatti in una stessa stazione a seconda che il genitore sia cresciuto all'ombra o al sole, all'umido o al secco, anche il bastardo può assumere un abito diverso, assumendo le particolarità del genitore (in primo luogo la statura).

Ritengo quindi che anche nel caso di *E. meridionale* siano da considerare le diverse forme dei genitori: per esempio *E. ramosissimum* nella sua stazione di Arbedo, di poche centinaia di metri di estensione, possiede ben 6 forme differenti, rintracciabili ogni anno in una determinata località della stazione: tali forme comportano spesso differenze di statura davvero considerevoli: come, ad esempio, *var. altissimum* A. Br., che può raggiungere 2 metri di statura, *var. procerum* Ascherson, che può variare da 30 a 120 centimetri, ed altre forme che non oltrepassano 10 centimetri. Per quanto riguarda l'altro genitore *E. variegatum* Schleicher abbiamo riscontrato il tutt'altro che raro incontro di questa specie nella sua forma ramosa anche nella porzione superiore del vegetale, cosicché per l'influsso di questo genitore il bastardo *E. meridionale* potrà possedere un fusto semplice oppure discretamente oppure molto ramoso.

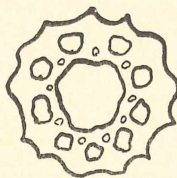
Queste ultime considerazioni rendono assai arduo il problema della classifica-

zione (come si é fatto per *E. Samuelssonii*) anche pure approssimativa dei possibili prodotti di reincrocio del bastardo *E. meridionale*: dobbiamo limitarci a considerare come forme ibridate quelle intermedie classiche, tenendo calcolo solo di pochi caratteri differenziali della cui costanza siamo abbastanza certi.

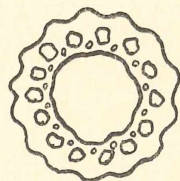
Uno di questi caratteri é sicuramente la configurazione della sezione del fusto, di cui facciamo seguire uno schematico schizzo dal quale risulta il calibro del canale centrale e dei canali carinali e vallecolari nel bastardo e nei genitori: dal disegno salta agli occhi come le dimensioni di questi canali siano nel bastardo perfettamente intermedie in confronto con quelle dei genitori.



*E. variegatum*



*E. x meridionale*



*E. ramosissimum*

Fig. 1. Schizzo delle sezioni del fusto in *E. meridionale* e nei genitori.

Abbiamo rinunciato per motivi pratici a dettagliare istologicamente i diversi parenchimi della struttura anatomica dei fusti, poiché li troviamo perfettamente fotografati nelle riviste americane (Ruth Holden): il nostro scopo é di rendere possibile, con un ridotto istrumentario, la determinazione del bastardo nella stazione stessa: riteniamo che una lametta da barba ed una buona lente tascabile basteranno alla bisogna. Lo stesso schematico disegno sarà pure in grado di orientarci convenientemente sulla struttura delle costole: convesse quasi sempre in *E. ramosissimum*, biangolose sempre in *E. variegatum* e irregolarmente alternate le due forme nel bastardo.

Le guaine sono pure in grado di orientare, ma un po' meno sicuramente, la nostra determinazione: esse sono unicolori (verdi) ed allungate in *E. ramosissimum*, più corte, dilatato-campanulate e fornite di un anello nero in *E. variegatum*; inoltre il fusto della prima specie é caratterizzato da strisce silicee trasversali che lo contraddistinguono in modo ben evidente. Secondo lo schema di Chio vend a le guaine sono intermedie nel bastardo ma, secondo me, non raramente le guaine sono disposte in modo che quelle superiori sono simili a quelle di *E. ramosissimum* e le inferiori a quelle di *E. variegatum*. I denti delle guaine sono in *E. meridionale* pure intermedie in riguardo ai genitori, sempre però con tendenza alla persistenza ed alla foggia lesiniforme.

Per quanto concerne le spighe in *E. meridionale* aggiungeremo che esse in generale sono piuttosto scarse e se presenti, sono restie a schiudersi; solo in una esigua percentuale di esemplari é visibile alla lente prismatica ( $\times 50$ ) qualche rara parvenza di spora verdognola pallida con alcuni elateri, sulla cui vitalità siamo completamente all'oscuro, in quanto non confortati da ricerche sperimentali. Nella regola troveremo negli sporangi solo granuli informi più o meno rotondeggianti, misti con elateri contorti e monchi e con polvere biancastra.

Biologicamente abbiamo osservato che *E. meridionale* é reperibile, ancora rigoglioso, durante l'autunno (a Chiggiogna il 18 ottobre 1964) con un clima assai improbo, quando uno dei genitori (*E. ramosissimum*), molto numeroso nella sta-

zione, è già da tempo avvizzito e scomparso. Questa resistenza al freddo di *E. meridionale*, con tendenza alla ibernazione, pur non raggiungendo quella di *E. Samuelssonii* (ove un genitore è squisitamente ibernante) fu certamente ereditata dal genitore *E. variegatum*, abitatore delle più alte montagne, anche se non costantemente ibernante, come *E. hiemale* L.

### Stazione di Airolò

La colonia di *E. meridionale* di Airolò è situata sulla sponda sinistra del fiume Ticino a ovest del paese, all'imbocco della Valle Bedretto ad una altitudine di 1140 m. s. m., in località denominata «isola» dagli abitanti della regione. La stazione è stata da me visitata per la prima volta il 2 luglio 1966. Gli esemplari osservati furono estremamente scarsi, però altrettanto tipici: essi raggiungono 55-60 centimetri di statura, presentano ramificazioni ridotte a foggia verticillare con guaine superiori simili a quelle di *E. ramosissimum*, color verde come il fusto senza anello scuro e denti allungati subulato-acuminati: verso la parte inferiore del fusto le guaine sono provviste del tipico anello scuro che siamo usi osservare in *E. variegatum*: qui i denti si fanno più corti e dimostrano una striscia centrale nera e abbondante porzione membranacea biancastra. Qua e là lungo il fusto si notano anche guaine a carattere intermedio tra *E. ramosissimum* e *E. variegatum*. La parte inferiore del fusto è nerastra. Costole convesse che si alternano con altre tipicamente biangolose in ugual numero. Fusto dello spessore di mm. 2-3, a tipo eretto. Gli esemplari colti erano privi di spiga: qualcuno portava un rudimento di strobilo con sporofilli atrofizzati. Accanto a questi bastardi furono avvistati esemplari di *E. variegatum* atipici con qualche ramo al di sopra della metà del fusto, però con sporangi contenenti spore normali; verso il fiume colsi pure alcuni esemplari di *E. ramosissimum*, assolutamente tipici. Gli esemplari furono determinati dal Prof. M. Welten di Berna. La stazione presenta la particolarità di essere la più alta finora rintracciata nel Ticino per quanto riguarda *E. meridionale*: così pure la presenza in quella stazione di *E. ramosissimum* può essere considerata eccezionale per l'altitudine, in quanto anche Chenevard non osservò mai quella specie al di sopra dei 900 m.

### Stazione di Stalvedro

Il piano di Stalvedro (Airolò) che ha inizio dalle così dette «Gole di Stalvedro» presenta un suolo tipicamente alluvionale con abbondante vegetazione di Salici e piantagioni recenti di Conifere. Supera di poco l'altitudine di 1000 metri. Dopo lunghe ricerche, abbiamo scoperto solo scarsi individui di *E. meridionale* con abito a tipo *variegatiforme*, con ramificazione prevalentemente basale, alti al massimo 30 cm. Il fusto presenta appena accennata una disseminazione di tubercoli silicei trasversali e di internodi ondulati: denti delle guaine a tipo «*variegatum*» persistenti e ben pronunciati.

Accanto a questi pochi esemplari ibridati si osserva una rilevante popolazione di *E. variegatum* nella sua forma sdraiata e alquanto ramosa anche nella parte superiore della pianta: questa forma popola, sulla riva del fiume, a minuscole colonie il Piano di Piotta situato a prolungamento della stazione di Stalvedro.

In questa località non mi è stato possibile cogliere un sicuro esemplare del bastardo. Un esemplare di *E. meridionale* della stazione di Stalvedro è stato determinato dal Prof. M. Welten.

### Stazione Buzza di Biasca

La stazione si trova a qualche chilometro a nord-est delle foci del Brenno a una altitudine di 360 m. s. m. Il terreno è sabbioso e gli Equiseti sono per lo più immersi nelle acque del fiume. Sono subito reperibili numerosi esemplari di *E. variegatum* e pure qualche esemplare di *E. ramosissimum*. In questa flora ho determinato qualche esemplare bastardo, però non in veste tipica (forma intermedia), bensì determinabile per alcune particolarità importanti: canale centrale intermedio tra i presenti esemplari di *E. variegatum* e quelli di *E. ramosissimum*, costole a tipo convesso e biangoloso alternantesi, denti persistenti ben sviluppati con abbondante porzione membranacea, fusto largo 3 mm., fortemente ramoso, internodi ondulati e statura cospicua: 65 cm.

Il nostro *E. meridionale* presenta piuttosto l'abito generale e qualche carattere più particolare del genitore *E. ramosissimum*, col quale a prima vista può essere scambiato.

### Stazione di Chiggiogna

Aggiungerò ancora qualche cenno alle mie osservazioni su questa colonia, pubblicate nel 1964 (Gli Equiseti della Valle del Ticino) dopo aver esplorato ripetutamente, nelle diverse stagioni dell'anno, quella località e sulla scorta di una quarantina di esemplari. Si tratta certamente della più importante e numerosa colonia di *E. meridionale* sin qui scoperta nel Ticino. Questi bastardi furono determinati dal Dottor E. Sulger Büel di Zurigo, il quale esaminò attentamente in numerosi esemplari anche la configurazione delle spore. La colonia pure abbondantemente popolata da *E. ramosissimum* e *E. variegatum* si presenta assai interessante per le sue diverse stazioni: l'intera popolazione si estende lungo la sponda destra del fiume Ticino partendo dal ponte a ovest di Chiggiogna e attraverso un campo sportivo, sino alla regione dirimpetto al comune di Lavorgo. Questa striscia di terreno larga 500-1000 metri, geologicamente alluvionale comprende vegetazioni assai varie.

1. Lungo il fiume terreno prevalentemente sabbioso con abbondanti colonie di *E. variegatum* per lo più tipici e qualche bastardo di *E. meridionale* di piccola statura.
2. Dal fiume sino al limite della montagna si estende una bella prateria a tipo di pascolo con vegetazione erbosa, che non viene però mai falciata e che durante l'estate è variopintamente fiorita: appunto su questa striscia di terreno e piuttosto verso il fiume, si trova il maggior numero di *E. meridionale* di foggia assai tipica, però con fusti per lo più semplici oppure scarsamente ramificati. Qui si rintraccia anche *E. ramosissimum*, nelle sue diverse forme, il quale è particolarmente abbondante alla foce del torrente Froda, vicino a Chiggiogna, sulla riva sinistra del Ticino, ove costituisce l'intero contingente dei numerosi Equiseti presenti.

3. Nella prateria descritta sotto il N. 2 si notano a tratti ammassamenti di ghiaia e detriti pietrosi su cui cresce qualche raro arbusto: su questo detrito si trovano spesso numerosi esemplari di *E. meridionale* a foglia sdraiata, poco alti, a tipo *variegatiforme*: Qui é possibile osservarli anche nel tardo ottobre. L'altitudine della prateria varia dai 659 ai 616 metri. L'aspetto di questi bastardi cambia però a seconda delle annate, del clima e delle stagioni, pur mantenendo costanti le differenze essenziali (sezione del fusto, foglia dei denti e delle guaine, anatomia delle spore).

### Conclusioni

Queste brevi note hanno lo scopo di segnalare alcuni fatti ancora poco conosciuti sulle abitudini biologiche del bastardo *E. meridionale* Chiovenda:

1. La vitalità del bastardo e di un suo genitore (*E. ramosissimum*) a altitudini superiori ai 1100 metri nel Ticino.
2. La sua persistenza nell'autunno inoltrato quando nella stazione é scomparsa qualsiasi traccia di un genitore (*E. ramosissimum*).
3. Tutte le stazioni di *E. meridionale* da noi conosciute nel Ticino sono situate, senza eccezione, nelle immediate prossimità di un fiume (Ticino, Brenno, Maggia) oppure direttamente nello stesso: quindi la teoria della riproduzione del bastardo per diffusione di frammenti di rizomi per mezzo delle acque deve essere senz'altro confermata.
4. La possibilità di un reincrocio, secondo la teoria di Kümmerle, tra bastardo e genitori oppure la ibridazione con forme diverse di genitori (nel caso nostro si tratterebbe di *E. ramosissimum*) potrebbero entrare in linea di conto, ma bisognerebbe dimostrare la presenza nel bastardo di spore vitali e la possibilità quindi di una riproduzione sessuata del bastardo: non sono però a conoscenza di tale dimostrazione sperimentale.

Concludendo dobbiamo ancora confessare che il problema della riproduzione degli Equiseti bastardi é parzialmente insoluto e che alcune lacune sono da colmare: a questa conclusione erano giunti gli autori americani 50 anni or sono (Holden) e da allora anche in Europa non si é fatto un passo innanzi.

Porgo i più fervidi, sinceri auguri al festeggiato che con la sua presenza di valente studioso onora il Ticino, sicuro di interpretare i sentimenti di quanti in questa nostra terra si interessano alla «*herbarum scientia*».

Rivolgo pure i migliori ringraziamenti ai Signori Prof. E. Landolt, Dottor E. Sulger Büel, Prof. M. Welten per il loro importante contributo nella determinazione di numerosi esemplari. Mi é anche cosa grata ricordare l'appassionata collaborazione nella ricerca dei vegetali di mio genero G. M. Bortolotti.

### Zusammenfassung

Der Autor beschreibt den Bastard *Equisetum ramosissimum* Desf.  $\times$  *variegatum* Schleich. und bespricht seine Nomenklatur und seine Entdeckungsgeschichte in der Schweiz und besonders im Tessin. Der zumeist nur steril angefundene Bastard kann am besten anhand eines (abgebildeten) Stengelquerschnitts

erkannt werden. Die einzelnen Fundorte im Tessin, stets in der Nähe der Wasserläufe des Ticino, des Brenno und der Maggia, werden aufgezählt und es wird auf die auffallende Kälteresistenz der Hybride hingewiesen. Die denkbare, aber bis heute nicht sicher festgestellte Möglichkeit von Rückkreuzungen wird besprochen (Red.).

### Bibliografia

- 1896-1912 Ascherson, P. e Graebner, P.: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Vol. I., 1896. Ed. 2., 1912. Leipzig.
- 1955 Baroni, E.: Guida botanica d'Italia. Rocca San Casciano.
- 1964 Binz, A. (auct. A. Becherer): Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz, 11. ed., Basel.
- 1906 Chenevard, P.: Remarques générales sur la Flore du Tessin. Boll. Soc. tic. Sc. nat. Anno III, pages 26-55.
- 1910 Chenevard, P.: Catalogue des plantes vasculaires du Tessin. Mém. Inst. Genevois, vol. 21.
- 1929 Chiovenda, E.: Flora delle Alpi Lepontine occidentali. II. Pteridophyta. Catania. Tip. E. Giandomfo & C.
- 1950,1903 Eaton, A. A.: The Genus Equisetum in North America. Fern Bulletin, II., 1-12 (1903).
- 1950 Fernald, M. L.: Gray's Manual of Botany, Ed. 8. American Book Company.
- 1943 Fiori, A. e Giacomini, V.: Pteridophyta. In: Flora italica cryptogama. Pars V. Firenze.
- 1957 Gams, H.: Kleine Kryptogamenflora. Band IV. (Die Moos- und Farnpflanzen). 4. ed. Stuttgart.
- 1965 Hauke, R. L.: Analysis of Population of Equisetum. American Fern Journal. Vol. 55. N. 3. July-September.
- 1906,1936 Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Vol. I. 1906. Ed. 2. 1936. München.
- 1915 Holden, R.: Anatomy of a Hybrid Equisetum. American Journ. of Botany. Vol. II. N. 5.
- 1964 Kauffmann, G.: Gli Equiseti della Valle del Ticino. Boll. Soc. tic. Sc. nat. Anno LVII, pag. 41-56.
- 1924 Koch, W. e Kummer, G.: Nachtrag zur Flora des Kantons Schaffhausen, in Mitt. Naturf. Ges. Schaffhausen, Heft 3, 1923-1924, page 36.
- 1931 Kümmerle, J. B.: Equiseten-Bastarde als verkannte Artformen. Magyar Bot. Lapok., Band XXX. Budapest.
- 1899 Laubenburg, K. E.: I. Abt.: Pteridophyta. Jahr. Ber. naturw. Ver. in Elberfeld. IX. Heft pag. 95.
- 1922 Samuelsson, G.: Zur Kenntnis der Schweizer Flora. Vierteljahrsschr. Nat. Ges. Zürich, Vol. 67, pag. 230.
- 1925 Siegerist, R. e Gessner, H.: Über die Auen des Tessinflusses. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich, fasc. 3 (Festschrift C. Schröter), pag. 127-169.
- 1910-1966 FORTSCHRITTE DER SCHWEIZER FLORISTIK: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. Red.: H. Schinz e A. Thellung, W. Lüdi e J. Braun-Blanquet, A. Becherer.

*Als Separatabdruck ausgegeben am 20. August 1967*