

A T T I
DELLA
SOCIETÀ TOSCANA
DI
SCIENZE NATURALI
RESIDENTE IN PISA

MEMORIE - SERIE B

VOL. LXXXIV - ANNO 1977

I N D I C E

INNOCENTI A. M., BITONTI B. - Età del seme e variazioni nel rapporto istoni/DNA in meristemi quiescenti di <i>Triticum durum</i> cv. Cappelli . . .	Pag. 1
MARCHIORI S., TORNADORE MARCHIORI N. - Lineamenti vegetazionali del Monte Pelato - Castiglioncello (Livorno)	» 7
DEL PRETE C. - Contributi alla conoscenza delle orchidaceae d'Italia. II - Il genere <i>Cephalanthera</i> Richard in Toscana	» 17
SCRUGLI A. - <i>Narcissus papyraceus</i> Ker-Gawl. (<i>Amaryllidaceae</i>) in Sardegna. Analisi cariologica e considerazioni sul suo indigenato nell'isola	» 35
BOCCHIERI E. - <i>Parapholis incurva</i> (L.) C. E. Hubbard (Gramineae): prime indagini sulla ecologia della germinazione	» 45
MONTI G. - Macromiceti apuani. I: le raccolte tra Canevara e Santa Croce (Massa)	» 59
DEL PRETE C., TOMASELLI M., GIOVANNINI A. - Il paesaggio vegetale della conca del Lago Torbido e del Lago Turchino al Monte Rondinaio (Appennino lucchese-modenese). I contributo	» 77
BALSAMO M. - Prime ricerche sui Gastrotrichi dulciacquicoli italiani	» 87
ROMÈ A., TOMEI P. E. - Il Cuculo dal ciuffo - <i>Clamator glandarius</i> (L.) in Toscana	» 151
GANDOLFI G., MARSHALEK M. T., TONGIORGI P. - Un ghiozzo nuovo per le coste italiane: <i>Millerigobius macrocephalus</i> (Kolombatović) (Pisces, Gobiidae)	» 161
AMBROSI A. C., FORMICOLA V. - Resti eneolitici della Tana della Volpe (Equi Terme)	» 173
BORGOGNINI TARLI S. M., LA GIOIA C. - Studio antropologico di un gruppo di scheletri di età romana (I a.C.-I d.C.) rinvenuti nella necropoli di Collelongo (L'Aquila, Abruzzo)	» 193
<i>Elenco dei Soci per l'anno 1977</i>	» 227
<i>Norme per la stampa di note e memorie sugli Atti della Società Toscana di Scienze Naturali</i>	» 239

CARLO DEL PRETE (*) (**), MARCELLO TOMASELLI (**)
ALDO GIOVANNINI (**)

IL PAESAGGIO VEGETALE DELLA CONCA DEL LAGO TORBIDO
E DEL LAGO TURCHINO AL MONTE RONDINAIO (APPENNINO
LUCCHESE-MODENESE). I CONTRIBUTO (***)

Riassunto — In questa nota preliminare gli Autori, dopo una breve introduzione morfologica, presentano un quadro schematico dei principali tipi di vegetazione riscontrati nel circo glaciale del Monte Rondinaio. Descrivono pertanto lembi di faggeta aperta e degradata, brughiera ipsofila a *Vaccinium*, acquitrini, praterie ipsofile e stazioni rupicole di quota. Relativamente a questi aspetti vengono prospettati confronti e correlazioni con altre zone dell'Appennino settentrionale e delle Alpi Apuane.

Abstract — In the present paper, after some short morphological considerations, the principal types of vegetation in the glacial valley of Lago Torbido and Lago Turchino (Northern Apennines) are summarized and discussed. Beech-grooves, *Vaccinium*-heat, bogs, high prairies and rocky cliffs communities are described. Furthermore, a comparison with the orophilous vegetation of other places of the Northern Apennines and of the Apuan Alps is made.

INTRODUZIONE

Numerosi sono stati gli studi relativi all'Appennino settentrionale, celebri quelli di LÜDI [1935, 1943], CHIARUGI [1935, 1936 a, 1936 b, 1939] e PROVASI [1926, 1938, 1940], ma nessuno di essi ha preso in considerazione il territorio della conca glaciale del Lago Torbido e del Lago Turchino sottostante il versante orientale del

(*) Istituto Botanico dell'Università, Pisa.

(**) Commissione Scientifica Sezionale C.A.I., Lucca.

(***) Gli Autori sono grati al Prof. Augusto Pirola che ha sottoposto il lavoro a revisione.

M. Rondinaio. In questa breve nota, pertanto, diamo i primi risultati di una ricerca da noi intrapresa già da qualche tempo proprio per colmare questa lacuna nelle conoscenze botaniche dell'Appennino tosco-emiliano.

LINEAMENTI MORFOLOGICI

La zona da noi studiata è sita ad un'altitudine compresa tra i 1600 m del Lago Turchino e i 1964 m del M. Rondinaio, nel territorio modenese, sul versante ENE del crinale appenninico dove esso fa da confine tra le province di Lucca e di Modena. Essa è delimitata a S dalla dorsale M. Rondinaio-Borra al Fosso che chiude la testata della valle del torrente Cucernola, a W dalla dorsale M. Rondinaio-Rondinaio Modenese (nota localmente come « Cresta della Donna Morta »), che separa la conca del Lago Baccio dal nostro territorio. Il versante E è delimitato dalle tre elevazioni della Borra al Fosso. Meno evidente è invece la delimitazione verso NE che è data in parte dalle dorsali laterali che convergono dal Rondinaio Modenese e dalla Borra al Fosso a chiudere la conca con la soglia glaciale che precipita verso la testata della valle delle Tagliole.

La superficie è di circa 1 km², senza considerare i versanti più o meno scoscesi delle montagne circostanti che raggiungono la loro quota massima nel M. Rondinaio (1964 m) con un dislivello totale di circa 360 m. La conca è costituita dal fondo di un circo glaciale occupato attualmente dai due laghetti principali succitati (Lago Torbido — il più in alto — con una superficie di circa 300 m² e Lago Turchino — il più in basso — con una superficie di circa 100 m²); ad essi, nelle stagioni successive al disgelo, si aggiunge, negli avvallamenti, una serie di acquitrini e di praterie acquitrinose che però, salvo eccezionali condizioni meteorologiche, si riducono notevolmente o addirittura scompaiono nella stagione estiva. In estati particolarmente povere di precipitazioni tale fenomeno di riduzione interessa in maniera piuttosto notevole anche il Lago Torbido.

Nel bacino da noi considerato gli affioramenti litologici sono esclusivamente riferibili alla formazione tardo-oligocenica dell' Arenaria-Macigno (cfr. DALLAN NARDI e NARDI [1974]) ed ai terreni eluviali, colluviali e morenici (würmiani) connessi all'alterazione subaerea di questa.

IL PAESAGGIO VEGETALE

Le esplorazioni compiute *in loco* ed un primo esame del materiale raccolto consentono di schematizzare un profilo del paesaggio vegetale nella conca dei laghi Torbido e Turchino.

1) *I lembi di faggeta*

Il fondo del circo glaciale è situato tra 1600 e 1700 m circa di altitudine, corrispondenti ai limiti superiori della distribuzione verticale del faggio sul versante lucchese del M. Rondinaio (PADULA [1956]). Una faggeta estesa e folta è presente anche sul versante modenese alla testata della valle delle Tagliole, con limite superiore a circa 1600 m di altitudine; le sue propaggini superiori raggiungono, attraverso gli scoscendimenti della soglia glaciale, la conca dei laghi Torbido e Turchino e si diffondono sulle collinette moreniche sovrastanti. Nel territorio da noi esaminato i faggi si presentano in aggruppamenti di modesta entità, sparsi sulle ondulazioni della conca, isolati o subcontinui e nelle stazioni più elevate si riducono allo stato arbustivo. In corrispondenza degli addensamenti più cospicui, sul terreno si riscontrano alcune entità mesoigrofile nemorali quali *Scilla bifolia* L. e *Anemone nemorosa* L. la cui presenza nelle faggete dell'Appennino settentrionale e delle Alpi Apuane è documentata da FERRARINI [1966, 1967], HOFMANN [1970], PADULA [1956] e da noi stessi è stata rilevata in più occasioni. Negli stessi ambienti si ritrovano, seppure con minore frequenza, *Geranium sylvaticum* L. subsp. *sylvaticum* e *Polygonatum verticillatum* (L.) All. segnalati da HOFMANN [1970] e BARBERO e BONO [1973] nelle faggete mesofile di altitudine delle Alpi Apuane. Inoltre, tra le specie citate, *Anemone nemorosa* L. si estende ampiamente anche nel vaccinieto circostante, diffondendosi praticamente in tutto il territorio della conca. Se a questi elementi aggiungiamo che l'ambiente edafico ed i caratteri climatici della zona in esame sono senza dubbio favorevoli allo sviluppo di una faggeta mesofila di altitudine, dobbiamo supporre di trovarci di fronte ai residui di una cenosi a *Fagus sylvatica* L. in passato assai più estesa. E' altresì importante notare come la conca stessa risulti *ab antiquo* soggetta a fattori antropici, essenzialmente riconducibili al pascolamento ovino — con carico particolarmente intenso nella tarda

estate — e come sia stata molto diffusa nell'Appennino settentrionale la pratica di accrescere il territorio del pascolo distruggendo la faggeta e bruciando il vaccinieto. Lo stato attuale di notevole degradazione dei lembi residui di faggeta è documentato dalla presenza costante di un tappeto a *Vaccinium myrtillus* L. che testimonia uno stato di particolare degradazione della cenosi a *Fagus sylvatica* L. e ne caratterizza una facies xero-acidofila. Ancor più significativa è l'assenza di alcune entità che si assegnano all'alleanza *Fagion sylvaticae sensu lato* quali: *Sanicula europaea* L., *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz, *Geranium nodosum* L., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Oxalis acetosella* L., *Stellaria nemorum* L., *Prenanthes purpurea* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh.; quasi tutte queste entità sono invece reperibili nelle faggete sul versante lucchese del M. Rondinaio come documentato da PADULA [1956] e confermato da nostre recenti ricognizioni.

2) *I vaccinieti*

La maggior parte del fondo del circo glaciale appare, allo stato attuale, priva di copertura arborea ed è rivestita da una brughiera mesofila di altitudine a *Vaccinium uliginosum* L. e *V. myrtillus*. Non è agevole fissare una netta demarcazione dei limiti del vaccinieto; come già detto, *V. myrtillus* forma un folto tappeto anche tra i raggruppamenti di faggi ed inoltre nella brughiera si intercalano a mosaico dei lembi di prateria ipsofila. Si può tuttavia affermare che i vaccinieti sono insediati in modo sostanzialmente continuo sul fondo della conca e che si estendono a rivestirne i pendii sovrastanti, seppur limitati, nell'espansione verso le creste sommitali, dalla presenza di fenomeni erosivi.

L'esistenza di una brughiera mesofila situata oltre il limite superiore di diffusione del faggio è segnalata in gran parte degli studi aventi per argomento la flora e la vegetazione dell'Appennino settentrionale (CHIARUGI [1939]; LÜDI [1943]; BERTOLANI MARCHETTI [1961]; SARFATTI e PEDROTTI [1966]; FERRARINI [1966, 1967, 1972, 1973, 1974]; PIROLA e CORBETTA [1971]; CREDARO e PIROLA [1974-1975]). Da alcuni dei contributi sopramenzionati è possibile desumere che le condizioni ottimali per lo sviluppo dei vaccinieti frequentemente coincidono con la localizzazione dei circhi glaciali, fatto che possiamo confermare anche per il circo del M. Rondinaio. La fisionomia dei vaccinieti della conca del lago Turchino risulta

caratterizzata dalla codominanza di *V. uliginosum* e *V. myrtillos* confermando le precedenti osservazioni relative all'Appennino tosco-emiliano ed alle Alpi Apuane.

Da un primo esame comparato tra il materiale da noi raccolto e le liste floristiche e i rilievi fitosociologici degli autori succitati, viene confermata la sostanziale omogeneità fisionomica e strutturale che la brughiera ipsofila assume nel tratto più settentrionale della catena appenninica. Tuttavia all'interno di questa formazione sostanzialmente uniforme si rilevano alcune interessanti differenze. PIROLA e CORBETTA [1971] confrontando i rilievi effettuati nella Valle del Dardagna con i dati forniti da LÜDI [1943] e SARFATTI e PEDROTTI [1966] per l'Alpe Tre Potenze, indicano come elemento differenziale la presenza sul Tre Potenze di *Empetrum hermaphroditum* Hagerup e di qualche altra specie dei *Vaccinio-Piceetalia* che non compare nei rilievi del Dardagna. Ciò starebbe ad indicare una più accentuata caratterizzazione in senso alpino dei vaccinieti ipsofili dell'Alpe Tre Potenze e ne renderebbe legittima l'assegnazione all'alleanza *Rhododendro-Vaccinion* prospettata da LÜDI [1943] e condivisa da SARFATTI e PEDROTTI [1966] per la loro affinità con l'*Empetro-Vaccinietum* delle Alpi. Secondo PIROLA e CORBETTA [1971] i vaccinieti dell'alta valle del Dardagna, pur assegnabili all'ordine dei *Vaccinio-Piceetalia* e, dubitativamente, all'alleanza *Rhododendro-Vaccinion*, non sono in alcun modo inquadrabili nell'*Empetro-Vaccinietum* sia per l'assenza di *Empetrum hermaphroditum* sia per la composizione floristica complessiva. I due autori suddetti propongono quindi la nuova associazione *Vaccinio-Hypericetum richeri* come primo contributo per un inquadramento dei vaccinieti appenninici in unità fitosociologiche diverse da quelle alpine alle quali sono quasi certamente correlate sotto il profilo genetico, ma da cui differiscono per le caratteristiche ecologiche. Le nostre osservazioni sui vaccinieti della porzione più elevata della conca dei laghi Torbido e Turchino si limitano per il momento ad alcuni dati sulla composizione floristica, validi più che altro come ipotesi di lavoro od al più come indicazioni problematiche. Le analogie con i vaccinieti dell'Alpe Tre Potenze risultano comunque fin d'ora evidenti per la presenza anche al circo del M. Rondinaio di *Empetrum hermaphroditum* Hagerup, di *Hypericum richeri* Vill. e di alcune specie dell'*Empetro-Vaccinietum* quali *Geum montanum* L., *Phyteuma hemisphaericum* L., *Leontodon helveticus* Mérat, *Luzula sylvatica* (Huds.) Gaud. s.l., *Pyrola minor* L., *Euphrasia alpina* Lam..

Queste due ultime entità, insieme con *Empetrum hermaphroditum*, non compaiono nei rilievi della valle del Dardagna; *Luzula sylvatica* vi compare in un solo rilievo. Si può quindi pensare, anche per i vaccinieti del circo del Rondinaio, ad un'affinità con la brughiera ad *Empetrum* e *Vaccinium* delle Alpi, sostenendo la derivazione del Vaccinieto attuale da un *Empetro-Vaccinietum* molto antico risalente all'epoca glaciale di cui restano soltanto delle tracce nella vegetazione attuale. La relativa vicinanza della principale area relitta di *Picea abies* (L.) Karsten dell'Appennino settentrionale, localizzata in alta Valle del Sestaione, nonché il ritrovamento di alcune entità comuni sia alla pecceta subalpina che all'empetro-vaccinieto ci ha indotti a cercare le tracce di un'eventuale pecceta relitta, per il momento senza alcun risultato. Segnaliamo infine il ritrovamento nella brughiera ipsofila del territorio in esame di *Leucorchis albida* (L.) E. Mey. che non figura negli elenchi floristici degli altri vaccinieti dell'Appennino settentrionale. La sua presenza, insieme ad altre specie del *Junipereto-Arctostaphyletum* potrà risultare significativa, dal punto di vista fitosociologico, soltanto se accompagnata dal ritrovamento di altre entità caratteristiche di questa associazione, tra cui *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spr. che, segnalato localmente sull'Appennino settentrionale (cfr. BARBERO e BONO [1973]), non è stato da noi ritrovato.

3) *Gli acquitrini*

A causa della sua derivazione da un antico circo glaciale, la conca del M. Rondinaio si presenta all'osservatore alquanto ondulata, alternando modesti rilievi dai contorni arrotondati con piccole depressioni di forma quasi circolare. Le due depressioni principali sono occupate dai laghetti Torbido e Turchino, nelle altre si accumulano le precipitazioni nevose e, nella stagione successiva al disgelo, si formano dei piccoli acquitrini. Uno dei più estesi si trova tra Foce a Giovo ed il Lago Turchino a circa 1640 m di altitudine e presenta al centro uno specchio d'acqua di profondità irrilevante, non superiore a 20 cm. La persistenza dello specchio d'acqua è determinata dal regime pluviometrico e mediamente non va oltre l'inizio di Luglio.

Riportiamo di seguito alcune osservazioni sulla flora fanerogamica di questo acquitrino. Un primo rilievo è stato compiuto in presenza dello specchio d'acqua centrale che, peraltro, risulta

del tutto privo di fanerogame. Alla sua periferia, dentro una fascia intermedia cui pertiene propriamente la denominazione di acquitrino per l'alternanza di zolle emerse e piccole depressioni coperte dall'acqua, abbondano due elofite: *Carex fusca* All., che forma una fascia continua e *Viola palustris* L., che vegeta sulle zolle emergenti. Nella cintura esterna, in contatto diretto con le praterie circostanti, si ritrovano entità igrofile come *Pinguicula vulgaris* L. e *Parnassia palustris* L.. Nel corso di una ricognizione successiva, lo specchio d'acqua centrale appariva completamente prosciugato e la crosta fangosa abbondantemente ricoperta da *Carex fusca* All., *C. canescens* L., *Juncus trifidus* L., *Poaceae* sp. pl. e alcune *Dactylorhiza* sp. di habitus particolarissimo appartenenti al ciclo di *D. maculata* (L.) Soó *s.l.* Le ulteriori osservazioni compiute riguardano la depressione antistante il lago Turchino corrispondente al punto più declive dell'intero circo (m 1598 s.l.m.). Per quanto notevolmente estesa, essa ospita soltanto un acquitrino di precoce prosciugamento ed è attraversata da un ruscello che raccoglie tutte le acque di fusione della conca, comprese quelle dell'emissario del lago Turchino. Per l'acquitrino confermiamo tutte le entità soprariportate — tranne *Viola palustris* — e, nella cintura esterna, aggiungiamo *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud. *s.l.* ed *Epilobium anagallidifolium* Lam.. Segnaliamo inoltre, nelle acque correnti del ruscello, *Menyanthes trifoliata* L., tipica elofita ripetutamente menzionata da PROVASI [1926, 1938, 1940] per gli altri laghetti di altitudine dell'Appennino settentrionale, e *Caltha palustris* L. *s.l.* che forma un caratteristico rivestimento sul versante interno delle sponde dei principali corsi d'acqua della conca.

4) *Le praterie ipsofile*

Sui pendii franosi e maggiormente esposti ai venti di crinale, laddove è impossibilitato a svilupparsi anche per l'influenza del pascolamento ovino, il vaccinieto cede il posto alla prateria ipsofila. Quest'ultima si spinge di frequente ad occupare i terrazzi e le cenge che interrompono ripetutamente anche le pareti rocciose più inclinate. In questi ambienti si ritrovano: *Rumex acetosella* L., *Sagina glabra* (Willd.) Fenzl, *Dianthus monspessulanus* L. subsp. *monspessulanus*, *Ranunculus montanus* Willd., *Pulsatilla alpina* (L.) Del. subsp. *millefoliata* (Bertol.) Cif. & Giac. [*nom. illeg.*], *Aquilegia alpina* L., *Biscutella laevigata* L., *Alchemilla xantochlora* Rothm.,

Trifolium alpinum L., *Coronilla vaginalis* Lam., *Linum perenne* L. subsp. *alpinum* (Jacq.) Ockendon, *Viola bertolonii* Pio, *Gentianella campestris* (L.) Börner, *Euphrasia minima* Jacq. ex. DC., *Plantago* cfr. *alpina* L., *Campanula scheuchzeri* Vill., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Aster alpinus* L., *Allium montanum* Schmidt, *Tulipa australis* Link, *Luzula lutea* (All.) DC., *Nardus stricta* L., *Festuca* sp., *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. e *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó. Molte delle entità succitate prediligono i pendii più aperti e meno inclinati mentre *Polygonum alpinum* All., *Anemone narcissiflora* L. e *Rhynchosinapis cheiranthos* (Vill.) Dandy trovano ricetto sulle strette cenge erbose. Nell'elenco, soltanto parziale, da noi riportato, oltre alla presenza di entità proprie dei nardeti si può rilevare quella di altre specie riferibili al curvuleto alpino. Questo elemento, da considerare suscettibile di approfondimento, consente di formulare l'ipotesi di una derivazione delle attuali praterie ipsofile da un curvuleto originario le cui tracce però risultano attualmente estremamente ridotte, al punto da non consentire neppure la individuazione di cenosi relitte. Tuttavia FERRARINI [1974] segnala per alcune stazioni dell'Appennino settentrionale cenosi relitte riferibili ad un orizzonte vegetazionale situato al disopra del vaccinieto e corrispondente all'orizzonte nivale delle Alpi.

5) *Le stazioni rupicole.*

Dal momento che anche i versanti più impervi sono raggiunti da lembi di vegetazione prativa, ben poco è lo spazio che sulle rocce di Arenaria-Macigno è riservato alle specie con habitat strettamente rupicolo. Analogamente a CREDARO e PIROLA [1974-1975] abbiamo limitato la nostra osservazione alle piante con le radici nelle fessure più sottili della roccia. Come esempio possiamo citare una raccolta compiuta sulla cresta SE del M. Rondinaio da quota m 1800 ca. fino alla vetta (m 1964), elencando le specie riscontrate procedendo dal basso verso la cima: *Saxifraga paniculata* Mill., *S. oppositifolia* L. subsp. *latina* (Terrac.) Zangheri [*nom. illeg.*], *Arenaria bertolonii* Fiori, *Globularia incanescens* Viv., *Trifolium thalii* Vill., *Acinos alpinus* (L.) Moench, *Erigeron uniflorus* L., *Aster bellidiastrum* (L.) Scop., *Thymus praecox* Opiz subsp. *polytrichus* (Borbás) Jalas, *Alchemilla alpina* L., *Viola bertolonii* Pio, *Sempervivum arachnoideum* L., *Sedum alpestre* Vill., *Sempervivum montanum* L., *Saxifraga exarata* Vill. *s.l.* Sempre in ambiente rupicolo

ma più in basso, nei pressi del lago Torbido segnaliamo la presenza di *Sedum monregalense* Balb. con areale limitato alle Alpi occidentali, ai monti della Corsica e all'Appennino fino all'Abruzzo.

I raggruppamenti vegetali illustrati in questa breve nota preliminare rappresentano gli aspetti fondamentali della vegetazione orofila della conca dei Laghi Torbido e Turchino. Riassumendo, possiamo quindi distinguere: i lembi di faggeta aperta e degradata, la brughiera ipsofila a *Vaccinium*, gli acquitrini, le praterie ipsofile e le stazioni rupicole di quota. Mancano per il momento dati sulla vegetazione pioniera dei detriti.

Poiché è ancora in corso l'esame di gran parte del materiale raccolto alcune delle determinazioni risultano ancora incomplete o sono da considerarsi provvisorie, prima fra tutte quella di *Vaccinium uliginosum* L. le cui citazioni vanno probabilmente riferite a *V. gaultherioides* Bigelow. Ci riserviamo in un ulteriore contributo di presentare la lista floristica completa delle specie riscontrate nella zona in esame.

BIBLIOGRAFIA

- BARBERO M., BONO G. (1973) - La végétation orophile des Alpes Apuanes. *Vegetatio* **27** (1-3), 1-48.
- BERTOLANI MARCHETTI D. (1961) - Aspetti botanici dell'escursione al Lago Santo. In « Guida dell'Alto Appennino Modenese e Lucchese dall'Abetone alle Radici ». di G. Bortolotti. Bologna.
- CHIARUGI A. (1935) - Risultati dell'analisi pollinica della Torbiera del Lago del Greppo nell'Appennino Etrusco. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., **42** (2), 469-471.
- CHIARUGI A. (1936 a) - Cicli forestali postglaciali nell'Appennino Etrusco attraverso l'analisi pollinica di torbe e depositi lacustri presso l'Alpe delle Tre Potenze e il M. Rondinaio. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., **43** (1), 3-61.
- CHIARUGI A. (1936 b) - L'indigenato della *Picea excelsa* Lk. nell'Appennino Etrusco. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., **43** (1), 131-166.
- CHIARUGI A. (1939) - La vegetazione dell'Appennino nei suoi aspetti d'ambiente e di storia del popolamento montano. *Atti 27^a Riun. Soc. It. Progr. Sc.*, pagg. 37 (estratto).
- CREDARO V., PIROLA A. (1974-1975) - Note sulla vegetazione ipsofila nell'Appennino Tosco-Emiliano. *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia*, s. 6, **10**, 35-58.
- DALLAN NARDI L., NARDI R. (1974) - Schema stratigrafico e strutturale dell'Appennino settentrionale. *Mem. Acc. Lunig. Sc. « G. Cappellini »* (1972), **42**, 1-212.
- FERRARINI E. (1966, 1967) - Studi sulla vegetazione di altitudine delle Alpi Apuane. *Webbia*, **21**, 521-600; **22**, 295-404.

- FERRARINI E. (1972) - Carta della vegetazione delle Alpi Apuane e zone limitrofe. Note illustrative. *Webbia*, **27**, 551-582.
- FERRARINI E. (1973) - *Rhododendron ferrugineum* L. in fitocenosi relitte dell'Appennino settentrionale. *Giorn. Bot. Ital.*, **107**, 104-156.
- FERRARINI E. (1974) - Altre cenosi e stazioni relitte reperite sull'Appennino settentrionale (ad *Antennaria carpatica*, a *Rhododendron ferrugineum*, a *Salix herbacea*, a *Saussurea discolor*). *Webbia*, **29**, 105-112.
- HOFMANN A. (1970) - Il faggio sulle Alpi Apuane. *Lav. Soc. It. Biogeograf.*, n.s., **1**, 183-191.
- LÜDI W. (1935) - Beitrag zur regionalen Vegetationsgliederung der Appenninenhalbinsel. *Veröff. Geob. Inst. Rübel Zürich*, (1935) **12**, 212-239.
- LÜDI W. (1943) - Über Rasengellschaften und alpine Zwergstrauchheide in der Gebirgen des Apennin. *Ber. Geob. Forschungs Inst. Rübel Zürich*, (1942) **12**, 23-68.
- PADULA M. (1956) - Contributo allo studio dei limiti altimetrici del faggio in Garfagnana. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., **63** (4), 591-678.
- PIROLA A., CORBETTA F. (1971) - I vaccinieti dell'alta Valle del Dardagna (Appennino Emiliano). *Not. Fitosoc.*, **6**, 1-10.
- PROVASI T. (1926) - Osservazioni e ricerche sulla vegetazione di alcuni laghetti dell'Appennino Tosco-Emiliano. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., **33**, 681-725.
- PROVASI T. (1938) - Florula dei laghetti dell'Appennino Parmense e Reggiano. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., **45** (2), 1-36.
- PROVASI T. (1940) - Ricerche su alcuni laghetti dell'Appennino di Parma e Reggio. *Riv. Sc. Nat.* « *Natura* », **31**, 87-97.
- RAFFAELLI M. (1971) - Osservazioni ecologiche sulla vegetazione igrofila di un laghetto del Monte Fumaiolo. (Appennino Romagnolo). *Webbia*, **26**, 211-236.
- SARFATTI G., PEDROTTI F. (1966) - I vaccinieti a *Vaccinium uliginosum* dell'Appennino toscano-emiliano. *Giorn. Bot. Ital.*, **73** (4-6), 333-334.

(*ms. pres. il 23 dicembre 1977; ult. bozze il 20 aprile 1978*).