

S. VERGARI (*), G. DONDINI (**), M. BIAGIOLI (***)

PRIMO CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLE *ORCHIDACEAE* DELL'APPENNINO PISTOIESE (TOSCANA)

Riassunto - Gli autori segnalano 38 specie di *Orchidaceae* per il territorio dell'Appennino Pistoiese (Toscana) fornendo indicazioni corologiche ed ecologiche.

Parole chiave - Orchidaceae, Appennino Pistoiese (Toscana).

Abstract - *First contribution to the knowledge of Orchidaceae in the Pistoiese Apennine (Tuscany)*. The authors report 38 species of *Orchidaceae* found in the Pistoiese Apennine. Some accounts are given about their chorology and ecological requirements.

Key words - Orchidaceae, Pistoiese Apennine (Tuscany).

INTRODUZIONE

La flora dell'Appennino pistoiese ha, da molto tempo, richiamato l'attenzione di naturalisti e botanici: infatti già nel XVIII-XIX secolo troviamo pubblicazioni che trattano aspetti per lo più floristici di questa parte d'Appennino (Vitman, 1773; Caruel, 1860; Tigri, 1868).

Successivamente nuovi e importanti lavori scientifici furono condotti, nella prima metà del '900, dal Chiarugi che individuò nell'alta Valle del Sestaione, attraverso analisi paleopalinoologiche, una popolazione autoctona di abeti rossi *Picea abies* (L.) Karst, a cui era associato un certo numero di specie vegetali tipiche di queste cenosi (Chiarugi, 1936a, 1936b). Più recentemente altri autori hanno attuato nuove ricerche sulla flora e vegetazione della foresta di Campolino, approfondendo in alcuni casi la tipologia della fitocenosi (Ferrarini, 1977) e in altri la struttura e la dinamica dell'intera foresta (Giannini e Screm, 1973). Minore attenzione è stata riservata alle altre zone dell'Appennino pistoiese che presentano caratteristiche floristico-vegetazionali di grande interesse. Una delle poche ma incomplete liste floristiche della foresta del Teso risale al 1950 (Fini, 1950). Alcuni lavori sono stati condotti sulle praterie cacuminali; in particolare sui vaccineti nella Riserva di Campolino (Sarfatti e Pedrotti, 1966) o sull'Alta valle del Dardagna nella confinante Emilia Romagna (Pirola e Corbetta, 1971); sul vicino Monte Libro Aperto, dove già da molto tempo è conosciuta una stazione relitta di *Rhododendron ferrugineum* L. (Ferrarini, 1973a)

e sul Monte Cimone (Negodi, 1941; Ferrarini, 1969). L'interesse fitogeografico dell'Appennino pistoiese, e in particolare delle brughiere a mirtillo, è legato al fatto che la composizione floristica ricorda le fitocenosi ad abete rosso delle Alpi; tali aggregati floristici terminano proprio sulle alte cime di queste montagne (Ferrarini, 1973b).

Le *Orchidaceae*, che rivestono un'importanza sia fitogeografica che paesaggistica, sono citate dai vari autori nei loro lavori, senza che sia mai stata realizzata una accurata monografia su questo gruppo vegetale per l'area in esame. Con questo lavoro intendiamo dare un primo contributo alla conoscenza delle orchidee dell'Appennino pistoiese, fornendo indicazioni sulla distribuzione, abbondanza e preferenze ambientali delle specie fino ad ora rilevate.

METODI E AREA DI STUDIO

Questa ricerca è il risultato di quattro anni di escursioni finalizzate alla documentazione del maggior numero di stazioni orchidologiche sull'Appennino pistoiese; il territorio in esame (generalmente le aree sopra i 600 m s.l.m.) è compreso nei confini dei comuni di Sambuca P.se (in parte), di Pistoia (in parte), San Marcello P.se, di Piteglio (in parte), Cutigliano e Abetone, per una superficie totale di circa 300 Km². Ogni stazione è stata rilevata compilando una apposita scheda da campagna dove si riportavano le seguenti voci: data, località, rilevatori, specie, altimetria, esposizione, luminosità -indicando con una scala di tre punti il grado di esposizione al sole- substrato geologico, stato di fioritura -utilizzando la classificazione del Marcello (1957)- n° di esemplari, tipo di vegetazione e, dove possibile, il tipo di suolo.

La complessità del territorio della montagna pistoiese sicuramente propone alcuni problemi sia per quanto riguarda la sua delimitazione geografica sia per una descrizione, anche sommaria, delle varie tipologie ambientali. Il substrato geologico dell'intero territorio montano è riferibile alla Formazione di Londa e del Macigno della serie Toscana. Ambedue le formazioni sono arenarie quarzose feldspatiche. Localmente (es. Valle del Limestone) troviamo dei Com-

(*) Via Vittoria 39, 51026 Maresca (Pistoia).

(**) Via Filicaia 111, 50047 Prato.

(***) Via dell'Ulivo 7, 50049 Vaiano (Prato).

Gli autori sono membri del Gruppo Italiano Ricerca Orchidee Spontanee (G.I.R.O.S.), sez. Prato-Pistoia.

plexi caotici (s.l.) composti generalmente da argilliti ricche in carbonato di calcio. Solo al confine con la Provincia di Lucca possiamo osservare una piccola area interessata dalla Formazione della Maiolica costituita da calcare. Per quanto riguarda il clima sono stati esaminati i dati relativi a tre stazioni di rilevamento correlabili ai tre principali tipi di vegetazione: San Marcello P.se (630 m s.l.m.), precipitazione annuale media 1670 mm, temperatura media del mese più caldo 21.2°C (luglio-agosto) e del mese più freddo 4.1°C (gennaio); Maresca (1050 m s.l.m.), precipitazione annuale media 2095 mm, temperatura del mese più caldo 18°C (agosto) e del mese più freddo 1.4°C (gennaio); Boscolungo, Abetone (1340 m s.l.m.), precipitazione annuale media 2583 mm, temperatura mese più caldo 15,5°C (luglio) e del mese più freddo -1.9°C (gennaio) (Ministero Lavori Pubblici 1957, 1969). L'alta piovosità è determinata principalmente dal fatto che i venti provenienti dal mare (sud-ovest) arrivano ancora carichi di umidità risalendo la Valle del Serchio-Lima senza trovare ostacoli orografici.

Su questo substrato abbastanza omogeneo e con i parametri climatici sopra elencati, si possono riscontrare le seguenti principali formazioni vegetali:

1) Cerreta (fino a 800-900 m s.l.m.) predominata da Cerro (*Quercus cerris* L.) a cui si associano altre specie arboree come il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.). Questo è il tipo di vegetazione più condizionato dall'opera dell'uomo. Non è assolutamente raro trovare ampi prati a pascolo derivati da una alterazione della precedente cerreta.

2) Castagneto (fino a 1200 m s.l.m.). In passato la coltivazione del castagno (*Castanea sativa* Miller) sulla Montagna pistoiese era molto più diffusa (cfr. Silvestri, 1992). Attualmente è in netto declino.

3) Faggeta (fino a circa 1600 m s.l.m.). E' la formazione vegetale più importante come estensione, e dominata dal Faggio (*Fagus sylvatica* L.).

4) Faggeta mista ad Abete bianco (*Abies alba* Miller) e Abete rosso (da 1300 m a 1700 m s.l.m. circa). Questa formazione si riscontra esclusivamente nella Valle del Sestaione. Qui il Faggio e l'Abete bianco predominano sull'Abete rosso (cfr. Giannini & Screm, 1973).

5) Pecceta intercalata con Abete bianco. Questo tipo di formazione è esclusiva della Valle del Sestaione ed è la parte principale della Riserva Naturale Orientata di Campolino.

6) Brughiera cacuminale a *Vaccinium myrtillus* L., *V. uliginosum* L., *Empetrum nigrum* L. e *Juniperus communis* L. Questo tipo di vegetazione si sviluppa sopra il limite della vegetazione arborea situato attorno ai 1700 m di altitudine. Tutte le praterie che si osservano sotto il limite della vegetazione arborea sono secondarie, derivate da una azione pregressa dell'uomo tesa ad ampliare le aree a pascolo.

7) Impianti artificiali. In alcune aree della Montagna pistoiese osserviamo impianti puri di Pino nero (*Pinus nigra* Arnold) o di Abete di Douglas (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) utilizzati per riforestare aree la cui vegetazione primaria è stata

degradata per qualche particolare evento.

Le varie specie sono state identificate in sito utilizzando sia flore generali quali Zangheri (1976) e Pignatti (1982) sia le opere monografiche di Liverani (1992) e Delforge (1994); ogni singola specie è stata documentata fotograficamente.

RISULTATI

Le ricerche effettuate hanno portato alla scoperta di 38 specie di orchidee appartenenti a 18 generi. Il Caruel (1860) nel suo Prodromo della flora Toscana cita *Epipactis palustris* (L.) Crantz nella zona di Mandromini (San Marcello P.se). Francamente sembra improbabile la presenza di questa specie anche per la mancanza in tale zona di ambienti adatti. Le specie mai citate in altri lavori sono segnate con un asterisco.

**Aceras antropophorum* (L.) R.Br. ex Aiton fil.
Rilevate varie stazioni nel Comune di Piteglio, quasi esclusivamente su substrato calcareo.

**Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M. Richard
Rilevata una stazione nel Comune di Piteglio su substrato calcareo, in ambiente molto soleggiato e con suolo sassoso.

Cephalanthera rubra (L.) L.C.M. Richard
Specie meno frequente delle precedenti; osservabile sia nei castagneti che nelle schiarite delle faggete. Citata dal Caruel (1860) per Boscolungo.

**Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce
Specie molto diffusa dal livello della cerreta fino alla faggeta. Generalmente in luoghi ombrosi e freschi. Spesso è associata alle altre due specie congeneriche.

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch
Come la precedente, rilevabile più frequentemente in ambienti soleggiati. Dalle nostre osservazioni sembrerebbe spingersi meno in alto della precedente specie. Già citata dal Vitman (1773) come *Serapias longifolia* Scop. per Mandromini.

Coeloglossum viride (L.) Hartman
Specie frequente sulle praterie cacuminali. Trovate due sole stazioni a circa 800 m s.l.m. nel Comune di San Marcello P.se e di Piteglio su suolo calcareo. In queste due stazioni erano presenti esemplari più alti e robusti. Specie già citata da Caruel (1860) per le alte praterie di crinale e Mandromini, da Tigri (1868) e Ferrarini (1973b).

Corallorhiza trifida Chatel.
Specie molto diffusa in tutte le faggete dell'Appennino pistoiese. In ambienti ombrosi e su suolo ricco di humus. Già segnalata dal Caruel (1860) per Boscolungo, dal Tigri (1868) e da Fini (1950) come *Corallorhiza innata* R. Brown, nella Foresta del Teso.

Dactylorhiza sambucina (L.) H. Baumann et Kunke-

le
Specie molto diffusa sulle praterie oltre i 1500 m s.l.m.; generalmente su suoli acidi. E' stata rilevata anche una stazione isolata a 800 m s.l.m., su substrato argillitico a reazione basica. Citata dal Caruel (1860) per la Foresta del Teso, Mandromini e le praterie sotto Monte Gennaio (indicate con il nome di Caldaia).

Dactylorhiza maculata (L.) Soð
Specie molto diffusa ed estremamente variabile. Già citata da Vitman (1773), Tigri (1868), Fini (1950), Ferrarini (1973) come *Orchis maculata* L.

Epipactis helleborine (L.) Crantz
Specie particolarmente diffusa nelle faggete, in ambienti ombrosi. Su tutto l'Appennino pistoiese. Già citata dal Caruel (1860) per la Foresta del Teso, Spignana e Boscolungo e da Fini (1950) per la Foresta del Teso, come *Epipactis latifolia* (L.) Allioni

**Epipactis persica* (Soð) Nannfeldt
Segnalataci da Maurizio Antonetti (GIROS sezione di Lucca) e successivamente osservata nella Foresta di Abetone. In faggeta, su suolo ricco di humus.

**Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery
Specie di non facile determinazione. Sono stati trovati alcuni esemplari attribuibili a questa specie nella Foresta di Abetone e nella Val di Luce, in faggeta.

**Epipactis microphylla* (Ehrh.) Swartz
Specie abbastanza diffusa dal livello della cerreta fino al limite superiore delle faggete. In ambienti ombrosi, in particolare su suoli sassosi.

**Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Schultes
Trovata una sola stazione in Val di Luce (Abetone) ai margini di una abetina. Non sembra molto diffusa.

Epipogium aphyllum Swartz
Rara specie strettamente legata alle faggete mature. Già segnalata da Caruel (1860) per Boscolungo e dal Tigri (1868) come *Epipogium gmelinii*; Fini (1950) la cita per la Foresta del Teso; Biagioli e Gestri (1992) la riconfermano per l'Abetone. Nell'agosto 1995 è stata nuovamente trovata nei boschi di Abetone.

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. ex Aiton fil.
Specie frequente sia in ambienti aperti, su suoli aridi e sassosi al livello della cerreta, sia sulle praterie sopra i 1500 m. Specie già segnalata da Caruel (1860) per la Foresta del Teso, Boscolungo e Alpe delle Tre Potenze, da Tigri (1868) e Fini (1950) per la Foresta del Teso, da Ferrarini (1973) per Campolino.

**Himantoglossum adriaticum* H. Baumann
Rilevata una sola stazione con due esemplari nel Comune di Piteglio su substrato calcareo in ambiente erboso molto soleggiato a circa 950 m s.l.m. Le due piante subito dopo la fioritura sono state mangiate dalle pecore.

Leucorchis albida (L.) A. et D. Löve

Specie abbastanza frequente sopra i 1500 m, particolarmente legata alle praterie cacuminali con dominanza di mirtillo. Delforge (1994), riporta che il tipo su cui è stata descritta la specie proviene da Pistoia (molto probabilmente l'Appennino pistoiese) anche se avanza alcuni dubbi sul fatto che questo sia il tipo, un neotipo o un lectotipo. Citata dal Caruel (1860) come *Gymnadenia albida* (L.) L.C.M. Richard per le praterie di Alpe Tre Potenze, di Monte Gennaio e Mandromini.

Limodorum abortivum (L.) Swartz
Specie segnalata con una sola stazione nel Comune di Piteglio su un substrato calcareo in ambienti aperti e soleggiati al livello del castagno. Su questa specie c'è una interessante segnalazione del Vitman (1773) come *Orchis abortiva* L. per Mandromini.

Listera cordata (L.) R. Br.
Questa specie è stata segnalata in passato per la Foresta di Campolino (Cfr. Caruel, 1860). Durante le nostre escursioni non siamo riusciti a verificarne la presenza, ma ci è stata confermata da soci toscani del GIROS nella Foresta dell' Abetone.

Listera ovata (L.) R. Br.
Questa è una delle specie più diffuse. In particolare su suoli calcarei, sia in ambienti aperti ed erbosi che in pinete artificiali. Citata dal Caruel (1860) per Boscolungo.

Neottia nidus-avis (L.) L.C.M. Richard
Specie molto frequente in tutte le faggete. Si osserva anche a livello della cerreta su suoli calcarei. Già citata dal Caruel (1860) per la Foresta del Teso, Boscolungo e la Valle del Sestaione e da Fini (1950) per la Foresta del Teso.

**Ophrys insectifera* L.
Una sola stazione di circa 25 mq, su substrato argillitico nel Comune di S.Marcello P.se. In espansione.

**Ophrys apifera* Hudson
Le stazioni sono composte da pochi individui. Generalmente in ambienti erbosi su substrato argillitico.

**Ophrys sphegodes* Miller
Una sola stazione nel Comune di Piteglio. Su substrato argillitico con preferenza per zone aride e soleggiate.

Orchis ustulata L.
Una sola stazione rilevata sulle brughiere a *Calluna vulgaris* (L.) Hull sopra il paese di Spignana. Specie già segnalata dal Tigri (1868).

**Orchis tridentata* Scop.
Specie frequente su tutto l'Appennino pistoiese in ambienti aperti e molto soleggiati, in particolare su suoli ben drenati a reazione alcalina.

**Orchis militaris* L.

Rilevate varie stazioni nel Comune di Piteglio su substrato calcareo e in boscaglie fitte.

**Orchis purpurea* Hudson

Segnalate due importanti stazioni nel Comune di San Marcello P.se, a circa 800 m s.l.m. su substrato argillitico in ambiente erboso. I tuberi sono molto appetiti dai cinghiali.

**Orchis fragrans* Pollini

Una sola stazione ricca di esemplari nel Comune di Piteglio, al confine con la Provincia di Lucca, su substrato calcareo e in ambienti rupestri ben soleggiati e aridi.

**Orchis morio* L.

Specie abbastanza frequente, anche se le stazioni sono localizzate. In ambienti aperti e soleggiati, con particolare frequenza in prati da pascolo.

Orchis mascula (L.) L.

Segnalate molte stazioni da 650 m a oltre 1700 m s.l.m. E' una delle specie più diffuse sull' Appennino pistoiese. Specie già segnalata da Tigri (1868), Caruel (1860) e Ferrarini (1973).

**Orchis pallens* L.

Segnalata con due stazioni nel Comune di San Marcello P.se e Cutigliano. Specie poco frequente presente nelle cerrete e nelle schiarite delle faggete.

**Orchis provincialis* Balbis ex Lam. et DC.

Specie molto diffusa osservata nei Comuni di Sambuca P.se, S. Marcello P.se e Piteglio. Presente in ambienti erbosi aperti, anche aridi, e su vari substrati.

**Orchis laxiflora* Lam.

Segnalata con due stazioni nel Comune di S.Marcello P.se e Piteglio. In prati umidi. Questa è una delle specie più a rischio di estinzione locale per i ripetuti tentativi di disseccamento dei loro biotopi.

Platanthera bifolia (L.) L.C.M. Richard

Specie in cerreta e faggeta. Sono state trovate varie stazioni anche in castagneti abbandonati. In alcuni casi coabita con la specie descritta di seguito. Già citata dal Vitman (1773) e dal Caruel (1860) come *Orchis bifolia* L. per la Foresta del Teso e Mandromini e dal Fini (1950) per la Foresta del Teso.

**Platanthera chlorantha* (Custer) Reichenb.

Specie abbastanza diffusa su tutto l' Appennino pistoiese, dalla cerreta fino al limite delle praterie.

Traunstoneira globosa (L.) Reichenb.

Presente con una sola stazione localizzata nelle praterie sopra la Foresta del Teso. Già segnalata da Vitman (1773) per Mandromini, dal Caruel (1860) per la Foresta del Teso, Mandromini, Boscolungo e le praterie di Alpe Tre Potenze e da Fini (1950), come *Orchis globosa* L. Sembra in netta diminuzione.

DISCUSSIONE

In questo lavoro sono presentate 38 specie, delle quali 18 già conosciute per l' Appennino pistoiese e 20 come nuove segnalazioni. Particolarmente interessante è confrontare la ricchezza in specie dell' Appennino pistoiese con quella riscontrata da Biagioli e Gestri (1993) per il vicino territorio di Prato nel quale sono riportate 45 specie effettive. In particolare su di un totale di 58 specie riscontrate nei due territori 26 (45%) sono in comune. Il numero relativamente basso di specie in comune può essere spiegato considerando il fatto che i taxa stenomediterranei trovati da Biagioli e Gestri (1992; 1993) come ad esempio *Barlia robertiana*, *Dactylorhiza insularis* o *Ophrys tyrrena* non riescono a salire fino all' orizzonte montano e vice versa, le specie più strettamente orofile come ad esempio *Orchis pallens*, *Leucorchis albida* o *Corallorhiza trifida* non scendono all' orizzonte mediterraneo. Altre specie trovate nella provincia di Pistoia (*Ophrys bertolonii*, *O. fuciflora*, *O. tenthredinifera*, *Orchis papilionacea*, *Serapias lingua*, *Serapias neglecta* e *Spiranthes spiralis*) benchè non rilevate dagli autori sull' Appennino, potrebbero salire fino all' orizzonte montano.

I modelli di distribuzione delle singole specie sono estremamente variabili. Alcune specie come ad esempio *Ophrys insectifera* è presente in un' area di circa 25 mq, mentre *Orchis mascula* la si può osservare in molti tipi di ambienti, dalla cerreta fino alle praterie di altitudine con popolamenti ad alta densità. Tra questi due estremi possiamo osservare una successione di modelli, identificabili da una diversa combinazione del numero di stazioni e la densità media di esemplari per stazione. Particolarmente interessante è l' esistenza di aree spazialmente limitate dove possiamo osservare un elevato numero di specie. Sull' Appennino pistoiese sono state individuate due di queste aree: una nel Comune di Piteglio e una nel Comune di San Marcello P.se, entrambe su di un substrato argillitico a reazione alcalina. In particolare è stata ben studiata la seconda area, dove abbiamo rilevato 23 specie su un' estensione di circa un ettaro. La ricchezza in specie rilevata è legata al fatto che coesistono in un' area ristretta molti ambienti diversi tra loro (prati umidi, prati aridi, arbusteti, boschi di Cerro, ecc.), determinando così una elevata diversità, da non confondere con una diversità di tipo (all' interno di uno stesso tipo di habitat) che invece è relativamente bassa (Whittaker, 1960). Ogni singolo ambiente, che presenta limitate estensioni, può essere considerato come una piccola isola, e questo comporta basso numero di specie (bassa diversità) (MacArthur e Wilson, 1963) e di esemplari, che possono andare incontro ad estinzione locale casuale (Marshall, 1988). Questo fenomeno è stato osservato in più occasioni. Abbiamo rilevato una riduzione numerica di *Orchis pallens* perchè i tuberi sono stati mangiati presumibilmente da cinghiali; nel 1995 durante i lavori di manutenzione di una linea elettrica proprio vicino all' unica stazione di *Ophrys insectifera* alcuni alberi furono tagliati e gettati sulla pic-

cola area che, se non fossero stati rimossi, avrebbero soffocato nella successiva primavera gli esemplari in crescita, determinandone, molto probabilmente, la scomparsa. Questo elevato numero di microambienti comporta una elevata ricchezza in specie e, proprio per quanto detto sopra, una elevata dinamicità dei popolamenti che di anno in anno si modificano, con repentine scomparse e nuove colonizzazioni.

La flora orchideologica risente di molteplici parametri ecologici. L'Appennino pistoiese può essere considerato il settore più meridionale dell'Appennino settentrionale e come osservato dal Ferrarini (1973) la caduta floristica lungo l'asse sud-est determina un impoverimento nella ricchezza in specie. Inoltre la presenza di un substrato omogeneo di arenaria non favorisce la colonizzazione da parte delle orchidacee, sicuramente più abbondanti su suoli basici. Infine il clima non propriamente mediterraneo ostacola la diffusione di specie più megatermiche.

Questi fattori parzialmente negativi sono in parte compensati dalla presenza di una varietà di microambienti e dal gradiente altitudinale, che indirettamente determina microclimi favorevoli all'insediamento di molte specie. In conclusione questo ci permette di comprendere il valore ecologico dell'Appennino pistoiese evidenziandone, come già ricordato da Vergari e Dondini (1995), il contributo che complessivamente fornisce alla biodiversità della Toscana settentrionale.

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare a Bacci Luciano per aver partecipato attivamente alle ricerche sul campo ed aver scoperto molte delle specie nuove per l'Appennino Pistoiese.

BIBLIOGRAFIA

- BIAGIOLI M. & GESTRI G. (1992). Stazioni di *Orchidaceae* di particolare interesse fitogeografico rinvenute in Toscana. *Inform. Bot. Ital.*, **24**: 39-41.
- BIAGIOLI M. & GESTRI G. (1993). Contributo alla conoscenza delle *Orchidaceae* del territorio pratese (Toscana). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B*, **100**: 25-37.
- CARUEL T. (1860). Prodromo della flora Toscana. Firenze, Coi Tipi di Felicie Le Monnier.
- CHIARUGI A. (1936a). Cicli forestali postglaciali nell'Appennino etrusco attraverso l'analisi pollinica di torbe e di depositi lacustri presso l'Alpe delle Tre Potenze e il Monte Rondinaio. *Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s.*, **43**: 3-61.
- CHIARUGI A. (1936b). L'indigenato della *Picea excelsa* Lk. nell'Appennino etrusco. *Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s.*, **43**: 131-166.
- DELFORGE P. (1994). Guides des Orchidées d'Europe d'Africa du nord et du proche-orient. Lausanne, Delachaux et Niestlé.
- FERRARINI E. (1969). Nuovi relitti glaciali sulle Alpi Apuane e sull'Appennino vicino («*Linaria alpina*» Mitt., «*Salix herba-cea*» L.). *Webbia*, **24** (1): 411-417.
- FERRARINI E. (1973a). *Rhododendron ferrugineum* L. in fitocenosi relitte dell'Appennino settentrionale. *Giorn. Bot. Ital.*, **107**: 143-156.
- FERRARINI E. (1973b). L'Appennino tosco-emiliano. *Inf. Bot. Ital.*, **5**: 127-133.
- FERRARINI E. (1977). Cenosi a *Picea abies* (L.) Karst. relitte sull'Appennino. *Ann. Acc. Ital. Sc. Forest.*, **26**: 185-237.
- FINI F. (1950). Flora e vegetazione del Teso e dell'alta valle della Lima (76-88 pp.). In: Bortolotti G., Guida del Lago Scaffaiolo e dell'alto crinale dall'Oppio all'Abetone. Bologna, Anonima Arti Grafiche.
- GIANNINI R. & SCREM E. (1973). Indagini preliminari sulle caratteristiche dei soprassuoli della Riserva Naturale di Campolino (Abetone). *Ann. Acc. Ital. Sc. Forest.*, **22**, 323-360.
- LIVERANI P. (1991). Orchidee: specie spontanee. Cagliari, EdisAr srl.
- MACARTHUR R.H. & WILSON E.O. (1967). The theory of island biogeography. Princeton, Princeton Univ. Press.
- MARCELLO A. (1957). Lezioni di geobotanica e fenologia. Università di Firenze.
- MARSHALL L.G. (1988). Extinction (219-254 pp.). In *Analytical biogeography: Myers A.A. & Giller P.S. (Eds.)*; London & New York, Chapman & Hall.
- MAZZOLINI G. (1985). L'Abetone e dintorni: itinerari naturalistici e sci-alpinistici. Pisa, Giardini Editore.
- MAZZOLINI G. (1990). Guida ai fiori dell'Abetone e dintorni. Pisa, Giardini Editore.
- MINISTERO LAVORI PUBBLICI, CONSIGLIO SUPERIORE, SERVIZIO IDROGRAFICO (1957). Precipitazioni medie mensili et annue e numero dei giorni piovosi per il trentennio 1921-1950. Pubbl. 24. Ist. Poligr. dello Stato, Roma.
- MINISTERO LAVORI PUBBLICI, CONSIGLIO SUPERIORE, SERVIZIO IDROGRAFICO (1969). La distribuzione della temperatura dell'aria in Italia nel trentennio 1926-1955. Pubbl. 21. Ist. Poligr. dello Stato, Roma.
- NEGODI G. (1941). Studi sulla vegetazione dell'Appennino emiliano e della pianura adiacente. *Arch. Bot. It.*, **18**: 150-185.
- PIGNATTI S. (1982). Flora d'Italia. Bologna, Edagricole.
- PIROLA A. & CORBETTA F. (1971). I vaccinieti dell'Alta valle del Dardagna (Appennino emiliano). *Not. Fitosoc.*, **6**: 1-10.
- SARFATTI G. & PEDROTTI F. (1966). I vaccinieti a *Vaccinium uliginosum* dell'Appennino Tosco-Emiliano. *Giorn. Bot. Ital.*, **73**: 333-334.
- SILVESTRI F. (1992). Civiltà del castagno in montagna pistoiese. Firenze, Luciano Pugliese Editore.
- TIGRI G. (1868). Guida dell'Appennino pistoiese. Pistoia, Tip. Cino di L. Vangucci.
- VERGARI S. & DONDINI G. (1995). Biodiversità sull'Appennino pistoiese. Il Lupo Cattivo WWF Pistoia, **1**: 5-6.
- VITMAN F. (1773). Saggio di istoria erbaria delle Alpi di Pistoia, Modena e Lucca, con osservazioni botaniche e mediche. Bologna, Stampe di Lelio Dalla Volpe.
- WHITTAKER R.H. (1960). Vegetation of the Siskiyou Mountains, Oregon and California. *Ecol. Monogr.*, **30**: 279-338.
- ZANGHERI P. (1976). Flora italiana. Padova, Cedam.