P. E. TOMEI (*), F. GARBARI (*)

CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE SULLA FLORA E SULLA VEGETAZIONE DELLE PALUDI DI MASSACIUCCOLI E DI PORTA (**)

Riassunto — Sono sinteticamente esposte alcune considerazioni sulla flora e la vegetazione di due aree umide della Toscana nord-occidentale (Lago di Massaciuccoli e Lago di Porta), che dal punto di vista ambientale rivestono particolare significato. Lo studio intrapreso, oltre che portare un contributo scientifico alla conoscenza geobotanica di questi biotopi, è volto a mettere in luce aspetti naturalistici che una corretta gestione territoriale deve poter conservare e proteggere.

Abstract — Preliminary considerations on flora and vegetation of Lake of Massaciuccoli and Lake of Porta (NW Tuscany). Two humid zones of prominent environmental value, are here presented. Our investigations, now in progress, let us both point out the scientific peculiarities of the biotopes and the need of protection and preservation, in the light of a correct territorial planning.

Key words — Flora/vegetation/Porta-Massaciuccoli (North-Western Tuscany).

Il « Lago di Massaciuccoli » con le sue paludi, situato ai piedi dei primi contrafforti della catena apuana (Toscana nord-occidentale), costituisce il residuo di un vasto complesso di aree umide che, senza soluzione di continuità, ancora nel XV secolo si estendevano a Nord fino al « Fiume di Camaiore » e forse oltre (Pedreschi, 1956) ed a Sud fino al corso del Serchio. Le reiterate bonifiche (Genoviè, 1936; AA.VV., 1957) del comprensorio permettono ora di fissare i confini del residuo territorio palustre rispettivamente con la strada Montramito-Viareggio a Nord e la bonifica di Vecchiano a Sud; ad Ovest una serie di dune ricoperte da foreste di caducifoglie, leccete e pinete delimitano il territorio verso il mare. Progetti di bonifica integrale dove si ipotizzava anche l'eli-

^(*) Orto Botanico dell'Università di Pisa.

^(**) Indagini sulle zone umide della Toscana, X.

minazione dello specchio lacustre sono stati proposti a più riprese ma non hanno avuto alcun seguito (AA.VV., 1957; Bella, 1878; Paoli, 1878; Bertacchi, 1879).

Analisi specifiche o di una certa rilevanza sulla flora fanerogamica e pteridofitica di questo territorio sono assai scarse. Se si escludono i modesti contributi di Tassi (1897), Brunelli e Cannicci (1947), Dainelli e dello Studiati (Pedreschi, 1956), rimane un'indagine più dettagliata di D'Amato (1957), limitata peraltro ad alcune risaie abbandonate. Qualche dato floristico compare anche in un'opera di Montelucci (1964) dedicata alle selve di Viareggio ed in una sua breve, più recente, nota (Montelucci, 1969). E' da ricordare infine che negli Erbari di Pisa, Lucca, Firenze e Siena esistono diversi exsiccata raccolti a Massaciuccoli da Savi, Bicchi, Tassi ed altri.

Nell'ambito delle ricerche dedicate alle zone umide della Toscana, è dal 1979 che abbiamo iniziato indagini floristico-vegetazionali in questa area: i sopralluoghi fino ad oggi effettuati ci hanno consentito di individuare, da un punto di vista essenzialmente fisionomico, una vegetazione ad idrofite natanti o sommerse ed una ad elofite palustri. La prima si ritrova nei canali ad acque debolmente fluenti ed in particolare in quelli posti ad Est dello specchio lacustre, nella zona pedemontana compresa tra i paesi di Massarosa e Massaciuccoli; la seconda in tutti i substrati emersi presenti — da un lato — fra il lago e la ferrovia Viareggio-Lucca e — dall'altro — ancora fra lo specchio lacustre ed il bosco di Migliarino. Dal punto di vista floristico nei canali risultano particolarmente frequenti Lemna minor e L. gibba, che possono ricoprire per tratti assai estesi la superficie dell'acqua; con esse spesso compaiono Hydrocharis morsus-ranae e Nymphaea alba. Fra le specie sommerse abbiamo ritrovato densi popolamenti di Ceratophyllum demersum e Potamogeton pectinatus: in entrambe è presente Lemna trisulca e, più raramente, Potamogeton lucens e Myriophyllum spicatum. Questa ultima entità può costituire anche rilevanti popolamenti monofitici. In alcune aree è stata ritrovata anche Najas minor che sembra peraltro assai localizzata. Un particolare interesse corologico presenta Hydrocotyle ranunculoides che qui ha la più ricca delle due stazioni toscane per le quali è nota (*). Alla

^(*) La specie esiste anche al lago di Porta, ove è molto rara.

indagine cariologica l'entità si è rivelata tetraploide. Ciò pone interessanti spunti per l'interpretazione della genesi di questo biotipo e del suo eventuale valore tassonomico: è da ritenersi una nuova entità o può essere correlato a specie tropicali che presentano lo stesso grado di ploidia? Questa ultima ipotesi, se confermata, legittimerebbe la qualifica di elemento termoigrofilo terziario che ad *Hydrocotyle ranunculoides* viene abitualmente assegnata.

Degna di considerazione anche un'entità appartenente al genere *Utricularia*: alcuni popolamenti presenti a Massaciuccoli, ritrovati in un canale situato dove la palude prende contatto con il limite settentrionale del bosco di Migliarino, sembrano non essere costituiti da *U. vulgaris* — unica specie fino ad oggi segnalata — ma da un ibrido fra questa ed *U. australis*. Gli individui analizzati, infatti, mentre per la morfologia fiorale potrebbero essere riferiti ad *U. australis* se ne discostano sia per la struttura dell'apparato radicale che per la forma dei peli all'interno dell'utricolo.

Nelle parti in cui il substrato è emerso la copertura vegetale è rappresentata essenzialmente da popolamenti dove alternativamente domina Cladium mariscus o Phragmites australis. La possibilità di distinguere, oggi, un fragmiteto da un cladieto probabilmente è legata a fattori antropici in quanto C. mariscus — in loco chiamato « falasco » — è stato fino a pochi anni fa intensamente utilizzato (Pedreschi, 1956) e conseguentemente favorito nei confronti della cannuccia. Tale pratica, privilegiando Cladium, ha relegato Phragmites nei terreni marginali prospicenti i canali o lo specchio lacustre. Il substrato di queste aree periferiche, rappresentato da torba, galleggia sull'acqua e quindi si può intendere che queste strette fasce di fragmiteto non siano scomparse per l'impossibilità di un agevole intervento antropico.

In settori assai vasti, comunque, il fragmiteto risulta dominante colonizzando tutte le superfici a disposizione; questo si verifica in particolare nelle zone delle « ex risaie » di Massarosa. Dove i fragmiteti non si presentano monofitici danno ricetto ad alcune specie caratteristiche fra cui *Solanum dulcamara, Calystegia sepium* e *Mentha aquatica*; meno frequentemente e distribuite alla periferia si possono anche ritrovare *Hibiscus palustris* (Tomei et Al., 1979), *Euphorbia palustris* e *Periploca graeca* (Tomei e Bartelletti, 1972), entità presenti in Toscana solo in questo settore della regione.

Le fitocenosi a *Cladium* dominante sono assai più ricche di specie (cfr. ril. n. 1).

Rilevamento n. 1 - Area lungo il fosso « Venti » in località « Punta grande »; 1 m s.m.; substrato pedologico torboso. 17 luglio 1980.

Baldellia ranunculoides (L.)
Parl.

Carex pseudocyperus L.
Cirsium palustre (L.) Scop.
Cladium mariscus (L.) Pohl
Euphorbia pubescens Vahl
Gratiola officinalis L.
Iris pseudacorus L.
Juncus acutus L.
Linum maritimum L.
Lycopus europaeus L.

Lysimachia nummularia L.
Lysimachia vulgaris L.
Lythrum virgatum L.
Orchis palustris Jacq.
Peucedanum palustre (L.)
Moench
Rubia peregrina L.
Samolus valerandi L.
Schoenus nigricans L.
Stachys palustris L.

Qua e là, sia nel cladieto che nel fragmiteto, si localizzano modesti gruppi di fanerofite con *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus* e, più raramente, *Populus alba*. Lungo i canali vegeta anche *Tamarix* cfr. *gallica*.

Di rilevante interesse infine le cenosi relitte a *Sphagnum* che si insediano all'interno dei consorzi ricordati (Fig. 1), preferibilmente nei cladieti e rappresentano quanto di più peculiare possano racchiudere le paludi toscane. Come in altre occasioni abbiamo avuto modo di ricordare (Tomei e Mariotti, 1978; Tomei e Garbari, 1981), tali fitocenosi rivestono notevole importanza naturalistica sia per la loro estrema localizzazione sia per le specie che ospitano. Sopra una spessa coltre muscinale a *Sphagnum palustre*, S. subsecundum, S. contortum, S. centrale, S. nemorum (Raffaelli, 1976) abbiamo ritrovato le seguenti entità (cfr. ril. n. 2 e fig. 1).

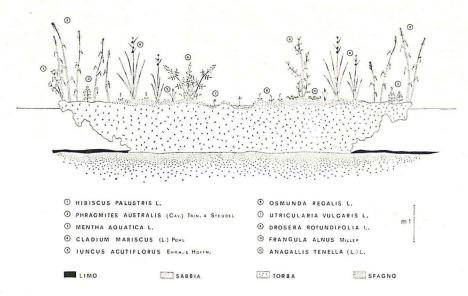


Fig. 1 - Lago di Massaciuccoli: sezione schematica di torbiera con, ai lati, popolamenti a *Phragmites* ed, al centro, cenosi a *Sphagnum* che ospitano gli elementi floristici più significativi del bacino.

Rilevamento n. 2 - Area presso la « Villa Ginori » in località « Piaggetta »; 1 m s.m.; substrato pedologico torboso. 10 giugno 1980.

Anagallis tenella (L.) L.
Cirsium palustre (L.) Scop.
Cirsium triumfetti Lacaita
Cladium mariscus (L.) Pohl
Drosera rotundifolia L.
Frangula alnus Miller
Juncus acutiflorus Ehrh. &
Hoffm.

Lotus uliginosus Schkuhr
Osmunda regalis L.
Phragmites australis (Cav.)
Trin. & Steudel
Samolus valerandi L.
Thelypteris palustris Schott.
Utricularia vulgaris L.

Un ultimo aspetto da non trascurare è rappresentato infine da popolamenti assai estesi di *Typha angustifolia* con *Schoenoplectus lacustris* e *S. tabernaemontani* presenti lungo certi tratti delle sponde del lago o nei canali più piccoli, in quelle aree dove l'acqua non è molto profonda.

Al lago di Porta la situazione che si presenta è alguanto diversa; innanzi tutto questa palude è situata più a Nord di quella di Massaciuccoli, al confine fra la provincia di Lucca e di Massa-Carrara, territorio in cui le Alpi Apuane sono assai più prossime al mare per cui la zona umida risulta di dimensioni assai modeste. Poi vi è il problema dell'origine di questo specchio lacustre e delle circostanti aree (Tomei e Bartelletti, 1977) da alcuni ritenuta artificiale. Comunque stiano le cose, senza alcun dubbio al piede occidentale del corrugamento apuano sono esistite in antico plaghe acquitrinose frutto dell'accumulo di depositi sabbiosi costieri che hanno favorito il persistere delle acque veicolate dai torrenti montani nelle aree planiziali. Questo ci permette di ipotizzare che la flora oggi presente nel distretto sia autoctona, anche se può essere ammesso qualche spostamento — prevalentemente in senso meridiano — ad opera dell'attività antropica che per secoli ha insistito in questo settore del territorio.

Per quanto riguarda la flora il maggior numero di dati relativi al comprensorio è fornito da Pellegrini (1942) che indica per Porta circa 170 piante vascolari; alcune, di un certo interesse come *Utricularia vulgaris, Hottonia palustris, Cirsium palustre*, ecc., da noi non ancora ritrovate.

In Corti (1955) viene indicata anche la presenza di *Menyanthes trifoliata* ma neppure questa segnalazione ha potuto fino ad oggi essere verificata. Il persistere di questa specie nell'area palustre rivestirebbe un particolare significato in quanto entità a prevalente distribuzione nordica, presente nelle zone umide della Toscana planiziaria solo al laghetto di Sibolla (Francini, 1936) e nel padule di Bientina (Tomei e Pistolesi, 1980). Per le paludi costiere risulta segnalata come subfossile nelle torbe del Massaciuccoli (Marchetti e Tongiorgi, 1936).

Per quel che riguarda la fisionomia della vegetazione è possibile individuare anche qui un fragmiteto a cui si affiancano alcuni cariceti, tifeti e nuclei abbastanza estesi di fanerofite che caratterizzano quest'area differenziandola anche nell'aspetto da quella del Massaciuccoli. Frequenti anche diversi lamineti (*).

Il fragmiteto, fino a qualche anno fa meno esteso (TOMEI e BARTELLETTI, 1977) sta attualmente invadendo la maggior parte del

^(*) Con questo termine vengono indicate comunemente cenosi ad idrofite con foglie galleggianti.

territorio; esso si insedia su terreni perennemente allagati in quanto tutta l'area è racchiusa da argini e continuamente rifornita di acqua da numerosi torrentelli che scendono dai sovrastanti primi contrafforti apuani. La fitocenosi venutasi a creare in seguito a questa situazione è caratterizzata dalla presenza, oltre che di *Phragmites australis*, di *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Humulus lupulus*, *Equisetum palustre*, *Callitriche stagnalis* e *Solanum dulcamara* (Fig. 2).

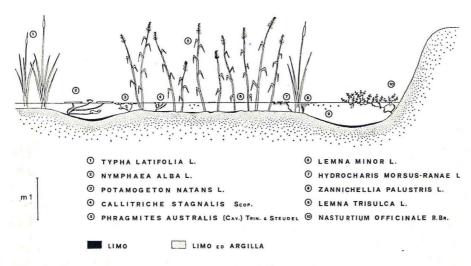


Fig. 2 - Lago di Porta: sezione schematica delle cenosi a *Phragmites* ed a *Typha* (al centro) con acque basse, ed a *Nymphaea, Nasturtium*, ecc. nei «lamineti» (a sinistra) e nei fossi perimetrali (a destra), dove l'acqua è più alta.

Qua e là si alternano al fragmiteto, tifeti a Typha latifolia con Schoenoplectus tabernaemontani e Sparganium erectum.

Gli specchi d'acqua ed i canali sono prevalentemente occupati da *Nymphaea alba* e *Potamogeton* sp.pl. cui si associano spesso *Nasturtium officinale, Apium nodiflorum* e *Zannichellia palustris* (Fig. 2).

Nei prati umidi presenti ai margini dell'area centrale depressa od all'esterno degli argini si ritrovano popolamenti a *Cyperaceae*, *Juncaceae*, ecc. che formano cenosi caratteristiche (cfr. ril. n. 3). In alcuni settori è particolarmente frequente *Thyphoides arundinacea*.

Rilevamento n. 3 - Area prospicente l'argine settentrionale del bacino; 3 m s.m.; substrato pedologico argillo-limoso; 16 giugno 1980.

Carex echinata Murray
Carex hirta L.
Carex pendula Hudson
Carex riparia Curtis
Carex vulpina L.
Juncus effusus L.
Lycopus europaeus L.
Oenanthe pimpinelloides L.

Cirsium triumfetti Lacaita
Equisetum palustre L.
Galium palustre L.
Hypericum tetrapterum Fries
Juncus articulatus L.
Ranunculus lingua L.
Stachys palustris L.

L'interruzione della ceduazione delle specie arboree nella piana di Porta, verificatasi da circa trenta anni a questa parte, ha permesso infine la formazione di cenosi a fanerofite con *Alnus gluti*nosa, Salix alba, S. triandra, Populus nigra, P. alba, P.x canadensis, ecc. In molti punti tuttavia si verificano notevoli commistioni fra le fitocenosi qui brevemente ricordate e ciò non consente di avere una visione abbastanza chiara, se pur a grandi linee, dell'intero complesso vegetazionale come invece è possibile per il Massaciuccoli.

Quanto finora esposto è il risultato di un approccio preliminare alla complessa tematica collegata all'analisi ed allo studio delle zone umide della Toscana occidentale. Indagini di dettaglio, che peraltro stiamo già eseguendo, permetteranno di avere una conoscenza più circostanziata delle componenti fitocenotiche delle due aree menzionate. Le acquisizioni che man mano vengono accumulate in questo campo rivestono un interesse oltre che prettamente scientifico anche applicativo in quanto possono permettere di intervenire correttamente su aree in cui fino ad oggi si è operato in modo scoordinato, completamente al di fuori di una logica che preveda una oculata gestione territoriale. La conoscenza delle complesse biocenosi di questi territori è del resto indispensabile perché, da un lato, il bacino del Massaciuccoli è stato inserito nel « Parco regionale Migliarino, S. Rossore » e perché, dall'altro, il territorio di Porta è già stato più volte indicato come area principe per lo scarico dei materiali residui della lavorazione dei marmi apuani dimostrando ancora una volta la miopia e la leggerezza con cui vengono fornite indicazioni per l'utilizzazione del territorio.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV. (1957) Atti XVIII convegno nazionale bonifiche. Firenze, 12-17 maggio 1956, 588 pp.
- Bella G. B. (1878) Prosciugamento del lago e paduli di Massaciuccoli. Torino, 11 pp. Bertacchi A. (1879) Intorno alle bonifiche dei terreni palustri e particolarmente del padule di Massaciuccoli. L'Agricoltore, 25 (6), 1-28.
- Brunelli G., Cannicci G. (1947) Il lago di Massaciuccoli. *Boll. Pesca Piscicoltura e Idrobiol.*, 23, 5-63.
- CORTI R. (1955) Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria. X. Aspetti geobotanici della selva costiera. La selva pisana a S. Rossore e l'importanza di questa formazione relitta per la storia della vegetazione mediterranea. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, **62**, 75-262.
- D'AMATO F. (1957) Osservazioni preliminari sulla flora e vegetazione delle risaie e delle paludi a Nord del lago di Massaciuccoli (Versilia). *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, **64**, 153-184.
- Francini E. (1936) Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria marittima. La vegetazione del laghetto di Sibolla (Valdarno inferiore). *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., 43, 62-130.
- GENOVIÈ L. (1936) Il bacino di Massaciuccoli e la sua bonifica. *Universo*, 17 (2), 20-46. MARCHETTI M., TONGIORGI E. (1936) Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria marittima. VII. Una torba glaciale del lago di Massaciuccoli (Versilia). *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 43, 873-884.
- Montelucci G. (1964) Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria. XII. Materiale per la flora e la vegetazione di Viareggio. Webbia, 19, 73-347.
- Montelucci G. (1969) Le paludi e il lago di Massaciuccoli. *Informatore Botanico Italiano*, 1 (3), 136-137.
- PAOLI C. (1878) Il bonificamento del padule di Massaciuccoli. Lucca, 13 pp.
- PEDRESCHI L. (1956) Il lago di Massaciuccoli ed il suo territorio. Mem. Soc. Geogr. Ital., 23, 7-225.
- PELLEGRINI P. (1942) Flora della provincia di Apuania. Apuania-Massa, 448 pp.
- RAFFAELLI M. (1976) Gli sfagni tosco-emiliani. Webbia, 30 (1), 159-175.
- TASSI F. (1897) Piante raccolte nel padule di Massaciuccoli nell'ottobre 1896. Bull. Lab. Bot. Univers. Siena, 1, 61-62.
- Tomei P. E., Bartelletti A. (1977) Il lago di Porta, contributo naturalistico. *Riv. Arch. St. Econ. Cost., Lucca*, 5 (2), 13-20.
- Tomei P. E., Mariotti L., Pistolesi G. (1979) Specie rare od estinte delle paludi toscane. Giorn. Bot. Ital., 113 (5-6), 462.
- Tomei P. E., Mariotti L. (1978) Studi sulla flora e vegetazione del Monte Pisano (Toscana nord occidentale). IV. Nota preliminare sulle sfagnete di S. Lorenzo a Vaccoli. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem.*, ser. B, **85**, 261-267.
- Tomei P. E., Garbari F. (1981) Il significato biogeografico delle entità vegetali relitte negli ecosistemi palustri. Atti del Seminario « Problemi scientifici e tecnici della conservazione del patrimonio vegetale ». Collana C.N.R. AC/1/96-110, 59-62, Pavia (1979).

(ms. pres. il 21 dicembre 1981; ult. bozze il 3 maggio 1982)