

Flora e vegetazione di alcune aree umide dell'altopiano della "Pianca" nell'alta Val Marecchia (Provincia di Arezzo, Toscana)

L. LASTRUCCI, V. GONNELLI e B. FOGGI

ABSTRACT - *The flora and vegetation of some wetlands on the "La Pianca" plateau, in the upper Marecchia valley (Arezzo, Tuscany)* - The flora and vegetation of some wetlands on the "La Pianca" plateau, in the upper Marecchia valley (Arezzo, Tuscany south - east) is reported. The flora study shows the occurrence of interesting species (*Callitriche palustris* L., *Eleocharis palustris* L., *Galium palustre* L., *Lysimachia punctata* L., *Salix apennina* Skvortsov e *Valeriana officinalis* L.) that are included under L.R. 56/2000; furthermore two species rare in Tuscany are observed: *Juncus fontanesii* Gay and *Alopecurus aequalis* Sobol. The vegetation shows the presence of aquatic elements (*Lemnetum trisulcae*, *Potametum natan-tis*), herbaceous swamp vegetation (*Sparganietum erecti*, *Glycerietum notatae*, *Eleocharitetum palustris*), damp grass (*Community with Juncus effusus and Juncus inflexus*, *Cirsio triumfettii* - *Galegetum officinalis*) and hygro - nitrophilous megaphorbiae (*Phalarido* - *Petasitetum hybridi*).

Key words: aquatic vegetation, Marecchia valley, herbaceous swamp vegetation, Tuscany, wetland

Ricevuto il 18 Marzo 2004
Accettato il 23 Giugno 2004

INTRODUZIONE E INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO STUDIATO

Il presente lavoro vuole rappresentare un contributo alla conoscenza della flora e della vegetazione di alcune piccole zone umide situate nell'altopiano della Pianca, in Provincia di Arezzo. Il territorio in esame è posto presso l'abitato di Pratieghi nel comune di Badia Tedalda nell'alta Val Marecchia, a poca distanza dal confine tra la Toscana e la Romagna; si tratta di un altopiano posto ad un'altitudine di poco più di 1000 m s.l.m. racchiuso a nord da Poggio alla Croce e a sud da M. Albino (Fig. 1).

L'area oggetto di studio è compresa fra i 43° 44' 22" e 43° 44' 28,5" di Latitudine N ed i 12° 07' 00,2" e 12° 07' 14,6" di Longitudine E. L'esposizione dell'area è S/SW, aperta nelle zone di studio.

Le coordinate UTM e l'esposizione delle aree studiate sono riportate in Tab. 1.

L'intero comprensorio presenta situazioni dinamiche in relazione al deflusso idrico che determinano la formazione di distinte situazioni denominate:

Pantano: depressione umida in cui si distinguono una zona centrale, dove si ha permanenza di acqua per tutto l'anno e che è completamente colonizzata da idrofite; una fascia esterna che si presenta som-

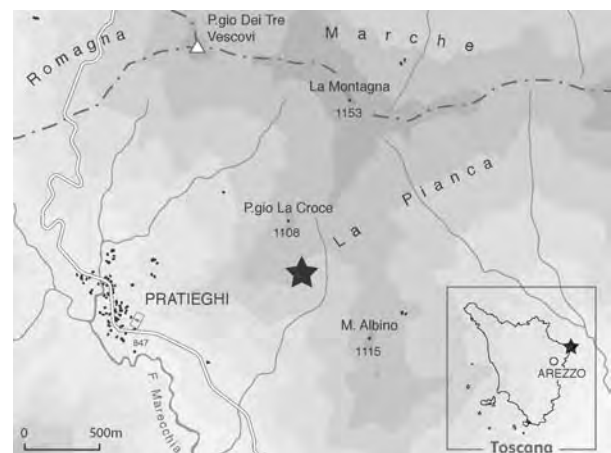


Fig. 1
Localizzazione dell'area studiata.
Localization of study area.

mersa solo nei mesi invernali e che invece con il prosciugarsi dell'acqua diviene fangosa e colonizzata da elofite; una zona periferica in cui si raccoglie l'acqua

TABELLA 1

Coordinate geografiche delle zone studiate.
Geographic coordinates of study areas.

	Latitudine N	Longitudine E	Esposizione
Pantano	43° 44' 28,5"	12° 07' 00,2"	S/SW aperta
Laghetto	43° 44' 26,4"	12° 07' 09,0"	S/SW aperta
Prato umido 1	43° 44' 24,8"	12° 07' 11,6"	S/SW aperta
Prato umido 2	43° 44' 22,4"	12° 07' 11,2"	S/SW aperta
Prato umido 3	43° 44' 22,0"	12° 07' 10,9"	S/SW aperta

proveniente dai prati soprastanti da cui si dipartono rivoli che alimentano la zona centrale.

Laghetto: si tratta di un piccolo invaso che raccoglie l'acqua proveniente dai prati soprastanti attraverso un convogliatore che entra nel lago a NE e ne esce a SO e che viene utilizzato come abbeveratoio dalle mandrie al pascolo. Anche in questo caso si distingue una zona centrale permanentemente sommersa ed una fascia perilacustre più o meno fangosa densamente popolata da igrofiti ed elofite.

Prato Umido: la zona è posta in declivio e raccoglie l'acqua di alcuni rivoli e di un ruscelletto a NE; lo scorrimento costante dell'acqua causato dalla pendenza crea condizioni di umidità permanenti anche se l'assenza di depressioni non consente la formazione di pozze profonde quindi i popolamenti vegetali che si riscontrano sono prevalentemente formati da aerofite igrofile.

L'area coincidente con la denominazione Prato Umido è stata suddivisa in tre sottozone con caratteristiche diverse: il Prato Umido 1 è posto più in alto ed è situato allo sbocco del ruscelletto sopra menzionato; si tratta di una zona in lieve pendenza in cui l'acqua scorre verso il basso formando dei rivoli che mantengono umido il suolo per buona parte dell'anno; notevole è la presenza di diverse specie appartenenti al genere *Equisetum* L. alla confluenza del ruscello e di una cintura di piante igrofile man mano che si scende verso il Prato Umido 2; questa zona riceve le acque provenienti dal Prato 1 e da un fosso posto ad ovest per cui la quantità di acqua che intride il suolo è maggiore rispetto al caso precedente, così come la quantità e la consistenza del popolamento vegetale che vi si trova; scendendo ancora si giunge al Prato Umido 3, che è quello più ricco di acqua, ricevendola oltre che dal fosso suddetto anche dall'emissario del Laghetto; questo, unito alla presenza di una leggera depressione che favorisce l'accumulo idrico, permette in alcune stagioni dell'anno la presenza di una pozza effimera centrale, colonizzata prima da *Petasites hybridus* e successivamente occupata da tifeto e sparganieto.

IL CLIMA

I dati relativi al clima della zona studiata si possono analizzare utilizzando i rilevamenti della stazione termopluviometrica di Pratieghi (863 m s.l.m.) monitorati nel periodo che va dal 1921 al 1950 (dati forniti dal Laboratorio di Fitogeografia del Dipartimento di Biologia Vegetale di Firenze).

La situazione che si osserva è quella tipica di una zona di bassa montagna, con temperatura media di 9,6°C, che nella zona studiata sarà minore visto che Pratieghi si trova ad una quota altimetrica di circa 200 m inferiore, ed una piovosità annua di 1486 mm con un massimo in dicembre e un minimo in luglio. Applicando il metodo di THORNTHWAITE, MATHER (1957) sui dati relativi alla stazione di Pratieghi si ricavano gli indici di umidità globale (Im), di aridità (Ia) e di eccedenza idrica (Ih) (Tab. 2 e Fig. 2) da cui si ottiene la formula climatica A1 B'1 r' b'4; questa identifica una zona a clima Perumido, assimilabile ad altre stazioni toscane montane peraltro con quote anche maggiori (VITTORINI, 1972), di tipo primo Mesotermico, con deficit idrico estremamente ridotto.

La vegetazione zonale di riferimento è costituita da boschi mesofili a dominanza di cerro attribuibili a *Aceri obtusati - Quercetum cerridis* (Ubaldi e Speranza 1982) Ubaldi 1995 (UBALDI, SPERANZA, 1982; ARRIGONI, 1998).

TABELLA 2

Indici climatici relativi alla stazione di Pratieghi.
Climatic indexes related to Pratieghi station.

Pratieghi (863 m)				
Periodo: 22 anni (1921-1950)				
Dati riassuntivi		Formula climatica		
P = 1486	T°C = 9,6	B'1	b'4	A1 r
Im = 137	PE = 627			
Ih = 144,2	CE = 51,7			
Ia = 7,2				

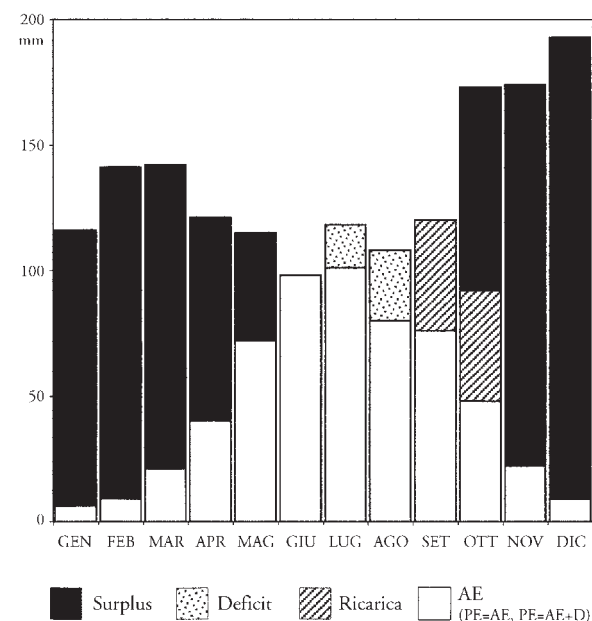


Fig. 2

Climatogramma della stazione di Pratieghi.
Climatogram of Pratieghi station.

VARIAZIONI IDRICHE STAGIONALI NELL'AREA STUDIATA

La disponibilità di acqua e le fluttuazioni stagionali del regime idrico diventano il fattore limitante principale per le specie igrofile e per la distribuzione della vegetazione; la variazione longitudinale e verticale dello strato sommerso cambia infatti durante il corso dell'anno e dipende fortemente dalle precipitazioni meteoriche che rappresentano il serbatoio primario di acqua per la zona in questione; il laghetto e i prati umidi ricevono in realtà anche l'acqua di due convogliatori che comunque dipendono strettamente anch'essi dalle precipitazioni presentandosi completamente asciutti nella stagione estiva.

RAFFAELLI (1971) fa notare come la caratteristica di questo tipo di ambienti palustri sia la distribuzione della vegetazione a fasce concentriche che seguono i livelli idrici in modo da presentare all'interno le fitocenosi più esigenti mentre spostandosi verso l'esterno si trovano le specie meno igrofile; l'ampiezza di tali fasce dipende fortemente dalla disponibilità e dalla profondità dell'acqua per cui è strettamente legata nel nostro caso alle condizioni meteoriche e varia con l'alternarsi delle stagioni estive e piovose.

Le condizioni idriche nelle aree studiate sono state misurate durante le erborizzazioni di aprile e luglio 2003 quando sono state stimate le estensioni massime e minime della zona sommersa riportate in Tab. 3.

TABELLA 3

Variatione stagionale della superficie delle aree studiate.
Seasonal variation of surface for the three study areas.

	Estensione massima	Estensione minima
Pantano	44 m E/O 56 m N/S	11 m E/O 20 m N/S
Laghetto	40 m E/O 41 m N/S	20 m E/O 25 m N/S
Prato Umido 3	66 m NE/SW	31 m SE/NW

Come si vede dai dati della tabella in poco più di tre mesi si assiste ad un netto restringimento dei chiari del Pantano e del Laghetto mentre il Prato Umido 3 praticamente si asciuga visto che i dati relativi all'estensione minima si riferiscono ad un film d'acqua profondo pochi cm; in tali condizioni si modifica l'estensione relativa delle varie fitocenosi, con una diminuzione dello strato delle idrofite a tutto vantaggio delle elofite e delle igrofite che tenderanno progressivamente ad occupare le zone fangose generate dal ritiro delle acque e dove le idrofite non sono più in grado di vegetare; in tali tipi di ecosistemi dunque si assiste ad un dinamismo continuo della vegetazione dovuto non soltanto a fattori fenologici, ma anche edafici dipendenti in massima parte dalla disponibilità idrica.

I rilievi di vegetazione sono stati effettuati tra giugno e luglio 2003, periodo di massimo sviluppo della vegetazione per consistenza e varietà, ma, alla luce di

quanto detto, i risultati ottenuti devono essere considerati relativi ad una fase di questo processo dinamico, quella più matura del periodo tardo - estivo, a cui si è giunti attraverso stadi intermedi che saranno considerati in sede di commento.

LA FLORA

Le erborizzazioni sono state effettuate nei mesi di luglio e settembre 2002 e da aprile a luglio 2003 cercando di coprire le stagioni di massima fioritura delle piante; i campioni prelevati sono stati essiccati e determinati in laboratorio mediante l'uso di *Flora Europea* (TUTIN *et. al.*, 1964 - 1980; 1993) e *Flora d'Italia* (PIGNATTI, 1982); per alcuni gruppi sono state prese in considerazione monografie specifiche come quella di SCHOTSMAN (1967) per la famiglia delle Callitricacee e CORILLION (1957) per le Caracee.

L'ordine sistematico utilizzato nel presente lavoro segue per le Pteridofite quello proposto da PICHI SERMOLLI (1977) mentre per le Spermatofite si segue l'ordine proposto da PIGNATTI (*op. cit.*).

Per le forme biologiche delle idrofite viene utilizzata la classificazione di DEN HARTOG, SEGAL (1964) e ARRIGONI (1995) mentre per le aerofite viene utilizzata la forma proposta da RAUNKIAER (1934) ricontrollata sui nostri campioni.

Per l'elemento geografico della flora sono state utilizzate le categorie di TAKHTAJAN (1986) per le macroregioni mentre per la Sottoregione Europea quelle proposte da ARRIGONI (1983).

Per ogni entità riportata sulla lista si riporta il luogo all'interno dell'area studiata nel quale essa è stata osservata, utilizzando a questo scopo abbreviazioni il cui significato è riportato nella Legenda in testa alla lista.

Di seguito si riporta l'elemento ecologico formato in base al grado di igrofilia della pianta secondo quanto indicato dagli indici di LANDOLT (1977) ed ELLENBERG (1988) e per quanto riportato, per la flora italiana, da PIGNATTI (*op.cit.*) e per la Toscana da TOMEI *et al.* (1991); per le categorie considerate si rimanda alla Legenda che segue.

LISTA FLORISTICA

Legenda

Luogo di ritrovamento:

P: Pantano L: Laghetto

PU1, PU2, PU3: Prato Umido rispettivamente 1, 2 e 3

Elemento ecologico:

id: idrofilo; caratterizza una pianta che è legata all'acqua per la maggior parte del suo ciclo vegetativo e/o riproduttivo. È l'elemento caratterizzante le idrofite (Hy) in senso stretto.

ie: igrofilo con comportamento elofitico; caratterizza le specie dell'ambiente palustre, parzialmente sommerso, ad alto grado di igrofilia; le piante con tale comportamento presentano organi atti alla sopravvivenza durante lunghi periodi di sommersione, che

conferiscono loro un particolare adattamento alla vita anfibia. Questo elemento non viene attribuito esclusivamente alle elofite (He), ma anche a specie, con differente forma biologica, che possono, in situazioni diverse da quella studiata, assumere un comportamento elofitico.

i: igrofilo; caratterizza le piante della zona emersa, ma con suolo umido, esterna alla fascia palustre, occupata prevalentemente da aerofite con spiccata igrofilia ma non necessariamente legate per la dispersione e gli adattamenti morfologici alla vita anfibia.

m: mesoigrofilo; caratterizza piante moderatamente igrofile, che crescono su terreni freschi e umidi ma non permanentemente bagnati, esterni alla fascia del prato umido e in contatto con la zona ruderale o nemorale.

u: ubiquitarie; piante senza particolari esigenze da un punto di vista di igrofilia.

CHAROPHYTA

CHARACEAE

Chara vulgaris L.

Hyr - Subcosmop. - L/PU3, id

PTERIDOPHYTA

EQUISETACEAE

Equisetum palustre L.

G rhiz - Bor. - PU1/PU2/PU3, ie

Equisetum arvense L.

G rhiz - Olart. - Paleotrop. - P/L/PU1/PU2/PU3, m

Equisetum telmateja Ehrh.

G rhiz - Olart. - PU1, i

MAGNOLIOPHYTA

Dicotyledones

SALICACEAE

Salix alba L.

P scap - Eurosib. - Tetid. - L/PU3, ie

Salix nigricans Sm.

P scap - Bor. - P/PU1, m

Salix apennina Skvortsov

NP - Appenn. - P, m

Salix purpurea L. subsp. **purpurea**

P scap - Eurosib. - Tetid. - P, i

CORYLACEAE

Corylus avellana L.

P caesp - Europ. - PU2, u

URTICACEAE

Urtica dioica L.

H scap - Olart. - L/PU2/PU3, m

POLYGONACEAE

Polygonum aviculare L.

T rept - Cosmop. - P, u

Polygonum lapathifolium L.

T scap - Cosmop. - P, i

Rumex crispus L.

H scap - Bor. - P/L/PU3, u

Rumex conglomeratus Murray

H scap - Euro - Tetid. - P/L/PU1/PU2/ PU3, i

CARYOPHYLLACEAE

Stellaria media (L.) Vill. subsp. **media**

T rept - Cosmop. - PU1/PU2/PU3, u

RANUNCULACEAE

Ranunculus lanuginosus L.

H scap - M Euro - C Medit. - P, m

Ranunculus repens L.

H rept - Subcosmop. - P/L/PU1/PU2/PU3, i

Ranunculus ficaria L. subsp. **ficaria**

H scap - Eurosib. - Medit. - P/PU1, m

Ranunculus trichophyllus Chaix

Hyr - Olart. - P/L/PU3, id

GUTTIFERAE

Hypericum tetrapterum Fries.

H scap - Euro - Oromedit. - P/L/PU1/ PU2/PU3, i

CRUCIFERAE

Cardamine amara L.

H scap - Boreo - Medit. - P/L/PU1/PU2/ PU3, ie

Cardamine hirsuta L.

T scap - Cosmop. - P, u

ROSACEAE

Potentilla reptans L.

H ros - Eurosib. - Tetid. - P/L/PU3, m

LEGUMINOSAE

Galega officinalis L.

H scap - Euro - Tetid. - P/L/PU2/PU3, m

Lathyrus pratensis L.

H scap - Olart. - Paleotrop. - PU3, u

Lathyrus nissolia L.

T scap - Euro - Medit. - P, u

Medicago lupulina L.

T scap - Olart. - Paleotrop. - P, u

Trifolium repens L.

H rept - Boreo - Tetid. - P, u

Lotus uliginosus Schkuhr

H scap - Eurosib. - Medit. - P, i

GERANIACEAE

Geranium columbinum L.

T scap - Euro - Tetid. - PU1, u

Geranium robertianum L.

T scap - Euro - Tetid. - PU1, u

VIOLACEAE

Viola arvensis Murray
T scap - Eurosib. - Medit. - PU2, u

ONAGRACEAE

Epilobium hirsutum L.
H scap - Subcosmop. - PU2/PU3, i
Epilobium parviflorum Schreber
He - Eurosib. - Tetid. - P/L/PU1/PU2/PU3, ie (i)
Epilobium montanum L.
H scap - Bor. - P/L, m
Epilobium tetragonum L. subsp. **tetragonum**
H scap - Eurosib. - Tetid. - P/L, i

UMBELLIFERAE

Berula erecta (Hudson) Coville
He - Olart. - L/PU1/PU2/PU3, ie
Oenanthe pimpinelloides L.
H scap - Euro - Medit. - L/PU3, m

PRIMULACEAE

Lysimachia punctata L.
H scap - Europ. - L/PU1/PU2/PU3, i

RUBIACEAE

Galium palustre L.
He - Bor. - P/L/PU3, ie
Galium elongatum Presl.
H scap - Euro - Medit. - PU1/PU2, i
Galium mollugo L. subsp. **mollugo**
H scap - Euro - Medit. - P/PU1/PU2, u
Galium aparine L.
T scap - Eurosib. - Tetid. - PU1, u

BORAGINACEAE

Myosotis arvensis (L.) Hill
T scap - Euro - Tetid. - P, u
Myosotis scorpioides L.
H scap - Eurosib. - P/L/PU1/PU2/PU3, i

CALLITRICHACEAE

Callitriche palustris L.
Hyr - Bor. - P/L, id

LABIATAE

Mentha aquatica L.
He - Euro - Tetid. - P/L/PU2/PU3, ie
Mentha spicata L.
H scap - Euro - Medit. - L, m

SCROPHULARIACEAE

Scrophularia scopolii Hoppe
H scap - Euro - Pont. - L, u
Scrophularia auriculata L.
H scap - Atl. - Medit. - PU3, i
Veronica beccabunga L.
He - Bor. - P/PU1/PU2/PU3, ie

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus ebulus L.
G rhiz - Euro - Tetid. - PU1, u

VALERIANACEAE

Valeriana officinalis L. subsp. **officinalis**
H scap - Europ. - L/PU1/PU2/PU3, i

DIPSACACEAE

Dipsacus fullonum L.
H bienn - Euro - Tetid. - PU2, u

COMPOSITAE

Eupatorium cannabinum L.
H scap - Euro - Tetid. - L/PU2/PU3, i
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.
H scap - Euro - Tetid. - PU1/PU2, m
Tussilago farfara L.
G rhiz - Euro - Tetid. - PU1/PU3, m
Petasites hybridus (L.) Gaertn., Meyer et Sch.
G rhiz - Euro - Iranotur. - PU3, i
Arctium nemorosum Lej. et Couri
H bienn - Europ. - L/PU1, i
Cirsium arvense (L.) Scop.
G rad - Subcosmop. - P, u

Monocotyledones

ALISMATACEAE

Alisma plantago - aquatica L.
He - Subcosmop. - P/L/PU3, ie

POTAMOGETONACEAE

Potamogeton natans L.
Hyr - Olart. - P, id

JUNCACEAE

Juncus effusus L.
H caesp - Subcosmop. - P/L/PU1/PU2/PU3, i (ie)
Juncus conglomeratus L.
H caesp - Euro - Medit. - P/PU2/PU3, i (ie)
Juncus inflexus L.
H caesp - Olart. - Paleotrop. - P/L/PU1/PU2/PU3, i (ie)
Juncus fontanesii J. Gay
He - Medit. - Iranotur. - P, ie
Juncus articulatus L.
He - Eurosib. - Tetid. - L/PU3, ie

GRAMINEAE

Cynosurus cristatus L.
H caesp - Europ. - PU3, u
Poa trivialis L.
H caesp - Olart. - Paleotrop. - P/L/PU3, m
Glyceria fluitans (L.) R.Br.
He - Boreo - Medit. - P/L/PU3, ie
Glyceria notata Chevall.
He - Eurosib. - Tetid. - P/L/PU1/PU3, ie
Lolium perenne L.
H caesp - Euro - Medit. - P, u

Bromus hordeaceus L.

T scap - Euro - Tetid. - P, u

Bromus racemosus L.

T scap - Euro - Medit. - L/PU3, i

Holcus lanatus L.

H caesp - Euro - Medit. - P/L/PU1/PU2, m

Alopecurus aequalis Sobol.

He - Eurosib. - Medit. - P, ie

LEMNACEAE

Lemna trisulca L.

Hypf - Subcosmop. - P/L, id

Lemna minor L.

Hypn - Cosmop. - P/L/PU3, id

SPARGANIACEAE

Sparganium erectum L. subsp. **erectum**

He - Olart. - P/PU1/PU2/PU3, ie

TYPHACEAE

Typha latifolia L.

He - Olart. - Paleotrop. - L/PU1/PU2/PU3, ie

CYPERACEAE

Carex otrubae Podp.

H caesp - Euro - Medit. - P/L/PU1/PU2/PU3, i

Carex hirta L.

G rhiz - Bor. - P/L/PU1/PU2/PU3, i

Eleocharis palustris (L.) R. et S.

He - Olart. - P/L/PU3, ie

Spettro biologico

Lo spettro biologico riportato in Fig. 3 mostra una netta predominanza di Emicriptofite, un vasto gruppo di piante che racchiude entità con diverse esigenze ecologiche; nel nostro caso la maggior parte di esse è costituita da specie igrofile che formano la fascia immediatamente esterna alla zona sommersa o quella di confine con i pascoli circostanti; piuttosto con-

sistente risulta anche il contingente di specie più strettamente legate all'acqua (Hy ed He) che rappresenta il 24% dell'intero elenco floristico; di questo, il 7% è costituito da Idrofite mentre il restante 17% è costituito dalle Elofite vere e proprie, che sono le più legate alle oscillazioni del livello idrico, vegetando preferenzialmente in quella fascia fangosa e parzialmente sommersa che si forma da fine primavera per il ritirarsi naturale del chiaro; tra le altre forme biologiche merita una considerazione il contingente delle Terofite che ammonta al 16% del totale e che è composto in larga parte da specie prativo - ruderali o legate alla dispersione ectozoica ad opera del bestiame che pascola nelle zone intorno agli specchi d'acqua considerati dove si reca per abbeverarsi.

Spettro ecologico

Nello spettro ecologico vengono rappresentate le percentuali relative all'ecologia delle entità vegetali riportate nella lista floristica espressa come tendenza a vegetare in suoli più o meno umidi; dal grafico riportato in Fig. 4 si nota la netta prevalenza di elementi con elevata tendenza igrofila, rappresentati dalle categorie *ie* ed *i*; le diverse categorie dello spettro ecologico, nella nostra zona assumono una distribuzione spaziale ben precisa, che colloca al centro dell'area umida (Pantano e Laghetto) le *idrofitie*, che vegetano nella zona sommersa; nella fascia perilacustre, direttamente a contatto con le comunità di idrofite e nel tratto di suolo emerso ma costantemente intriso d'acqua si trovano le *igrofile elofitiche*; subito all'esterno vegetano le specie *igrofile*, in contatto o spesso commiste alle elofitiche; le *mesoigrofile* (*m*) che rappresentano il 18% del totale sono piante con moderata tendenza igrofila, che possono crescere anche in suoli asciutti, ma tendono in molti casi a penetrare nella fascia delle igrofile, spesso diventando invasive; nella dinamica della vegetazione queste specie rappresentano un punto di passaggio tra il contingente legato all'ambiente umido e quello ruderales o nemorale.

Ripartizione % delle forme biologiche

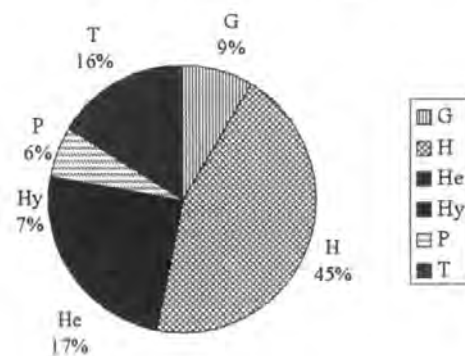


Fig. 3

Spettro biologico della flora della Pianca.
Biological spectrum of the flora of La Pianca.

Ripartizione % dell'elemento ecologico

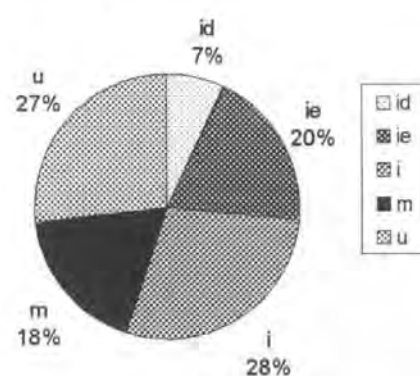


Fig. 4

Spettro ecologico della flora della Pianca.
Ecological spectrum of the flora of La Pianca.

Spettro corologico

Lo spettro corologico delle aree studiate è mostrato in Tab. 4; dalla tabella risulta evidente il predominio delle specie a distribuzione Europeo - Tetidica (14,5%) ed Europeo - Mediterraneo (12%), con un forte apporto di specie olartiche e boreali.

TABELLA 4

Spettro corologico della flora della Pianca.
Chorological spectrum of the flora of La Pianca.

Elemento corologico	%
Europeo - Tetidico	14,5
Europeo - Mediterraneo	12,0
Boreale	9,6
Eurosibirico - Tetidico	9,6
Subcosmopolita	8,4
Olartico	8,4
Olartico - Paleotropicale	7,2
Cosmopolita	6,0
Europeo	6,0
Eurosibirico - Mediterraneo	5,0
Boreale - Mediterraneo	2,5
Appenninico	1,2
Atlantico - Mediterraneo	1,2
Boreale - Tetidico	1,2
Europeo - Iranoturano	1,2
Europeo - Oromediterraneo	1,2
Europeo - Pontico	1,2
Eurosibirico	1,2
Medioeuropeo - Centromediterraneo	1,2
Mediterraneo - Iranoturano	1,2

Da sottolineare anche l'abbondanza di specie ad ampia distribuzione (Cosmopolita, Subcosmopolita ed Olartico - Paleotropicale) che ammontano complessivamente al 21,6% del totale, delineando una condizione piuttosto frequente negli ambienti umidi, soprattutto quando al contingente prettamente igrofilo si associa una flora tipica degli ambienti con un certo grado di disturbo (GUAZZI, TOMEI, 1993) che nel nostro caso è dato dal pascolo del bestiame.

NOTE FLORISTICHE

Dall'elenco floristico appaiono alcune specie interessanti che compaiono nella lista delle specie di interesse regionale riportate nell'allegato A della Legge Regionale n. 56 del 6 Aprile 2000 della Regione Toscana in attuazione della Direttiva Habitat CEE 43/92; le specie sono: *Callitriche palustris* L., *Eleocharis palustris* L., *Galium palustre* L., *Lysimachia punctata* L., *Salix apennina* Skvortsov e *Valeriana officinalis* L..

Due specie inoltre vengono prese in considerazione più in dettaglio perché poco frequenti in Toscana o in tutto il territorio nazionale: *Alopecurus aequalis* Sobol. e *Juncus fontanesii* Gay.

Alopecurus aequalis Sobol. è stato oggetto di un recente studio da parte di CONTI (1997) il quale fa

notare come questa specie sia stata in passato confusa con *Alopecurus geniculatus* L. e di conseguenza la sua reale distribuzione fosse poco conosciuta; l'entità e da considerarsi eurosibirico - mediterranea, con distribuzione in Europa, Asia, Nord America e Nord Africa (HULTEN, 1964; CONERT, 1985; HULTEN, FRIES, 1986); attraverso l'analisi di numerosi campioni d'erbario l'autore riporta la presenza di questa specie in tutte le regioni italiane escluse la Sardegna e le Marche. Per la Toscana in particolare sono stati rideterminati da CONTI (op. cit.) campioni tutti attribuiti precedentemente ad *A. geniculatus* relativi alle seguenti località: Bientina, S.Pier Agliana, Lagaccioli presso Capalbio, Monsummano, Villanova, Orentano e tre località non identificabili dai campioni d'erbario.

Dall'analisi delle località risulterebbe dunque che la stazione del presente studio rappresenta quella a quota più elevata per la Toscana.

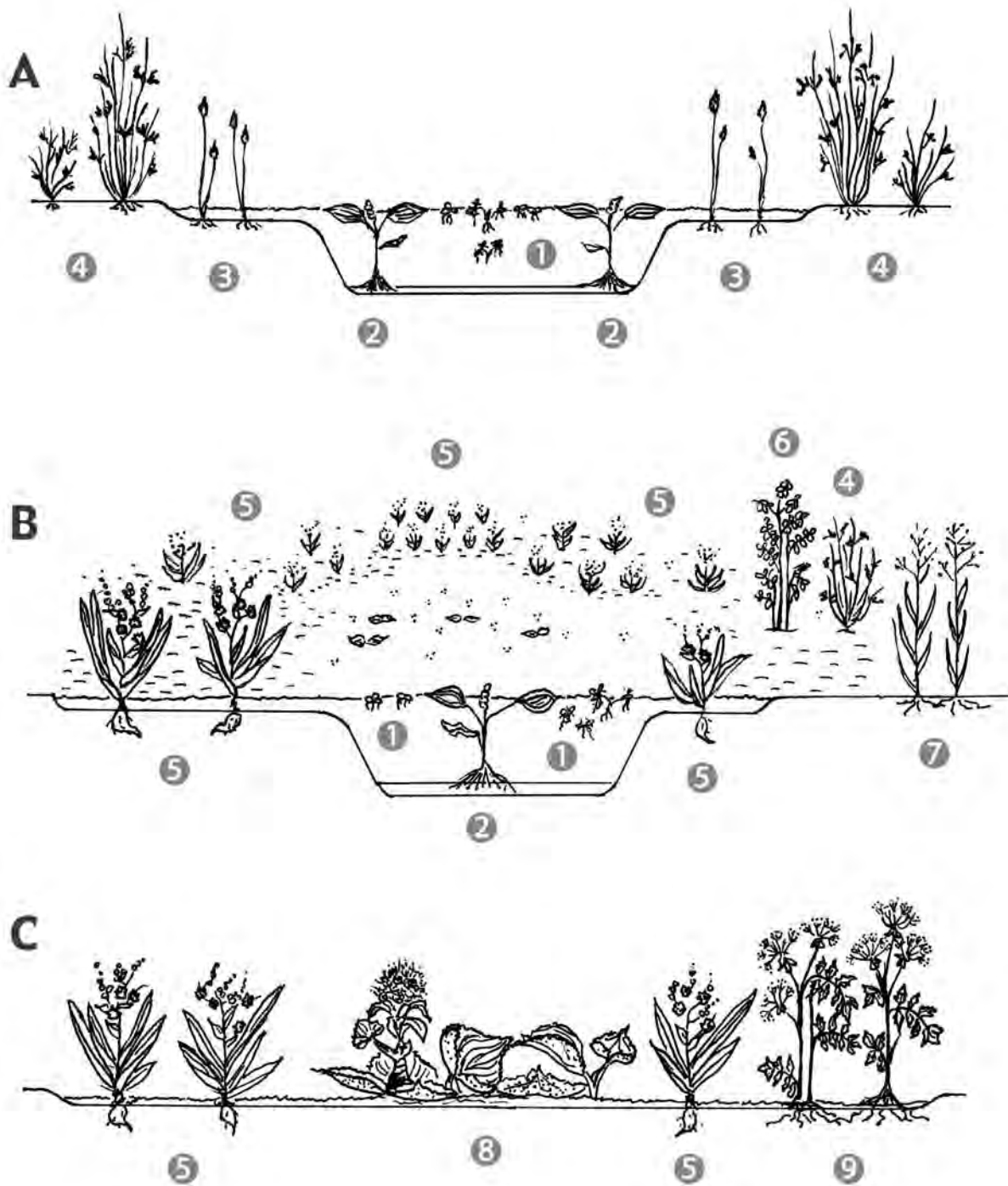
Juncus fontanesii Gay è una specie appartenente all'elemento corologico Mediterraneo - Irano turanico, distribuita in Europa, secondo TUTIN *et al.* (1980) in Albania, nei Balcani, in Francia, in Grecia, nella penisola Iberica e in Italia, ovvero nell'area europea mediterranea. MAIRE (1957) riporta che la specie è presente anche in alcuni paesi Africani (Kenia ed Etiopia) e nella fascia dell'Asia minore fino all'Iran. Per l'Italia PIGNATTI (op.cit.) riporta la specie come presente in Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo, Sardegna e Sicilia, cioè in una fascia che abbraccia quasi tutte le Regioni dell'Italia centrale e quella insulare; manca nelle regioni peninsulari meridionali e nel Nord - Italia. In Toscana TOMEI, GUAZZI (1995) riportano come unica stazione Migliarino mentre la specie è segnalata anche al lago dell'Accesa (Rizzotto, 1982), all'Argentario (BALDINI, 1995), nella Macchia Lucchese di Viareggio (ARRIGONI, 1990) e a Capraia. Nell'Erbario di Firenze sono presenti campioni relativi anche alla Campania, mentre per la Toscana sono stati consultati i seguenti.

SPECIMINA VISA: Giannutri, 1903, *Sommier* (FI) - Presso Lucca, 1861, *Beccari* (FI) - Pisa, 1916, *Savelli*, (FI) - Firenze, 1869, *Groves* (FI) - Chianti, 1843, *Ricasoli in Gemmi* (FI) - località non leggibile, 1842, *Puccinelli* (FI) - Macchia Lucchese, 1981, *Arrigoni* sp.pl. (FI) - Viareggio, 1979, *Arrigoni* (FI) - Monte Argentario, 1993, *Aldobrandi e Baldini* (FI).

Da questi dati si può vedere come per la Toscana anche in questo caso la stazione rappresenti la più alta in quota oltre che la prima segnalazione per la provincia di Arezzo

LA VEGETAZIONE

Lo studio della vegetazione è stato effettuato su tre ambienti diversi della zona in esame, ovvero il Pantano, il Laghetto ed il Prato Umido n.3. (Fig. 5) I 19 rilevamenti sono stati effettuati secondo il metodo proposto da BRAUN - BLANQUET (1932) con l'aggiunta alla scala di abbondanza - dominanza propo-



Legenda: 1. *Lemnetum trisulcae*; 2. *Potametum natantis*; 3. *Eleocharitetum palustris*; 4. aggr. a *Juncus effusus* e *Juncus inflexus*; 5. *Sparganietum erecti*; 6. *Cirsio triumfettii-Galegetum officinalis*; 7. *Glycerietum notatae*; 8. *Phalarido-Petasitetum hybridi*; 9. aggr. a *Berula erecta*

A: Pantano, B: Laghetto, C: Prato Umido

Fig. 5
Zonazione vegetazionale delle aree umide della Pianca.
Vegetational zone of La Pianca wetlands.

sta dall'Autore della notazione "r" per le piante sporadiche.

Per l'inquadramento sintassonomico a livello gerarchico superiore all'associazione sono stati consultati i

lavori di RIVAS - MARTÍNEZ *et al.* (2001, 2002) e OBERDORFER (1977-1983).

RISULTATI

I rilievi hanno messo in evidenza la presenza di cinque tipi di vegetazione: acquatica natante e flottante (*Lemnetea*), acquatica rizofitica (*Potametea*), palustre (*Phragmito - Magnocaricetea*), dei prati umidi soggetti a inondazioni periodiche (*Molinio - Arrhenatheretea*) e delle megaforbie igro - nitrofile (*Phalarido - Petasitetum hybridi*)

Vegetazione acquatica

Lemnetum trisulcae Knapp et Stöffer 1962

I rilievi effettuati nel Pantano e nel Laghetto (Tab. 5) hanno messo in evidenza una situazione analoga a quanto descritto da VENANZONI, GIGANTE (2000) per l'associazione *Lemnetum trisulcae* in cui si ha forte prevalenza di *Lemna trisulca*, che vegeta prevalentemente negli strati intermedi della colonna d'acqua, ricoperta da uno strato pleustofitico di *Lemna minor* che invece galleggia sulla superficie dell'acqua; da un punto di vista ecologico l'associazione si sviluppa in ambienti decisamente più oligotrofici rispetto alle altre associazioni della classe *Lemnetea* (BUCHWALD, 1994) e si caratterizza per l'estrema povertà di specie.

Nel nostro caso i rilievi hanno mostrato una situazione anomala in quanto le condizioni particolarmente siccitose dell'estate hanno probabilmente compattato i vari strati della colonna idrica, portando sullo stesso piano le due specie.

TABELLA 5

Lemnetum trisulcae Knapp et Stöffer 1962

Località	P	L
Numero rilievo	2	7
Superficie (mq)	1	1
Copertura (%)	100	100
Sp. caratt. ass.		
<i>Lemna trisulca</i> L.	4	4
Sp. caratt. unità superiori		
<i>Lemna minor</i> L.	3	3

Potametum natantis Soó 1927

Associazione piuttosto diffusa in Italia centrale, descritta da VENANZONI, GIGANTE (op.cit.) per i laghi di Alviano e Piediluco, tipica di acque lente o debolmente fluenti, profonde fino a 1,5 m con contenuto di nutrienti variabile (BUCHWALD op.cit.); nel nostro caso (Tab. 6) occupa gran parte dei chiari del Pantano o del Laghetto, spingendosi fino al bordo fangoso occupato dallo *Sparganietum*.

Negli ambienti in esame *Potamogeton natans* domina nettamente, coprendo quasi completamente la superficie dell'acqua; negli strati inferiori o negli spazi

tra le foglie emerse compaiono altre rizofite quali *Callitriche palustris*, *Ranunculus trichophyllus* e un ecofene acquatico di *Galium palustre*.

Nei periodi primaverili, quando ancora non sono sviluppate le foglie superficiali di *Potamogeton*, prevalgono invece popolamenti sparsi di *Callitriche palustris* che con le rosette emergenti esercitano una certa copertura; man mano che si sviluppa il *Potamogeton* le altre specie vengono via via relegate in zone marginali o negli strati sommersi fino alla copertura totale osservabile a giugno - luglio in cui si ha la massima maturità della comunità vegetale.

TABELLA 6

Potametum natantis Soó 1927

Località	P	L
Numero rilievo	1	8
Superficie (mq)	2	1
Copertura (%)	80	50
Sp. caratt. ass.		
<i>Potamogeton natans</i> L.	4	3
Caratt. <i>Ranunculion fluitantis</i>		
<i>Callitriche palustris</i> L.	2	+
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix.	1	1
Sp. compagne		
<i>Galium palustre</i> L.	+	+

Vegetazione palustre

Sparganietum erecti Roll 1938

Questa associazione, appartenente all'alleanza *Glycerio - Sparganion* si rinviene in modo particolare nel Laghetto, dove *Sparganium erectum* subsp. *erectum* forma una cintura quasi continua intorno allo specchio d'acqua; anche nel Prato Umido n. 3 l'associazione è presente, soprattutto nelle depressioni dove rimangono anche d'estate pochi centimetri d'acqua. VENANZONI *et al.* (2003) sottolineano il fatto che questa associazione, tipica delle acque oligo - eutrofiche di profondità variabile da pochi cm a pochi dm d'acqua, si trova in contatto con la vegetazione della classe *Potametea* da una parte e quelle dell'alleanza *Phragmition* dall'altra. Nel nostro caso questa tendenza è rispettata visto che lo *Sparganium erectum* (Tab. 7) occupa la zona immediatamente adiacente al *Potametum natantis*, laddove il livello idrico inizia ad essere troppo basso per lo sviluppo della vegetazione acquatica, e, dall'altra parte, si assiste alla presenza di alcune specie del *Phragmition* all'interno dei rilievi, specialmente su un lato del laghetto e al centro del Prato Umido n. 3 in cui si osserva la notevole presenza di *Typha latifolia*. In alcuni rilievi la fitocenosi tende ad essere mono o paucispecifica, con *Sparganium erectum* che esercita un'azione di copertura così fitta da rendere impossibile la presenza di altre specie. Va altresì notato che, nei punti in cui lo *Sparganietum* si spinge verso i suoli meno inondati e

più profondi, compaiono molte specie dell'ordine *Plantaginetalia majoris* Tüxen in Preising & Tüxen 1950 che sono indicatrici di suoli umidi ma con tendenza all'interramento.

TABELLA 7

Sparganietum erecti Roll 1938

Località	PU	L	L	L	PU	L	L
Numero rilievo	3	9	3	1	1	10	2
Superficie (mq)	2	2	2	1,5	4	2	5
Copertura (%)	100	100	100	100	100	100	100
Sp. caratt. ass.							
<i>Sparganium erectum</i> L. ssp. <i>erectum</i>	5	3	2	4	3	3	5
Caratt. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>							
<i>Mentha aquatica</i> L.	2	4	4	2	2	.	.
<i>Berula erecta</i> (Hudson) Coville	2	+	2	.	1	.	.
<i>Typha latifolia</i> L.	.	.	.	1	2	3	.
<i>Cardamine amara</i> L.	1	+	2	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	.	.	1	+	+	.	.
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. et S.	1	.	.	+	.	.	.
<i>Galium elongatum</i> Presl.	.	.	+	r	.	.	.
Sp. compagne							
Caratt. <i>Plantaginetalia majoris</i>							
<i>Poa trivialis</i> L.	+	+	+	+	+	.	.
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	+	+	2	+	1	.	.
<i>Ranunculus repens</i> L.	1	1	2	2	.	.	.
<i>Carex hirta</i> L.	1	1	.	.	1	.	.
<i>Trifolium repens</i> L.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Holcus lanatus</i> L.	.	.	.	.	+	.	.
altre							
<i>Urtica dioica</i> L.	.	r	.	+	+	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber	.	+	+	.	+	.	.
<i>Equisetum palustre</i> L.	1	.	.	.	3	.	.
<i>Juncus effusus</i> L.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Juncus articulatus</i> L.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn., Meyer et Sch.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carex otrubae</i> Podp.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	.	.	.	.	r	.	.

Glycerietum notatae Kulczyński 1928 nom. mut. prop. Rivas.Mart. & al. 2002

Questa associazione viene descritta da BUCHWALD (op.cit.) come tipica di acque lentamente fluenti e ricche di calcio e basi, intermedia tra le altre fitocenosi del *Glycerio - Sparganion* e quelle dell'allenza *Potentillion anserinae* che caratterizza le zone periodicamente inondate.

Nel nostro caso questa associazione si trova in prossimità di un fosso che convoglia l'acqua verso il laghetto, garantendo così quelle condizioni di moderata reofilia che caratterizzano l'associazione; dal rilievo (Tab. 8) si può poi notare la presenza di altre specie tipiche del *Glycerio - Sparganion* come *Sparganium erectum* e *Berula erecta* ed altre invece come *Ranunculus repens* e *Rumex conglomeratus* che fanno parte delle *Molinio - Arrhenatheretea* a indicare un

progressivo passaggio a condizioni di minor igrofilia.

TABELLA 8

Glycerietum notatae Kulczyński 1928 nom. mut. prop. Rivas.Mart. & al. 2002

Località	L
Numero rilievo	4
Superficie (mq)	1
Copertura (%)	100
Sp. caratt. ass. e unità superiori	
<i>Glyceria notata</i> Chevall.	4
<i>Mentha aquatica</i> L.	1
<i>Sparganium erectum</i> L. ssp. <i>erectum</i>	1
<i>Berula erecta</i> (Hudson) Coville	+
Sp. compagne	
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	+

Eleocharitetum palustris Ubrizsy 1948

Associazione che tende a formare popolamenti pauci o monospecifici (VENANZONI, GIGANTE, 2000). Si caratterizza per avere un aspetto pioniero, che precede le associazioni di elofite di taglia maggiore (BIONDI *et al.*, 1997).

Nel nostro caso questa associazione occupa una stretta fascia palustre intorno al chiaro del Pantano dove dunque esercita la valenza ecologica che nel Laghetto era di pertinenza dello *Sparganietum*. Il rilievo (Tab. 9) mette in mostra la poca varietà specifica dell'associazione con netto predominio di *Eleocharis palustris* che vegeta in compagnia di altre specie tipiche delle unità superiori come *Galium palustre* e *Mentha aquatica* oltre a *Juncus articulatus* specie più caratteristica dei prati inondate ma che in questo caso si presenta con individui semisommersi con chiaro comportamento da elofita.

TABELLA 9

Eleocharitetum palustris Ubrizsy 1948

Località	P
Numero rilievo	3
Superficie (mq)	1
Copertura (%)	90
Sp. caratt. ass.	
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	4
Sp. caratt. unità superiori	
<i>Mentha aquatica</i> L.	1
<i>Galium palustre</i> L.	+
Sp. compagne	
<i>Juncus articulatus</i> L.	2

Aggr. a *Berula erecta*

Popolamenti a prevalenza di *Berula erecta* vengono descritti da OBERDORFER (op. cit.) come un caso particolare dell'*Helosciadietum nodiflori* in cui la *Berula* vegeta senza la compresenza di *Apium nodiflorum*. Anche MERIAUX, WATTEZ (1981) descrivono aggruppamenti di *Berula* e *Mentha* per acque eutrofiche profonde 0,2 m su substrati limosi, sabbiosi e alluvionali della Valle della Somme in Francia.

L'aggruppamento viene inserito nell'alleanza *Rorippion nasturtii - aquatici* Gehu & Gehu-Frank 1987 nom. mut. prop. Rivas Martinez et al. 2002 dell'ordine *Nasturtio - Glyceretalia*.

Nel nostro caso il rilievo di Tab. 10 è relativo al Prato Umido n. 3, localizzato in un punto in cui un ruscelletto proveniente dal Laghetto soprastante garantisce quelle condizioni di moderata reofilia che caratterizzano questi popolamenti. Insieme a *Berula erecta*, che esercita una forte copertura, si trovano altre specie dell'ordine *Nasturtio - Glyceretalia* e unità superiori come *Mentha aquatica*, *Eleocharis palustris* e *Veronica beccabunga* oltre che, come nei casi precedenti, le solite specie igrofile della *Molinio - Arrhenatheretea*.

TABELLA 10

Aggr. a *Berula erecta*

Località	PU
Numero rilievo	4
Superficie (mq)	4
Copertura (%)	100
Sp. caratt. aggr.	
<i>Berula erecta</i> (Hudson) Coville	4
Sp. caratt. unità superiori	
<i>Mentha aquatica</i> L.	2
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. et S.	+
<i>Veronica beccabunga</i> L.	+
Sp. compagne	
<i>Ranunculus repens</i> L.	2
<i>Equisetum palustre</i> L.	2
<i>Poa trivialis</i> L.	1
<i>Carex hirta</i> L.	1
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries.	1
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	r

Vegetazione di prati umidi**Aggr. a *Juncus effusus* e *Juncus inflexus***

Sia intorno al Pantano che al Laghetto si trovano giuncheti piuttosto estesi che si sviluppano esternamente allo sparganieto nel laghetto e nelle zone retrostanti la zona sommersa nel Pantano; BUCHWALD (op.cit.) descrive popolamenti di *Juncus effusus* notando come l'ampiezza ecologica di questa specie rende impossibile la creazione di un'associazione propria; tali popolamenti sono caratteristici di vari tipi di ambienti umidi, spesso alterati o danneggiati dall'uomo; nel nostro caso un forte ruolo nel-

l'alterazione dell'habitat è giocato dal calpestio del bestiame che si reca ad abbeverarsi nei due specchi d'acqua.

Sia nel Laghetto che nel Pantano questi popolamenti si trovano nella fascia a ridosso delle fitocenosi caratteristiche della vegetazione palustre in una zona di transizione tra quella caratterizzata dal suolo permanentemente bagnato e quella più asciutta retrostante. Questo fenomeno è stato sottolineato da VENANZONI, GIGANTE (op. cit.) che attribuiscono le fitocenosi a prevalenza di *Juncus effusus* e di *Juncus inflexus* alla classe *Phragmito - Magnocaricetea*; nei due rilievi effettuati sui giuncheti (Tab. 11) si nota tuttavia una maggior presenza, rispetto a quanto riportato dagli Autori, di specie della classe *Molinio-Arrhenathereta* a cui vengono pertanto attribuite le nostre fitocenosi.

TABELLA 11

Aggr. a *Juncus effusus* e *Juncus inflexus*

Località	P	L
Numero rilievo	4	5
Superficie (mq)	3	6
Copertura (%)	90	100
Sp. caratt. aggr.		
<i>Juncus effusus</i> L.	4	3
<i>Juncus inflexus</i> L.	1	3
Caratt. <i>Molinio-Arrhenathereta</i>		
<i>Ranunculus repens</i> L.	2	2
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	+	1
<i>Carex hirta</i> L.	r	+
<i>Poa trivialis</i> L.	r	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	.	r
Sp. compagne		
Caratt. <i>Phragmito - Magnocaricetea</i>		
<i>Mentha aquatica</i> L.	1	2
<i>Galium elongatum</i> Presl.	.	1
<i>Cardamine amara</i> L.	.	1
<i>Galium palustre</i> L.	1	.
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	+	.
<i>Berula erecta</i> (Hudson) Coville	.	+
<i>Sparganium erectum</i> L. ssp. <i>erectum</i>	.	+
<i>Veronica beccabunga</i> L.	r	.
altre		
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber	+	+
<i>Urtica dioica</i> L.	.	1
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	.	r
<i>Galium mollugo</i> L.	.	r

***Cirsio triumfettii - Galegetum officinalis* Venanzoni & Gigante, 2000**

Si tratta di una fitocenosi scarsamente estesa, dove risultano presenti solo 6 specie e dove l'intera copertura è completamente a carico di *Galega officinalis*,

una specie che preferisce suoli moderatamente umidi e argillosi e che può comportarsi da invasiva quando trova le condizioni ottimali per la crescita. Il rilievo di Tab. 12 è stato effettuato in una zona marginale intorno al Laghetto in cui la leguminosa si insinua all'interno degli ultimi lembi dello sparganieto su suolo leggermente umido e ombreggiato da un boschetto di aceri e cerri retrostante. Tale zona si può considerare come un confine tra tre ambienti, quello palustre antistante testimoniato dalla presenza di *Sparganium erectum*, quello del prato inondato da cui provengono *Juncus inflexus* e *Ranunculus repens* grazie al vicino ruscelletto e quello di ambienti pingui e ombrosi testimoniati dalla presenza di *Urtica dioica*. In tale situazione instabile una specie molto adattabile come *Galega officinalis* riesce evidentemente a prevalere e, anche grazie ad un'estate particolarmente siccitosa, tende a penetrare addirittura nello sparganieto.

In queste situazioni l'attribuzione a syntaxa risulta problematica. Per l'Umbria è stata recentemente descritta l'associazione *Cirsio triumfettii-Galegetum officinalis* Venanzoni & Gigante 2000: dal punto di vista ecologico la situazione riscontrata risulta molto simile a quella descritta da VENANZONI, GIGANTE (op. cit.) con la presenza di elementi delle *Arrhenatheretea* e delle *Convolvuletalia*. A quest'ultimo raggruppamento era stato attribuito anche un *aggr. a Galega officinalis* da PANDOLFI, UBALDI (1976), collocato nei *Galio-Convolvuletalia sepium* (*Calystegietalia sepium* Tüxen ex Mucina 1993 nom. mut. propos. Rivas Martinez et al. 2002). Vista la scarsa presenza di specie dei *Convolvuletalia* e la maggiore affinità ecologica con la situazione descritta da VENANZONI, GIGANTE (2000) preferiamo attribuire la nostra fitocenosi a questa associazione.

TABELLA 12

Cirsio triumfettii – *Galegetum officinalis* Venanzoni & Gigante 2000

Località	L
Numero rilievo	6
Superficie (mq)	2
Copertura (%)	100
Sp. caratt. ass.	
<i>Galega officinalis</i> L.	5
Sp. caratt. unità superiori	
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Juncus inflexus</i> L.	1
<i>Galium mollugo</i> L.	r
Sp. compagne	
<i>Sparganium erectum</i> L. ssp. <i>erectum</i>	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

Vegetazione di megaforbie igro - nitrofile

Phalarido - Petasitetum hybridum Schwick 1933

Le fitocenosi a *Petasites hybridus* contraddistinguono normalmente ambienti di orlo dei boschetti ripariali con suoli umidi e argillosi (CARNI, 1993; BALDONI, BIONDI, 1993; MAIORCA, SPAMPINATO, 1999); esse sono state in genere riferite all'associazione *Phalarido - Petasitetum hybridum* Schwick 1933, inquadrata nell'alleanza *Aegopodion podagrariae* (*Galio - Urticetea*). Nei rilievi da noi effettuati sul Prato Umido n.3, *Petasites hybridus* compare al bordo di un piccolo nucleo di salice bianco (*Salix alba*); i due rilievi mostrano un comportamento piuttosto anomalo poiché, oltre al fatto che compaiono poche specie dei *Galio - Urticetea* (Tab. 13), si nota la forte presenza delle specie che si accompagnavano allo sparganieto sopra descritto; questo si può spiegare con la ristrettezza degli spazi, che determinano la compattazione delle fasce di vegetazione perilacustre con conseguente penetrazione delle specie dello sparganieto circostante, all'interno del petasiteto, in direzione del nucleo di salici.

TABELLA 13

Phalarido - Petasitetum hybridum Schwick 1933

Località	PU	PU
Numero rilievo	5	2
Superficie (mq)	4	9
Copertura (%)	100	100
Sp. caratt. ass. e unità superiori		
<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn., Meyer et Sch.		5
4		
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	.	2
Sp. compagne		
Caratt. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>		
<i>Mentha aquatica</i> L.	1	2
<i>Berula erecta</i> (Hudson) Coville	3	+
<i>Typha latifolia</i> L.	.	2
<i>Veronica beccabunga</i> L.	1	.
<i>Sparganium erectum</i> L. ssp. <i>erectum</i>	.	+
Altre		
<i>Equisetum palustre</i> L.	+	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1	.
<i>Poa trivialis</i> L.	+	.
<i>Carex hirta</i> L.	+	.

SCHEMA SINTASSONOMICO

LEMNETEA Tüxen ex O. de Bolós et Masclans 1955

LEMNETALIA MINORIS Tüxen ex O. de Bolós et Masclans 1955

Lemnion minoris Tüxen ex O. de Bolós et Masclans 1955

Lemnetum trisulcae Knapp et Stöffer 1962

POTAMETEA Klika in Klika et Novák 1941

POTAMETALIA Koch 1926

Nymphaeion albae Oberd. 1957

Potametum natantis Soó 1927

PHRAGMITO - MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novák 1941

NASTURTIO - *GLYCERETALIA* Pignatti 1953

Glycerio - *Sparganion* Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942

Sparganietum erecti Roll 1938

Eleocharitetum palustris Ubrizsy 1948

Glycerietum notatae Kulczyński 1928 nom. mut. prop. Rivas-Mart. & al. 2002

Rorippion nasturtii - aquatici Géhu & Géhu-Frank 1987 nom. mut. prop. Rivas Martínez et al. 2002

Aggr. a *Berula erecta*

MOLINIO - ARRENATHERETEA R. Tx 1937

PLANTAGINETALIA MAJORIS Tüxen & Preising in Tüxen 1950

Mentho-Juncion inflexi De Foucault 1984

Aggr. a *Juncus effusus* e *Juncus inflexus*

Potentillion anserinae Tüxen 1947

Cirsio triumfettii - *Galegetum officinalis* Venanzoni & Gigante 2000

GALIO - URTICETEA Passarge ex Kopecky 1969

GALIO APARINES - *ALLIARIETALIA PETIOLATAE* Görs & Müller 1969

Aegopodion podagrariae Tüxen 1967

Phalarido - *Petasitetum hybridi* Schwick 1933

Ringraziamenti - Gli autori ringraziano il Sig. Elia Menicagli (Dip. Biologia Vegetale, Università di Firenze) per l'elaborazione dei dati termopluviometrici e delle cartine.

LETTERATURA CITATA

- ARRIGONI P.V., 1983 - *Aspetti corologici della flora sarda*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr., n.s., 8: 81-109 (1980).
- , 1990 - *Flora e vegetazione della Macchia Lucchese di Viareggio (Toscana)*. Webbia, 44(1): 1-62.
- , 1995 - *A new classification of plant growth forms applicable to the floras and vegetation types of Italy*. Webbia, 50(2): 193-203.
- , 1998 - *La vegetazione forestale*. Serie boschi e macchie della Toscana. Regione Toscana, Giunta Regionale, Firenze.
- BALDINI R.M., 1995 - *Flora vascolare del Monte Argentario (Arcipelago Toscano)*. Webbia, 50(1): 67-191.
- BALDONI M., BIONDI E., 1993 - *La vegetazione del medio e basso corso del fiume Esino (Marche - Italia centrale)*. Stud. Bot., 11: 209-257.
- BIONDI E., VAGGE I., BALDONI M., TAFFETANI F., 1997 - *La vegetazione del Parco fluviale regionale del Taro (Emilia - Romagna)*. Fitosociologia, 34: 69-110.
- BRAUN - BLANQUET J., 1932 - *Plant sociology*. McGraw Hill Book Comp., U.S.A.
- BUCHWALD R., 1994 - *Vegetazione e odonotofauna negli ambienti acquatici dell'Italia Centrale*. Braun - Blanquetia, 11. Camerino.
- CARNI A., 1993 - *Les associations des ourlets nitrophiles dans le sud-est de la Slovénie comme indicateurs des habitats*. Coll. Phytosoc., 22: 467-497.
- CONERT H.J., 1985 - *Alopecurus*. In: HEGI G. (Ed.), *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, Vol. 1(3): 176 -

190. Verl. P. Parey, Berlin und Hamburg.

CONTI F., 1997 - *Sulla distribuzione in Italia di Alopecurus aequalis Sobol. e Alopecurus geniculatus L. (Gramineae)*. Webbia, 52(1): 129-135

CORILLION R., 1957 - *Les Charophycees de France et d'Europe Occidentale*. Otto Koeltz Verlag, Koenigstein - Taunus, B.R.D.

DEN HARTOG C., SEGAL S., 1964 - *A new classification of the water-plant communities*. Acta Bot. Neerland., 13: 376 - 393.

ELLENBERG H., 1988 - *Vegetation ecology of Central Europe*. Cambridge University Press, Cambridge.

GUAZZI E., TOMEI P.E., 1993 - *Contributo alla conoscenza dei biotopi igrofili presenti nella Toscana meridionale*. Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Grosseto, 15: 23-53

HULTEN E., 1964 - *The circumpolar plants*. I. Kung. Svenska Vetensk. Avh. Natursk., 8(5):108-109 (map 100), 214-215 (map 203).

HULTEN E., FRIES M., 1986 - *Atlas of North European Vascular Plants*, 1: 176 (maps 351-352); 3: 1003. Koeltz, Königstein.

LANDOLT E., 1977 - *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Veroffent. Geobotan. Inst. ETH - Stiftung Rubel, Zurich, 64: 1-207.

MAIORCA G., SPAMPINATO G., 1999 - *La vegetazione della Riserva Naturale Orientata "Valle del fiume Argentino" (Calabria nord-occidentale)*. Fitosociologia, 36(2): 15-60.

MAIRE R., 1957 - *Flore de l'Afrique du Nord*. Vol.IV. Editions Paul Lechevalier, Paris.

MERIAUX J.-L., WATTEZ J.-R., 1981 - *Groupements végétaux aquatiques et subaquatiques de la Vallée de la Somme*. Coll. Phytosoc., 10: 369-413.

OBERDORFER E., 1977-1983 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Fischer, Teil 1-3.

PANDOLFI M., UBALDI D., 1976 - *Osservazioni vegetazionali e faunistiche su di un limitato ambiente palustre della valle del Mutino (Appennino pesarese)*. Ricerche di Biologia della selvaggina (Suppl. Scritti in memoria di Augusto Toschi), 7: 513-534.

PICHI SERMOLLI R.E.G., 1977 - *Tentamen pteridophytorum genera in taxonomicum ordinem redigendi*. Webbia, 31: 312-512.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. 1-3. Edagricole, Bologna.

RAFFAELLI M., 1971 - *Osservazioni ecologiche sulla vegetazione igrofila di un laghetto del monte Fumaiolo (Appennino Romagnolo)*. Webbia, 26(1): 211-236.

RAUNKIAER C., 1934 - *The life form of plant and statistical plant geography*. Oxford.

RIVAS - MARTÍNEZ S., DIÁZ T.E., FERNÁNDEZ - GONZALES F., IZCO J., LOIDI J., LOUSÁ M., PENAS A., 2002 - *Vascular plant communities of Spain and Portugal*. Itinera Geobotanica, Vol.15 (1-2), AEFA, FIP.

RIVAS - MARTÍNEZ S., FERNÁNDEZ - GONZALES F., LOIDI J., LOUSÁ M., PENAS A., 2001 - *Sintaxonomical Checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level*. Itinera Geobotanica, Vol.14, AEFA, FIP.

RIZZOTTO M., 1982 - *Il lago dell'Accesa (Grosseto). Note floristiche e vegetazionali*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., ser.B, 8: 1-21.

SCHOTSMAN D.H., 1967 - *Les Callitriches*. Lechevalier, Paris.

TAKHTAJAN A., 1986 - *Floristic Regions of the World*. University of California Press, Berkeley - Los Angeles - London.

THORNTON C.W., MATHER J.R., 1957 - *Instruction*

- and tables for computing potential evapotranspiration and the water balance.* Pubbl. Climatol., 10(3): 1-311. Centerton, New Jersey.
- TOMEI P.E., GUAZZI E., 1995 - *Le zone umide della Toscana. Lista generale delle entità vegetali.* Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Grosseto, 15: 107-152 (1993).
- TOMEI P.E., LONGOBARDO G., LIPPI A., 1991 - *Specie vegetali igrofile delle specie dulciacquicole della Toscana pianiziale: aspetti floristici e bioecologici.* Pacini Editore, Pisa. 82 pp.
- TUTIN T.G. et al. (Eds.), 1964 - 1980 - *Flora Europaea.* Voll. 1-5, Cambridge University Press, Cambridge.
- TUTIN T.G. et al., 1993 - *Flora Europaea.* Vol. 1 second edition, Cambridge University Press, Cambridge.
- UBALDI D., SPERANZA M., 1982 - *L'inquadrimento sintassonomico dei boschi a Quercus cerris ed Ostrya carpinifolia del Flysch dell'Appennino marchigiano settentrionale.* Stud. Geobot., 2: 123-140.
- VENANZONI R., APRUZZESE A., GIGANTE D., SUANNO G., VALE F., 2003 - *Contributo alla conoscenza della vegetazione igrofita dei Laghi di Monticchio.* Inform. Bot. Ital., 35(1): 69-80.
- VENANZONI R., GIGANTE D., 2000 - *Contributo alla conoscenza della vegetazione degli ambienti umidi dell'Umbria.* Fitosociologia, 37(2): 13-63.
- VITTORINI S., 1972 - *Ricerche sul clima della Toscana in base all'evapotraspirazione potenziale e al bilancio idrico.* Riv. Geogr. Ital., 79: 1-30.
- RIASSUNTO - Viene presentato uno studio della flora e della vegetazione di alcune piccole aree umide situate nell'altipiano della Pianca, nel comune di Badia Tedalda, in provincia di Arezzo (Toscana sud - orientale). Lo studio della flora ha messo in evidenza la presenza di specie interessanti quali *Callitriche palustris* L., *Eleocharis palustris* L., *Galium palustre* L., *Lysimachia punctata* L., *Salix apennina* Skvortsov e *Valeriana officinalis* L. presenti nell'allegato A della L.R. 56/2000. Inoltre sono state raccolte due specie poco diffuse in Toscana come *Juncus fontanesii* Gay e *Alopecurus aequalis* Sobol. Lo studio vegetazionale ha consentito di individuare la presenza di fitocenosi acquatiche (*Lemnetum trisulcae*, *Potametum natantis*), palustri (*Sparganietum erecti*, *Glycerietum notatae*, *Eleocharitetum palustris*), di prato umido (*Aggr. a Juncus effusus* e *Juncus inflexus*, *Cirsio triumfettii* - *Galegetum officinalis*) e di megaforie igro - nitrofile (*Phalarido* - *Petasitetum hybridum*).

AUTORI

Lorenzo Lastrucci, Bruno Foggi, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via G. La Pira 4, 50121 Firenze
 Vincenzo Gonnelli, Istituto Professionale di Stato per l'Agricoltura e l'Ambiente, Pieve S. Stefano (Arezzo)