

D. VICIANI (*), A. GABELLINI (**)

LA VEGETAZIONE RELITTA A DOMINANZA DI FARNIA (*QUERCUS ROBUR* L.) DEL BOSCO DEI RENACCI E DI ALTRI POPOLAMENTI SIMILI PRESENTI NELLA PORZIONE BASALE DELLA CONCA INTERMONTANA DEL VALDARNO SUPERIORE TRA INCISA E SAN GIOVANNI VALDARNO (TOSCANA)

Riassunto - La vegetazione relitta a dominanza di farnia (*Quercus robur* L.) del Bosco dei Renacci e di altri popolamenti simili posti nella porzione basale della conca intermontana del Valdarno Superiore tra Incisa e San Giovanni Valdarno è stata indagata dal punto di vista fitosociologico in base a rilievi originali ed osservazioni dirette. Le cenosi rilevate sono state analizzate in base ai dati di letteratura disponibili e attribuite ad un aspetto impoverito di *Polygonato multiflori-Quercetum roboris ulmetosum minoris* Sartori 1984. È stata inoltre messa in evidenza l'importanza del sito dal punto di vista degli habitat di interesse conservazionistico.

Parole chiave - Vegetazione, fitosociologia, *Quercus robur*, conservazione, habitat, Valdarno, Toscana.

Abstract - *The relic Quercus robur-dominated vegetation of the «Bosco dei Renacci» and other similar coenoses located near Arno River between Incisa and San Giovanni Valdarno (Upper Arno Valley, Tuscany)* - A vegetation survey of relic woods dominated by *Quercus robur* located near Arno River between Incisa and San Giovanni Valdarno was carried out by means of phytosociological relevés and of literature data analyses. The coenoses were referred to an impoverished aspect of *Polygonato multiflori-Quercetum roboris ulmetosum minoris* Sartori 1984. Finally we point out to the naturalistic value of this area being this vegetation type referred to an habitat of European and regional conservation relevance.

Key words - Vegetation, phytosociology, *Quercus robur*, conservation, habitat, Valdarno, Tuscany

INTRODUZIONE

Nel presente studio si analizzano le caratteristiche floristico-vegetazionali dei boschi di farnia (*Quercus robur*) presenti nel fondovalle alluvionale e sui primi terrazzi fluvio-lacustri del Valdarno Superiore tra S. Giovanni e Incisa (Fig. 1), di cui il nucleo principale, ma non esclusivo, è quello costituito dal Bosco dei Renacci, considerato di importanza regionale in quanto oggetto di una fitocenosi di interesse del Repertorio Naturalistico Toscano (Sposimo & Castelli, 2005).

Si tratta di boschi poco estesi, molto frastagliati, spesso aperti, che risultano residuali in un'area fortemente antropizzata in quanto storicamente soggetta ad agricoltura intensiva e marcata industrializzazione. Ciò nonostante tali popolamenti, per la dominanza della farnia, la relativa rarità e la condizione di relittualità, assumono importanza conservazionistica e l'approfondimento delle loro caratteristiche vegetazionali ha costituito l'oggetto del nostro studio.

METODOLOGIA

Per cogliere le particolarità dei popolamenti forestali quercini si è ritenuto importante descrivere il paesaggio vegetale dell'area d'indagine nel suo complesso.

Per fare ciò è stato analizzato il mosaico vegetazionale compreso nell'area tra i due centri abitati di Incisa e San Giovanni Valdarno, fotointerpretando ortofoto a colori in scala di 1:10.000 per rilevare la presenza e le caratteristiche fisionomiche delle formazioni forestali. È seguita una fase di campagna nella quale, in fitocenosi omogenee all'interno dei boschi di quercia, sono stati effettuati 11 rilievi fitosociologici secondo il metodo della scuola sigmatista di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet, 1932; 1964). I rilievi sono stati eseguiti per strati per meglio comprendere la struttura del bosco, ma sono presentati monostratificati in Tabella 1 per una più semplice lettura. La successiva elaborazione dei rilievi ed il confronto con i dati di letteratura ha permesso di attribuire alle unità di vegetazione rilevate la caratterizzazione sintassonomica.

La nomenclatura delle piante rilevate segue Conti *et al.* (2005; 2007) e Pignatti (1982); il nome completo dell'autore è riportato, per brevità, nelle tabelle e non nel testo.

GENERALITÀ SULL'AREA DI STUDIO

Lineamenti geologici e climatici

Il Valdarno superiore è una vallata compresa tra la catena montuosa del Chianti e quella del Pratomagno con sviluppo NW-SE. L'area di fondovalle vede, nella por-

(*) Dipartimento di Biologia Evoluzionistica, sede di Biologia Vegetale, Laboratorio di Sistematica e Fitogeografia, Università di Firenze, via La Pira 4, 50121 Firenze, Italy.

(**) DREAM Italia S.C.r.l., via Garibaldi 3, Pratovecchio (Arezzo), Italy.

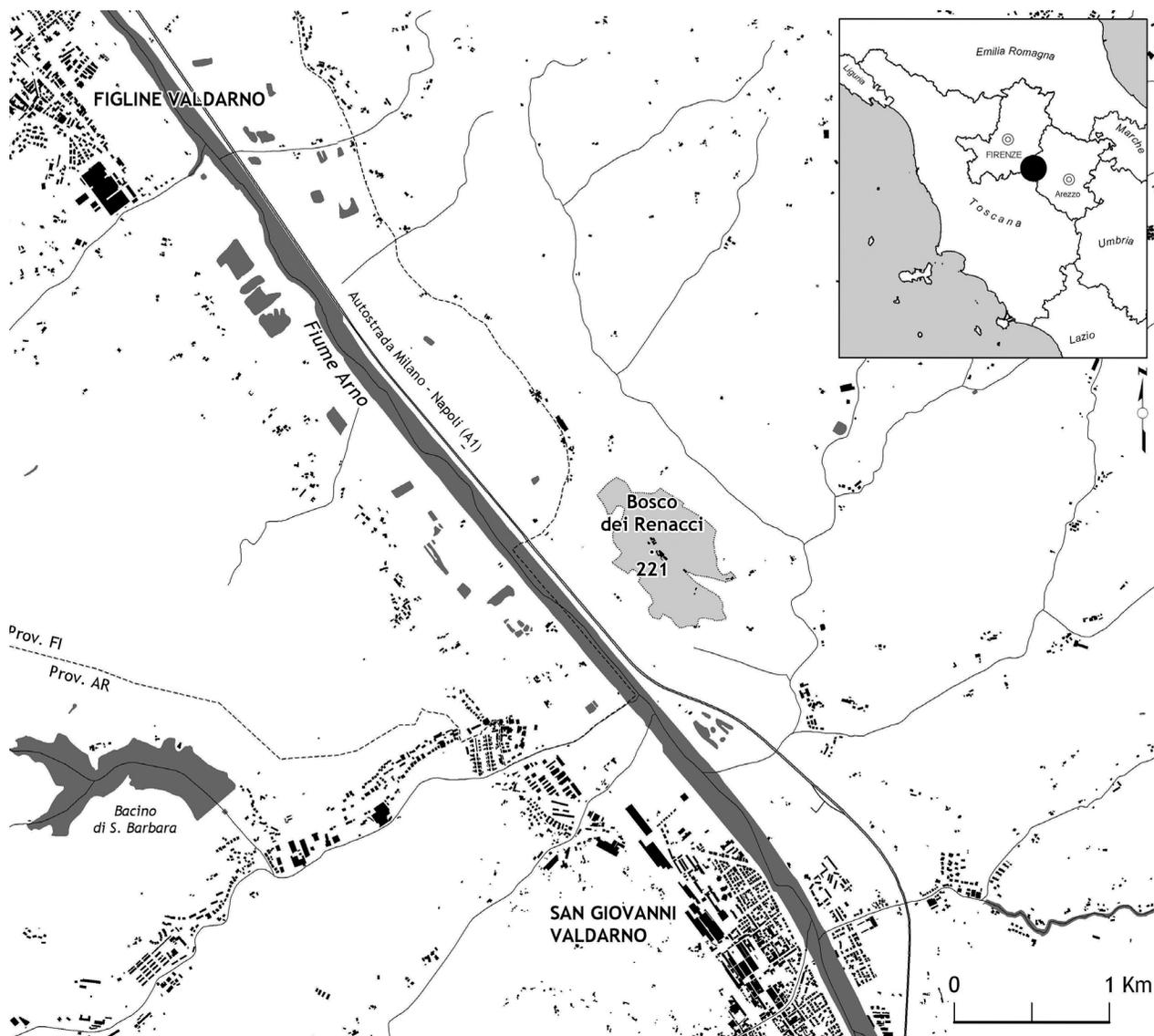


Fig. 1 - Localizzazione dell'area di studio.

zione prossima al Fiume Arno, la presenza di depositi alluvionali recenti ed una ben più ampia distribuzione dei depositi fluvio-lacustri dell'antico bacino lacustre del Valdarno superiore (Servizio Geologico d'Italia, 1965.). Seguendo Bigi & Rustici (1984) il tipo climatico prevalente nell'area di fondovalle (stazione termopluviometrica di Monteverchi/San Giovanni Valdarno, molto prossima all'area di studio, vedi Tab. 2 e Fig. 2) secondo la classificazione di Thornthwaite & Mather (1957) è il C2 (subumido) caratterizzato da inverni rigidi e estati calde con un medio periodo di deficit idrico. È indubbio però che i popolamenti studiati sono influenzati molto più dalla presenza dell'acqua di falda che non dal clima generale.

Antropizzazione e uso del suolo

La porzione di pianura è intensamente abitata, con centri urbani che si susseguono l'un l'altro; è inoltre ricca di industrie, attività commerciali e vie di comunicazione: autostrada, strada statale, ferrovie. Si tratta in generale di insediamenti antichi che hanno avuto una forte espansione dopo la Seconda Guerra Mondiale. L'agricoltura è attiva con seminativi irrigui e, in prossimità degli abitati, aree più complesse con orti e grande varietà di usi, ciascuno dei quali occupa superfici assai contenute. Le alluvioni recenti dell'Arno sono state sfruttate storicamente per l'estrazione di inerti come ghiaia e sabbia. Attualmente sono presenti cave attive e altre inattive. Molte cave inattive sono oggi diventate laghetti per il riempimento naturale da parte dell'acqua

Tab. 1 - Boschi subplaniziali a dominanza di *Quercus robur* L. dei Renacci ed altri siti limitrofi. *Polygonato multiflori - Quercetum roboris ulmetosum minoris* Sartori 1984.

Rilievo n.	G007	G008	G009	V001	V002	V003	V004	V005	G010	G006	G001	
Altitudine (m s.l.m.)	130	130	150	180	175	170	170	185	200	200	200	
Esposizione	-	-	N	NE	-	-	N	S	W	S	SE	
Inclinazione (°)	0	0	10	5	0	0	5	3	5	5	5	
litologia	alluv	alluv	fluv-lac	fluv-lac	fluv-lac	fluv-lac	fluv-lac	fluv-lac	fluv-lac	fluv-lac	fluv-lac	
Superficie (m2)	300	300	200	300	300	300	400	300	300	300	100	
Copertura totale (%)	100	100	95	100	100	100	95	95	95	95	100	
numero specie	31	31	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Caratt. e diff. Polygonato multiflori - Quercetum roboris ulmetosum minoris e Alno-Quercion roboris*												<i>Freq.</i>
* <i>Quercus robur</i> L.	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	11
<i>Euonymus europaeus</i> L.	1	+	1	1	1	+	1	+	+	2	1	11
* <i>Ulmus minor</i> Mill.	4	3	2	1	3	3	3	1	2	2	3	11
* <i>Carex divulsa</i> Stockes	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1
diff. di variante												
<i>Quercus cerris</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	3
caratt. e diff. Populetalia albae e syntaxa subordinati												
<i>Sambucus nigra</i> L.	1	2	+	.	.	+	1	.	1	+	.	7
<i>Arctium lappa</i> L.	1	1	+	+	.	.	+	.	+	+	.	7
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+	.	+	+	.	.	+	.	+	.	+	6
<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	1	.	3	3	4	2	1	.	.	.	6
<i>Poa sylvicola</i> Guss.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	4
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	2	3	.	.	.	.	.	.	2	+	.	4
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker-Gawl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
caratt. e diff. Querco-Fagetea												
<i>Acer campestre</i> L.	+	1	4	4	3	1	2	3	2	3	2	11
<i>Hedera helix</i> L.	4	3	2	2	2	3	2	2	2	4	2	11
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	.	2	3	2	1	+	2	1	.	1	3	9
<i>Clematis vitalba</i> L.	1	2	+	+	+	.	.	.	1	.	1	7
<i>Geum urbanum</i> L.	1	1	.	+	.	.	.	.	3	1	.	5
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	.	.	.	1	1	.	1	+	.	.	.	4
<i>Fraxinus ornus</i> L.	.	.	+	1	1	.	+	.	.	.	.	4
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	.	.	+	1	+	.	.	+	.	.	.	4
<i>Cornus mas</i> L.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	1	3
<i>Rosa arvensis</i> Hudson	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	3
<i>Stachys sylvatica</i> L.	1	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	3
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	2
<i>Sedum cepaea</i> L.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	2

	G007	G008	G009	V001	V002	V003	V004	V005	G010	G006	G001	
altre												
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1	.	1	+	1	.	1	2	.	.	1	7
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1	.	1	1	2	.	+	2	.	.	1	7
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1	.	.	2	+	+	.	+	.	1	3	7
<i>Galium aparine</i> L.	1	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	4
<i>Urtica dioica</i> L.	1	3	+	.	.	.	+	.	.	.	.	4
<i>Cardamine pratensis</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	3
<i>Quercus ilex</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+	3
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	.	.	1	.	.	.	1	.	2	.	.	3
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	3
<i>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	2
<i>Prunella vulgaris</i> L.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Prunus spinosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Sporadiche con unica presenza (+):

Vitis riparia Michx. G007, *Asplenium onopteris* L. V005, *Cytisus scoparius* (L.) Link V001, *Dactylis glomerata* L. V001, *Equisetum telmateja* Ehrh. G010, *Galega officinalis* L. V001, *Juglans regia* L. G006, *Rubia peregrina* L. G001, *Rumex hydrolapathum* Hudson G009, *Veronica chamaedrys* L. G007, *Veronica hederifolia* L. G010, *Viburnum tinus* L. V005, *Iris graminea* L. G006, *Malus sylvestris* Miller V001, *Ranunculus lanuginosus* L. G006, *Scilla bifolia* L. G006, *Clinopodium vulgare* L. G001, *Lamium maculatum* L. G007, *Luzula forsteri* (Sm.) DC. G008, *Ornithogalum umbellatum* L. G010, *Tamus communis* L. V001, *Viola alba subsp. dehnhardtii* (Ten.) W. Becker G009, *Viola reichenbachiana* Jordan ex Boureau G009.

Tab. 2 - Dati termo-pluviometrici e formula climatica secondo Thornthwaite & Mather (1957) elaborati per Montevarchi/San Giovanni Valdarno.

Stazione:	Cap. rit. idr. del suolo:												
MONTEVARCHI/SAN GIOVANNI V.NO	Alt.: 160			Lat.: 44			300						
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
T °C	4,9	6,4	9,1	12,5	16,8	20,3	23,2	22,6	19,2	14,3	9,5	5,8	13,7
Indice termico	0,97	1,45	2,48	4,00	6,26	8,34	10,21	9,81	7,67	4,91	2,64	1,25	59,99
PE non corr.	1,20	1,76	2,91	4,59	7,02	9,21	11,15	10,74	8,50	5,57	3,10	1,52	
Coeff. corr. 44	8,1	8,2	10,2	11,3	12,7	12,9	13,0	12,0	10,4	9,5	8,0	7,6	
PE	10	14	30	52	89	119	145	129	88	53	25	12	766
P	74	68	73	73	63	53	36	44	72	82	115	82	835
P - PE	64	54	43	21	-26	-66	-109	-85	-16	29	90	70	69
Acc. def. pot.	0	0	0	0	-26	-92	-201	-286	-302	0	0	0	
RISERVA	300	300	300	300	275	221	154	116	110	139	229	299	
Diff. Riserva	1	0	0	0	-25	-54	-67	-38	-6	29	90	70	
AE	10	14	30	52	88	107	103	82	78	53	25	12	654
D	0	0	0	0	1	12	42	47	10	0	0	0	112
S	63	54	43	21	0	0	0	0	0	0	0	0	181

Temperature: 1956-1971 Montevarchi; 1972-1985 S. Giovanni Valdarno

Dati riassuntivi:		Periodo:		Formula climatica:					
P* =	835	T°C* =	13,7	Temp.: 30 anni (1956-1985)		B'2	b'4	C2	r
Im =	9,0	PE =	766	Prec.: 30 anni (1951-1980)					
Ih =	23,6	CE =	51,31						
Ia =	14,6			Quantità di neve caduta:	0				(*) = Dato medio annuo

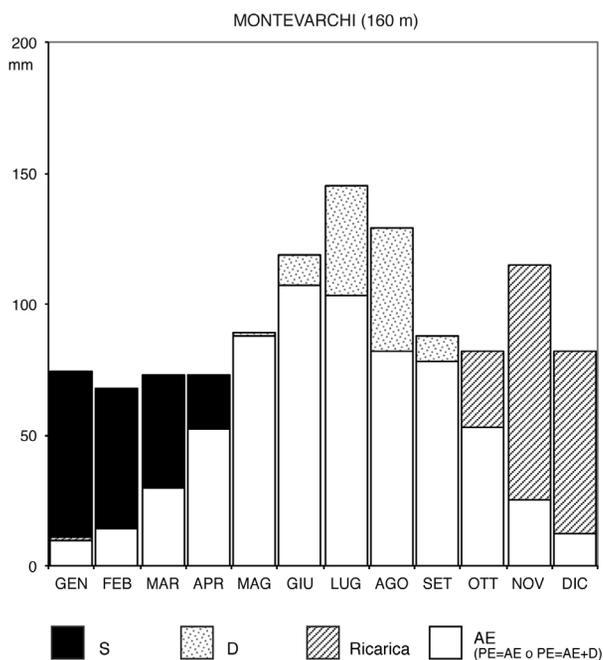


Fig. 2 - Bilancio idrico della stazione termo-pluviometrica di Montevarchi/San Giovanni Valdarno secondo il metodo di Thornthwaite & Mather (1957).

di falda. Nell'area collinare sono presenti principalmente seminativi asciutti; poche le coltivazioni arboree specializzate.

Il paesaggio vegetale dell'area

Nell'area di pianura e lungo i corsi d'acqua sono presenti spesso formazioni riparie con sviluppo più o meno lineare frequentemente alterate nella composizione per la presenza di *Robinia pseudacacia* e dalla gestione che, per motivi di sicurezza idraulica, prevede tagli frequenti della vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea. La robinia è diffusa anche lungo le ferrovie e parte degli assi stradali.

Lungo i corsi d'acqua, oltre alla robinia, sono presenti *Salix alba*, *Populus nigra*, più raramente *Populus alba* e, lungo alcuni affluenti minori dell'Arno, grosse e, spesso, vecchie farnie.

Al bordo dei piccoli invasi artificiali e nelle aree di affioramento della falda freatica sono frequenti formazioni arboree igrofile pioniere assai simili, per composizione, alle formazioni arboree riparie. Questi ultimi popolamenti precedono spesso, in senso seriale, il bosco di farnia.

I corsi d'acqua, i piccoli invasi e gli affioramenti stagionali d'acqua di falda ospitano, spesso, specie vegetali e forme di vegetazione erbacea naturali o seminaturali non comuni o comunque fortemente in rarefazione a causa del disturbo antropico (Lastrucci *et al.*, 2006; 2010). Queste forme di vegetazione sono in contatto catenale tra loro e con i soprassuoli forestali.

In prossimità del Podere Murice è presente un lembo

di bosco planiziale con piano arboreo puro di farnia ed uno sottoposto di *Ulmus minor* e *Acer campestre* governato a fustaia sopra ceduo di grande valore ecologico, fitogeografico e paesaggistico.

Sui sedimenti dell'antico bacino lacustre la vegetazione naturale e seminaturale è formata da boschi puri o a dominanza di farnia che presentano composizione assai simile ai precedenti. Nelle esposizioni più calde si osserva anche la compenetrazione occasionale del cerro. Si tratta, generalmente, di boschi governati a ceduo composto con turni brevi prossimi a quello minimo previsto per la specie (circa 20 anni). La farnia, inoltre, è diffusa sia come piante singole che come alberature lineari di strade, spesso con esemplari di grande valore paesaggistico. Sui bordi e nelle radure di questi boschi, anche come forma di rigenerazione forestale, sono frequenti gli arbusteti mesofili a rosacee ed olmo.

In corrispondenza di depositi di sabbie decalcificate sono presenti *Cytisus scoparius* e *Pteridium aquilinum*. Sia in pianura che sui versanti sono presenti nuclei di bosco artificiale.

Riguardo alla vegetazione reale, consultando studi a grande scala (Fenaroli, 1970) si osserva che l'area è riferibile al climax della foresta caducifolia submontana del *Quercion pubescentis-petraeae*. Nel fondovalle la vegetazione potenziale vedrebbe l'affermazione (Tomaselli, 1970) dei boschi planiziali a farnia e pioppi con salici; questi ultimi, principalmente, lungo le aste fluviali.

La recente carta delle Serie di vegetazione d'Italia (De Dominicis *et al.*, 2010a; 2010b) evidenzia in zona due aree distinte. L'area meno estesa, prossima all'Arno, relativa ai depositi alluvionali recenti, è riferita al «Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale della regione temperata (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alno-Ulmion*)». L'altra area, in corrispondenza dei depositi fluvio-lacustri, è riferita alla «Serie preappenninica Tosco-umbra acidofila planiziale della rovere (*Hieracio racemosi* – *Quercus petraeae sigmetum*)».

Gli studi effettuati nel tratto in esame (Arrigoni 1998; Arrigoni *et al.*, 1999; Viciani & Raffaelli, 2003; Lastrucci *et al.*, 2006; 2010) confermano la presenza delle cenosi boschive che, anche se notevolmente influenzate nella loro distribuzione e nel loro stato di conservazione dall'azione umana, corrispondono a grandi linee a quelle previste nelle carte bioclimatiche e della vegetazione potenziale, con l'aggiunta però di specie esotiche derivate da impianto o diffusione spontanea. In generale si tratta comunque di formazioni forestali residuali.

DISCUSSIONE

I boschi planiziali di farnia su alluvioni recenti sono presenti solo a Podere Murice dove occupano una superficie estremamente contenuta, di poco superiore all'ettaro. In inverno parte del suolo è sommerso per emergenza della falda freatica.

I boschi di farnia e localmente farnia con cerro, su depositi fluvio-lacustri, seppur frastagliati e unitariamente poco estesi sono invece più diffusi; in particolare nella porzione in destra idrografica dell'Arno.

Nel complesso e per lo stato di conservazione e sviluppo attuali si tratta di soprassuoli estremamente omogenei, con un corteggio floristico relativamente povero, pari ad una media di 18 entità per rilievo (Tab. 1). Il piano arboreo dominante è costituito generalmente solo da farnia in purezza; una moderata penetrazione di cerro si rileva solo nei soprassuoli esposti verso i quadranti più caldi, dove il taglio ceduo ha avvantaggiato questa specie meno esigente in fatto di umidità. Il piano arboreo sottoposto è formato ovunque da abbondanti *Ulmus minor* e *Acer campestre*, spesso *Fraxinus ornus* e, raramente, *Quercus ilex*. Il piano arbustivo è formato da *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *Rubus ulmifolius* e, raro, *Rhamnus cathartica*.

Liane frequenti sono *Clematis vitalba* e *Hedera helix*, mentre non è stato osservato *Humulus lupulus*, sebbene sia comune nelle formazioni arboree riparie del Valdarno.

Il piano al suolo è costituito prevalentemente da specie scarsamente nemorali o esclusive di particolari condizioni ecologiche forestali. Sono, infatti, costanti o frequenti entità comuni quali *Hedera helix*, *Ruscus aculeatus*, *Arctium lappa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Geum urbanum*.

Il forte frazionamento di questi boschi e la frequente utilizzazione a ceduo matricinato o a ceduo sotto fustaia comportano, se confrontati con soprassuoli di farnia localizzati in aree protette (ad esempio la Riserva Naturale di Montefalcone, cfr. Arrigoni 1997, Cappelli 2004, o il Bosco della Fontana, cfr. Hofmann 1981, Mason 2002), l'assenza di entità nemorali mesofile ed eutrofiche tipiche dei boschi planiziali quali ad esempio *Carpinus betulus*, per riferirsi ad uno dei componenti tipici più macroscopici.

Dal punto di vista floristico-ecologico, diverse specie costanti (*Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Arctium lappa*, *Ruscus aculeatus*, ecc., cfr. Tab. 1), pur non caratterizzando in modo peculiare questi boschi, ne evidenziano bene il carattere meso-igrofilo e moderatamente termofilo.

Complessivamente si rileva una notevole somiglianza di queste fitocenosi con i restanti boschi planiziali relitti presenti in Italia e riportati in letteratura, ben spiegabile per la comune dipendenza di questi soprassuoli dalla vicinanza della falda freatica. Le similitudini sono però maggiori con le fitocenosi presenti nella Toscana interna Nord-Occidentale (Arrigoni, 1997) e in Italia settentrionale (Corbetta, 1968; Cavani *et al.*, 1981; Corbetta *et al.*, 1981; Hofmann 1981, Sartori & Zucchi, 1981; Sartori, 1984; Sartori & Bracco, 1996, Montacchini 1996) che non con i boschi planiziali costieri di San Rossore (Tomei *et al.*, 2004), Migliarino (Sani *et al.*, 2010) e Circeo (Blasi *et al.*, 2002), nei quali il frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*) è abbondante nel piano arboreo e sono presenti numerose entità strettamente mediterranee. Notevoli somiglianze si ritrovano anche

con alcune cenosi residuali a farnia e rovere abruzzesi (Pirone & Manzi, 2003), che però ospitano specie già tipicamente meridionali (ad es. *Teucrium siculum*).

Le maggiori similitudini si osservano con i boschi planiziali dell'Adda descritti come «Querceto misto a *Quercus robur* e *Ulmus minor*» (Cavani *et al.*, 1981, Tab. 2) in quanto accomunati dall'abbondanza di *Ulmus minor*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Hedera helix*. *Ruscus aculeatus* non può essere considerata una valida differenziale di mediterraneità rispetto alle fitocenosi padane visto che è abbondante anche in questi ambienti (Cavani *et al.*, 1981, Tab. 1; Hofmann, 1981; Mason 2002). Lo stesso *Quercus cerris* è presente sporadicamente in queste cenosi, come ad esempio nella porzione più elevata del Bosco della Fontana (Hofmann, 1981; Mason, 2002).

I boschi di farnia presenti in questo tratto del Valdarno sono da considerare aspetti immaturi, per intensi usi e disturbi antropici, tendenti dinamicamente al bosco di farnia e carpino bianco proprio della pianura dell'Arno (De Dominicis *et al.*, 2010) e ancora visibile in aree toscane meno disturbate, quali i vallini delle Cerbaie (Arrigoni, 1997). Dal punto di vista sintassonomico le cenosi rilevate possono essere riferite ad un aspetto impoverito di *Polygonatum multiflorum-Quercetum roboris ulmetosum minoris*, sottoassociazione che, in accordo con Sartori (1984) e Sartori *et al.* (1996), risulta comprendere gli aspetti dinamicamente meno evoluti di queste farnete. Anche se vi sono alcune differenze floristiche rispetto ai rilievi della tabella originale (Sartori, 1984), quali la mancanza di alcune specie diagnostiche, la combinazione specifico-caratteristica generale è molto simile e giustifica l'attribuzione al *syntaxon*, almeno in via provvisoria. Le cenosi con presenza di cerro possono essere ricondotte ad una variante relativamente più termofila.

Per l'inquadramento a livelli superiori all'associazione, occorre evidenziare che i boschi di latifoglie decidue hanno subito e subiscono interpretazioni sintassonomiche differenti da parte di vari Autori, spesso anche in notevole disaccordo tra loro (Ubaldi *et al.*, 1987; Scoppola *et al.*, 1995; Pedrotti & Gafta 1996, Arrigoni, 1998; Pignatti, 1998; Biondi *et al.*, 2002; Ubaldi, 2003; Blasi *et al.*, 2004). In lavori eseguiti in aree prossime al nostro territorio (Arrigoni 1997; Viciani & Raffaelli 2003), cenosi simili per caratterizzazione ecologica e floristica sono state riferite all'alleanza *Crataego laevigatae-Quercion cerridis*, inserita nell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*, in linea con le indicazioni generali relative alla Toscana che si trovano in Arrigoni (1998). In origine l'Autore di questa alleanza (Arrigoni, 1997; 1998) ne dava una connotazione che comprendeva fondamentalmente querceti e boschi misti mesofili di latifoglie eliofile, ma che tra le differenziali conteneva anche alcune specie che altri Autori ritenevano di competenza delle formazioni ripariali (ad es. *Symphytum tuberosum*, cfr. Rivas-Martinez *et al.*, 2002). Recentemente, per motivi nomenclaturali, Di Pietro *et al.* (2010) hanno validato il nome *Crataego laevigatae-Quercion cerridis*, ampliandone però il significato sinecologico soprattutto in senso termofilo, poiché va a sostituire l'alleanza *Teucrio-Quercion cerridis sensu*

Blasi *et al.* (2004). Nelle cenosi da noi rilevate le specie veramente termofile sono piuttosto poche e, probabilmente, le più frequenti, che corrispondono a quelle arbustive di mantello, sono così abbondanti solo a causa del disturbo antropico; è invece fortemente indicatrice la presenza di *Sambucus nigra*, specie che sposta l'equilibrio verso *syntaxa* ripariali. D'altronde già Brullo & Spampinato (1999) nella loro revisione dei boschi igrofilo italiani, avevano validato nomenclaturalmente l'associazione *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* e l'avevano riferita all'alleanza *Alno-Quercion roboris*, inserita nei *Populetalia albae*. Concordiamo con questa interpretazione e, nonostante persistano ancora dubbi relativamente ai *syntaxa* superiori (ad es. alcuni Autori considerano *Alno-Quercion roboris* un sinonimo di *Alno-Ulmion*, altri inseriscono l'ordine *Populetalia albae* non nella classe *Quercio-fagetea*, cfr. Pedrotti & Gafta, 1996; Rivas-Martinez *et al.*, 2002) utilizziamo per il momento come riferimento lo schema sintassonomico di Brullo & Spampinato (1999).

CONCLUSIONI

Nelle parti inferiori limitrofe all'Arno del Valdarno superiore, tra Incisa e San Giovanni, degli originali boschi di farnia residuano solo piccoli lembi soggetti a intenso sfruttamento forestale per la produzione di legna da ardere. Sono governati a ceduo e tenuti in uno stato di pseudo-naturalità a causa del taglio, che si ripete ad intervalli di tempo regolari e ravvicinati. Ciò

limita fortemente il loro sviluppo verso cenosi dinamicamente più evolute. Anche il bosco dei Renacci, in cui si osservano maestosi esemplari di farnia nello strato superiore, è da considerare notevolmente disturbato riguardo agli strati dominati. Se questi popolamenti nel loro complesso fossero lasciati sviluppare in maniera più naturale si potrebbero probabilmente avere cenosi maggiormente caratterizzate dal punto di vista strutturale e floristico, tendenzialmente più mesofile ed eutrofiche, di superiore valore naturalistico e complessivamente anche più produttive dal punto di vista selvicolturale, sia in termini di biomassa globale che come valore degli assortimenti ritraibili.

Va sottolineato inoltre che queste cenosi, pur soggette a disturbo e non sviluppate al meglio delle loro potenzialità, rappresentano attualmente un tipo di habitat forestale di interesse comunitario e regionale, raro e meritevole di conservazione, poiché quasi del tutto eliminato dai siti originali da messa a coltura e urbanizzazione. Nel progetto regionale Repertorio Naturalistico Toscano (Sposimo & Castelli, 2005) il Bosco di farnia dei Renacci era stato in passato attribuito all'habitat Natura 2000 cod. 91F0 (Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia*); dalle risultanze di questo studio e dall'analisi del recente Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat (Biondi & Blasi, 2009) sembra però più appropriato attribuirlo all'habitat Natura 2000 cod. 9160 (Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*).

QUADRO SINTASSONOMICO

Quercio-Fagetea Br.Bl. et Vlieger 1937 in Vlieger 1937
Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948
Alno-Quercion roboris Horvat 1950,
Polygonato multiflori-Quercetum roboris Sartori 1984 ex Brullo et Spampinato 1999
ulmetosum minoris Sartori 1984

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori ringraziano Lorella dell'Olmo per la realizzazione della Figura 1, Elia Menicagli per la realizzazione della Figura 2 e della Tabella 2, e infine il revisore prof. Romeo Di Pietro che con le sue preziose indicazioni ha permesso di migliorare il lavoro.

BIBLIOGRAFIA

- Arrigoni P.V. 1997. Documenti per la carta della vegetazione delle Cerbaie (Toscana settentrionale). *Parlatorea* 2: 39-71.
- Arrigoni P.V. 1998. La vegetazione forestale. Boschi e macchie di Toscana. Edizioni Regione Toscana, Firenze.
- Arrigoni P.V., Benesperi R., Benucci S., Di Tommaso P.L., Ferretti G., Foggi B., Lombardi L., Menicagli E., Miniati U., Raffaelli M., Rizzotto M., Selvi F., Tomei P.E., Viciani D. 1999. Carta della vegetazione forestale toscana. Scala 1:25.000. Regione toscana, Dipart. Sviluppo Econ., S.EL.CA., Firenze
- Bigi L., Rustici L. 1984. Regime idrico dei suoli e tipi climatici in Toscana. Regione Toscana, Dipart. *Ecologia Agraria* 18 (1): 1-55. Agricoltura e Foreste.
- Biondi E., Blasi C. (Coord.), 2009. Manuale italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE. <http://vnr.unipg.it/habitat/>
- Biondi E., Casavecchia S., Pinzi M., Allegranza M., Baldoni M. 2002. The syntaxonomy of the mesophilous woods of the Central and Northern Apennines (Italy). *Fitosociologia* 39 (2): 71-93.
- Braun-Blanquet J. 1932. Plant sociology. Mc Graw-Hill Book Comp., New York and London.
- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Springer Verlag, Wien and New York.
- Blasi C., Filesi L., Stanisci A., Frondoni R., Di Pietro R., Carranza M.L. 2002. Excursion to the Circeo National Park. *Fitosociologia* 39 (1) suppl. 3: 91-130.
- Blasi C., Di Pietro R., Filesi L. 2004. Syntaxonomical revision of *Quercetalia pubescenti-petraeae* in the Italian Peninsula. *Fitosociologia* 41 (1), 87-164.
- Brullo S., Spampinato G. 1999. Syntaxonomy of hygrophilous woods of the *Alno-Quercion roboris*. *Ann. Bot. (Roma)* LVII: 133-146.
- Cappelli F. 2004. Vegetazione, boschi e gestione forestale, pp. 63-78. In: AA.VV., Lla Riserva naturale di Montefalcone. CFS, Comune di Castelfranco di Sotto.
- Cavani M.R., Sartori F., Zucchetti R. 1981. I boschi planiziali del basso corso dell'Adda. *Not. Fitosoc.* 17: 19-26.

- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. 2005. An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Min. Ambiente e Tutela Territ., Dip. Biol. Veg. Univ. «La Sapienza». Palombi Ed., Roma.
- Conti F., Alessandrini A., Bacchetta G., Banfi E., Barberis G., Bartolucci F., Bernardo L., Bonacquisti S., Bouvet D., Bovio M., Brusa G., Del Guacchio E., Foggi B., Frattini S., Galasso G., Gallo L., Gangale C., Gottschlich G., Grünanger P., Gubellini L., Iriti G., Lucarini D., Marchetti D., Moraldo B., Peruzzi L., Poldini L., Prosser F., Raffaelli M., Santangelo A., Scassellati E., Scortegagna S., Selvi F., Soldano A., Tinti D., Ubaldi D., Uzunov D., Vidali M. 2007. Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. *Natura Vicentina*, 10 (2006): 5-74.
- Corbetta F. 1968. Cenni sulla vegetazione di un lembo relitto dei sabbioni lomellini presso Cernago (Pavia). *Not. Fitosoc.* 5: 25-32.
- De Dominicis V., Angiolini C., Gabellini A. 2010a. Le Serie di Vegetazione della Regione Toscana. In: Corbetta F., Zanotti Censori A.L. 1981. Il bosco relitto di Cusnago. *Not. Fitosoc.* 17: 27-32.
- De Dominicis V., Angiolini C., Gabellini A. 2010b. Carta delle Serie di Vegetazione della Regione Toscana. In: Blasi C. (Ed.), La Vegetazione d'Italia, Carta delle Serie di Vegetazione, scala 1:500.000. Palombi & Partner S.r.l., Roma
- Di Pietro R., Azzella M.M., Facioni L. 2010. The forest vegetation of the Tolfa-Ceriti mountains (northern Latium – central Italy). *Hacquetia* 9 (1): 91-150.
- Fenaroli L. 1970. Note illustrative della Carta della Vegetazione reale d'Italia. Minist. Agric. For. Collana Verde 28. Roma.
- Lastrucci L., Paci F., Raffaelli M. 2006. Contributo alla conoscenza della flora delle zone umide planiziarie e collinari della Toscana orientale: la provincia di Arezzo (Italia centrale). *Webbia* 61 (2): 271-304.
- Lastrucci L., Paci F., Raffaelli M. 2010. The Wetland of the Natural Reserves and neighbouring stretches of the Arno river in the Arezzo province (Tuscany, Central Italy). *Fitosociologia* 47 (1): 29-60.
- Hofmann A. 1981. Ecologia degli ambienti golenali e il querceto planiziaro «Bosco Fontana». *Not. Fitosoc.* 17: 1-10.
- Mason F. 2002. Dinamica di una foresta della Pianura Padana. Bosco della Fontana. Centro Nazionale per lo Sviluppo e la Conservazione della Biodiversità Forestale Verona. G.L. Arcari Ed., Mantova, p. 208.
- Montacchini F. 1996. Outlines of the Po Valley vegetation in Piedmont. *Allionia* 34: 107-111.
- Pedrotti F., Gafta D. 1996. Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia. L'uomo e l'ambiente, 23. Univ. di Camerino.
- Pignatti S. 1982. Flora d'Italia. 1-3. Edagricole, Bologna.
- Pignatti S. 1998. I boschi d'Italia. Edizioni UTET, Torino.
- Pirone G., Manzi A. 2003. Un bosco residuo a cerro, rovere, farnia e carpino bianco nei dintorni dell'Aquila (Abruzzo, Italia centrale). *Inform. Bot. Ital.* 35 (2): 321-327.
- Rivas-Martínez S., Díaz T. E., Fernández-González F., Izco J., Loidi J., Lousã M. & Penas Á. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15 (1-2): 5-922.
- Sani A., Monacci F., Trimarchi S., Tomei P.E. 2010. La vegetazione della Tenuta di Migliarino. Edizioni ETS, Pisa. 72 pp.
- Sartori F. 1984. Les forêts alluviales de la basse vallée du Tessin (Italie du nord). *Coll. Phytosoc.* 9 (1980): 201-216.
- Sartori F., Bracco F. 1996. Present vegetation of the Po plain in Lombardy. *Allionia* 34: 113-135.
- Sartori F., Zucchi C. 1981. Relitti di vegetazione forestale lungo il corso planiziaro del Fiume Oglio. *Not. Fitosoc.* 17: 11-19.
- Scoppola A., Blasi C., Abbate G., Cutini M., Di Marzio P., Fabozzi C., Fortini P. 1995. Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e le alleanze dei querceti e boschi misti a caducifogliedell'Italia peninsulare. *Ann. Bot. LI* (1993), Suppl. 10: 81-112.
- Servizio Geologico d'Italia, 1965. Carta Geologica d'Italia, Foglio 106 «Firenze», scala 1:100.000. Istituto Italiano d'Arti Grafiche, Bergamo.
- Sposimo P., Castelli C., (Eds.), 2005. La biodiversità in Toscana: specie e habitat in pericolo. Archivio del Repertorio Naturalistico Toscano. Regione Toscana, Direzione Regionale Territoriali e Ambientali. Tip. Il Bandino, Firenze, 302 pp. + CD-Rom.
- Thornthwaite C.W., Mather J. R. 1957. Instruction and tables for computing potential evapotranspiration and the water balance. *Publ. Climatol.* 10 (3): 1-311. Centerton, New Jersey.
- Tomaselli R. 1970. Note illustrative della Carta della Vegetazione naturale potenziale d'Italia. Minist. Agric. For., Collana Verde 27, Roma.
- Tomei P.E., Bertacchi A., Sani A., Consiglio M. 2004. La vegetazione della Tenuta di San Rossore. Ente Parco Regionale Migliarino, S. Rossore, Massaciuccoli, pp. 60.
- Ubaldi D. 2003. La vegetazione boschiva d'Italia: Manuale di Fitosociologia forestale. Clueb, Bologna, 368 pp.
- Ubaldi D., Zanotti A.I., Puppi G., Speranza M., Corbetta F. 1987. Sintassonomia dei boschi caducifogli mesofili dell'Italia peninsulare. *Not. Fitosoc.* 23: 31-62.
- Viciani D., Raffaelli M. 2003. Contributo alla conoscenza di flora e vegetazione spontanea delle Riserve Naturali di Valle dell'Inferno-Bandella e Ponte a Buriano-Penna (Arezzo, Toscana). *Parlatorea* VI: 131-162.

(ms. pres. il 13 luglio 2011; ult. bozze il 30 luglio 2012)