



**COMUNITÀ MONTANA DEL MONTE AMIATA  
ZONA I1 AREA GROSSETANA**

**WWF ITALIA**



**Progetto LIFE Natura**  
**MONTE LABBRO E ALTA VALLE DELL'ALBEGNA, TUTELA E GESTIONE**  
LIFE99/NAT/IT/6229  
**Azione A2**  
**Inventario scientifico**

## **Aspetti floristici e vegetazionali**



Dott. Costanza Riccucci

Dott. Claudia Angiolini

**Collaboratori:**

Dott. Paolo Castagnini

Dott. Alessandro Chiarucci

Dott. Simona Maccherini

Dott. Michele Riccucci

Settembre 2000



*Al fianco, ed al SE del Montamiata  
sorge un'alta giogana di Monti, che al primo aspetto,  
e per la prossimità potrebbe facilmente credersi una propagine,  
o appendice di quella gran montagna volcanica...  
La pietra calcaria massiccia, che da ogni lato del monte si mostra,  
è filettata da frequenti rilegature spatose,  
e talvolta si osserva interposta in filoncelli  
la pietra calcaria coltellina...  
(G. Santi, 1798)*



## INDICE

	pag.
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA.....	54
CLIMA.....	55
ESPLORAZIONE FLORISTICO-VEGETAZIONALE .....	56
LA VEGETAZIONE.....	59
LISTA FLORISTICA DELLE SPECIE PRESENTI NELLE FORMAZIONI SECCHIE SU SUBSTRATO CALCAREO NELLE AREE OGGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE .....	74
LISTA FLORISTICA DELLE SPECIE PRESENTI NEL RIMBOSCHIMENTO OGGETTO DI ELIMINAZIONE GRADUALE .....	79
LA FLORA.....	85
Elenco floristico.....	85
Entità di notevole interesse fitogeografico.....	116
STATO DI CONSERVAZIONE E MINACCE .....	126
VALUTAZIONE .....	128
OBIETTIVI STRATEGICI PER LA CONSERVAZIONE.....	129
BIBLIOGRAFIA .....	131
APPENDICE .....	134

## LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Il SIC Monte Labbro e Alta Valle dell'Albegna è situato in Toscana meridionale, nella parte centro-orientale della provincia di Grosseto. Il territorio indagato è localizzato nell'area interna antiappenninica, a Sud-Ovest del Monte Amiata. Vi affiorano massicci prevalentemente calcarei formati e assestatisi in epoca precedente la formazione del vulcano amiatino (Eocene e Cretaceo); tra questi i principali sono: Monte Labbro (1.192 m), Monte Buceto (1.168 m), Monte Aquilaia (1.104 m). Nella parte compresa tra Roccalbegna, Stribugliano e Castiglioncello Bandini si rinviene una successione di terreni argilloso-calcarei ed arenacei. I rilievi di Pietra Rossa (760 m) e Pietra Sorbella (938 m), situati a SE del M. Aquilaia, rappresentano affioramenti di diaspri (Jacobacci *et al.*, 1965).



Fig. 1 – Panorama sulla zona settentrionale del SIC.

Nella parte meridionale del Sito scorre il Fiume Albegna, che costituisce il principale corso d'acqua presente; questo, in corrispondenza dell'Oasi di Rocconi, si congiunge con il Torrente Rigo dando vita ad un ambiente di grande interesse naturalistico e paesaggistico.

L'area del SIC risulta per gran parte scarsamente abitata; l'unico aggregato urbano di rilievo è Roccalbegna, mentre sono dislocate in tutto il territorio piccole frazioni come le Macchie, la Croce, Zancona e numerosi poderi isolati, molti dei quali in stato di abbandono.

La scarsa antropizzazione del territorio unita alla presenza di massicci calcarei preappenninici, che hanno permesso la conservazione di interessanti elementi sia di flora che di fauna, sono le principali motivazioni che hanno indotto ad istituire proprio in quest'area tre Riserve naturali (Monte Labbro, Rocconi, Pescinello) ed il Parco Faunistico del Monte Amiata, che si trova all'interno della Riserva del Monte Labbro.

## CLIMA

I dati termopluviometrici sono stati desunti da Barazzuoli *et al.* (1993) e calcolati per il periodo 1951-1980 (Tabelle 1 e 2).

Possiamo rilevare che la temperatura media annua passa dal valore di 13.8°C nella stazione di Cinigiano, a valori rispettivamente di 12.1 e 11.1°C in stazioni alle pendici del Monte Amiata (Santa Fiora e Triana). Le temperature medie mensili raggiungono in ogni caso il loro massimo nei mesi di luglio e agosto e scendono al valore minimo nel mese di gennaio.

Per quanto riguarda le precipitazioni abbiamo ad un estremo la stazione di Cinigiano con 711.6 mm annui, all'altro quella di Santa Fiora con 1468.7 mm annui. Per il regime pluviometrico si distinguono un minimo estivo, che cade di norma in luglio, e un massimo autunnale, che cade prevalentemente in novembre.

Stazioni	Quota (m s.l.m.)	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	sett	ott	nov	dic	Anno
Cinigiano	324	5.8	6.6	8.7	11.8	15.9	19.7	22.7	22.6	19.4	14.8	10.1	6.8	13.8
Cana	502	5.2	6.3	7.9	10.8	14.8	18.4	21.7	21.7	18.4	14.4	9.7	6.5	13.0
Roccalbegna	525	5.0	6.1	7.8	10.7	14.7	18.3	21.6	21.6	18.3	14.2	9.6	6.3	12.9
Santa Fiora	687	4.5	5.6	7.3	10.4	13.4	17.0	20.7	21.1	17.1	13.2	9.0	6.0	12.1
Triana	767	3.3	4.0	5.8	8.7	12.9	16.2	19.8	19.7	16.5	13.1	8.0	5.0	11.1

Tab. 1 – Temperature medie mensili e annuali (°C).

Stazioni	Quota (m s.l.m.)	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	sett	ott	nov	dic	Anno
Cinigiano	324	60.2	77.1	52.9	58.1	47.0	40.3	25.0	35.5	59.5	81.6	97.6	76.8	711.6
Cana	502	111.3	111.3	93.7	89.7	73.0	56.5	33.7	55.7	81.8	117.5	152.0	116.5	1092.7
Roccalbegna	525	130.3	134.1	111.7	106.7	77.1	63.3	40.1	59.6	107.5	118.6	170.1	145.3	1264.4
Santa Fiora	687	147.4	165.0	137.3	130.7	84.3	62.8	45.6	63.8	123.7	140.7	198.9	168.5	1468.7
Triana	767	112.3	114.4	99.3	94.6	66.6	50.7	37.5	74.8	95.0	121.8	140.6	120.8	1128.4

Tab. 2 – Precipitazioni medie mensili e annuali (mm).

Secondo la classificazione di Thornthwaite (1948) il clima è mesotermico e passa da: subarido con moderata eccedenza idrica invernale (stazione di Cinigiano), a subumido o umido con moderata aridità estiva (Cana, Roccalbegna, Triana), fino a perumido con deficit estivo moderato o nullo (Santa Fiora) (vedi anche Barazzuoli *et al.*, 1993).

In accordo con la classificazione bioclimatica dell'Italia di Biondi & Baldoni (1994) la maggior parte delle stazioni ricadono nella fascia collinare oceanica, dove la vegetazione climacica è rappresentata per lo più da boschi misti decidui attribuibili ai *Quercetalia pubescenti-petraeae* Br. - Bl. (1931) em. R. Tx. 1937; fa eccezione Santa Fiora che afferisce alla fascia con bioclina oceanico montano e vegetazione climacica dei *Fagetalia sylvaticae* Pawl 1928.

## ESPLORAZIONE FLORISTICO - VEGETAZIONALE

La zona del SIC, come buona parte delle Maremma Toscana interna, risulta, se si eccettua l'area del Monte Labbro, per lo più inesplorata dal punto di vista floristico-vegetazionale (Moggi, 1972). Poiché gli studi riguardanti la flora vascolare di quest'area sono piuttosto limitati, ogni ricerca effettuata nella regione dà un grande contributo ai fini di una corretta gestione ambientale.

Le prime erborizzazioni risalgono alla fine del 1700 con Santi (1798) il quale durante il suo Viaggio secondo al Monte Amiata scrive: “...ci avviammo verso il Monte Labbro. Questo Monte fa parte di una giogana, che incominciando verso il fiume Fiora scorre da SE a NO fin presso Castiglioneccello Bandini, e serve di separazione in queste parti fra i paesi del Montamiata e quei della Maremma.... Vi si ascende da più lati: quello per cui passammo, offre con i banchi prominenti ed orizzontali di una scogliera calcaria una lunghissima scalinata, che par quasi artefatta.....Del resto egli è sì uniforme nella sua ossatura calcaria, sì spogliato di alberi e di arbusti, se pur se n'eccezia qualche raro meschinissimo *Ginepro*...”. Riporta inoltre un breve elenco di specie (circa 40, tra cui *Statice armeria*, risultante da osservazioni effettuate tra Monte Labbro, Roccalbegna e Cana, il cui binomio è riferibile al genere *Armeria* sp.).

Ulteriori segnalazioni floristiche per l'area sono dovute a G. Campani che visitò il Monte Labbro nel 1860, seguito da Savi, Biondi (1888) e Arcangeli (1889), come riportato all'interno del Prodromo della Flora Toscana e relativi supplementi realizzati nella seconda metà dell'ottocento da Teodoro Caruel (1860, 1865, 1870) e da Baroni (1897-1908). Si tratta

comunque di indagini incomplete e di dati non facilmente comparabili sia per le variazioni ambientali sopravvenute, sia perché in alcuni casi non è possibile stabilire in modo corretto corrispondenze fra le entità segnalate in passato ed i binomi attualmente utilizzati grazie alle più recenti conoscenze tassonomiche.

Indagini più approfondite ed estensive, dopo quasi un secolo di disinteresse per questa zona dal punto di vista floristico, risalgono agli anni novanta. In questo periodo Mariotti *et al.* (1992) e Maccherini *et al.* (1994) hanno realizzato indagini floristiche nell'area del Monte Labbro; il territorio indagato, di 12,2 Km<sup>2</sup>, è separato geograficamente in due versanti: quello settentrionale col bacino idrografico montano del Torrente Zancona ed il suo affluente di sinistra Fosso Onazio; quello meridionale che comprende il bacino imbrifero superiore del Fiume Albegna. Tali studi hanno permesso la realizzazione di una check-list di 400 entità. Anche Baldini (1996) ha effettuato un'analisi floristica relativa al Monte Labbro ed aree calcaree immediatamente adiacenti, per una superficie di circa 140 ha ed un intervallo altitudinale compreso tra i 950 e i 1.193 m s.l.m., riportando un elenco di 267 specie.

Sempre agli anni '90 appartiene un'importante segnalazione floristica realizzata da Selvi (1995) nelle rupi calcaree sul Fiume Albegna presso il podere Rocconi (Semproniano, GR); si tratta del primo ritrovamento in Toscana di *Cardamine monteluccii*, che sposta sensibilmente verso NW il limite distributivo della specie.

Inoltre nell'ambito di ricerche geobotaniche relative all'area amiatina (1996-1998) e rivolte in particolare allo studio di distribuzione e sinecologia dell'endemica *Santolina etrusca*, sono stati effettuati numerosi rilievi vegetazionali nell'area del SIC (Angiolini, 1998).

In quest'ambito un'attenzione particolare è stata rivolta alla rupe di diaspro della Pietra Sorbella; qui è stato possibile individuare *syntaxa* a distribuzione frammentaria in Toscana (*Sedo-Scleranthion* Br. – Bl. 1969 e *Phleo-Bromion* Biondi & Blasi & Biondi *et al.* 1995) insieme a numerose emergenze floristiche (Angiolini & De Dominicis, 1998-1999).

Attualmente è in stampa la Carta del Paesaggio Vegetale relativa alla Riserva naturale del Monte Labbro (Maccherini *et al.*, in stampa); sempre per la stessa riserva sono in fase di realizzazione numerosi lavori tutti inseriti nell'ambito del progetto LEADER II.

Inoltre è in corso presso il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Siena la stesura di una Tesi di Laurea che ha come tema lo studio della Flora dell'Oasi WWF di Rocconi, nonché numerose indagini a carattere ecologico e fitosociologico.



Fig. 2 – Vegetazione su diaspro a La Pietra Rossa (Stribugliano).



Fig. 3 – Fioritura di *Thymus longicaulis* sui diaspri a La Pietra Rossa.

## LA VEGETAZIONE

Per il rilevamento della vegetazione è stata seguita la metodologia di Braun-Blanquet (1932), che si basa sull'elenco delle specie presenti in un'area omogenea e sull'attribuzione a ciascuna di esse di un valore di copertura come riportato:

COPERTURA PERCENTUALE	VALORE
Individui rarissimi	r
Individui rari	+
Individui numerosi o pochi ma in grado di coprire meno di 1/20 della superficie del rilievo	1
Individui numerosi ma in grado di coprire meno di 1/4 della superficie del rilievo	2
Grado di ricoprimento tra ¼ e ½ della superficie del rilievo	3
Grado di ricoprimento tra ½ e ¾ della superficie del rilievo	4
Grado di ricoprimento superiore ai ¾ della superficie del rilievo	5

Il rilevamento ha interessato gli habitat indicati come più rappresentativi per il SIC Monte Labbro e Alta Valle dell'Albegna (formazioni erbacee secche su substrato calcareo con stupende fioriture di orchidee, formazioni di *Juniperus communis* su lande o prati calcarei, foreste di valloni del *Tilio-Acerion* Klika 1955); per ognuno di essi la dimensione del campione (numero dei rilievi) è stata scelta in relazione all'estensione dell'habitat e al suo grado di omogeneità (28 nelle praterie xeriche dei *Brometalia* Br. – Bl. 1936, 12 nei boschi del *Tilio-Acerion*, 5 nei ginepreti). I rilievi sono stati effettuati tenendo conto delle situazioni di vegetazione a mosaico frequenti e normali in seno ai brometi ed ai ginepreti. In ognuno di essi sono stati annotati i seguenti parametri stazionali: altitudine (metri s.l.m.), inclinazione (°), esposizione, copertura della vegetazione (%), rocciosità (%), superficie rilevata (mq.).

Per quanto riguarda gli stagni permanenti, dove le fitocenosi si dispongono generalmente in cinture, o fasce, con tipologie biologiche differenti, ognuna legata ad un certo intervallo di profondità, è stato realizzato un transetto schematico della sezione trasversale dello specchio d'acqua comprendendo in parte anche le sponde, al fine di evidenziare i contatti tra le comunità; lungo tale transetto sono state effettuate erborizzazioni.

Nelle aree oggetto di riqualificazione ambientale delle formazioni secche su substrato calcareo sono stati creati 50 plot permanenti, nei quali è stato effettuato un censimento floristico. Anche nel rimboschimento oggetto di eliminazione graduale sono stati realizzati 33 plot; anche in questi è stato realizzato un censimento floristico, riportato nella relazione.

### Formazioni erbacee secche su substrato calcareo con stupende fioriture di orchidee (Tab. 3)

Si tratta di praterie da xerofitiche a semimesofitiche presenti nel piano collinare e basso montano (da 800 a 1.180 m s.l.m.). Risultano frequenti in tutto il SIC, dove sono distribuite nei massicci prevalentemente calcarei a sud-ovest dell'Amiata (M. Aquilaia, M. Buceto, M. Labbro, Poggio Pietriccione, Poggio Le Volturaie, Poggio La Sassaiola). Si insediano essenzialmente su litosuoli a reazione basica ed a morfologia anche molto acclive (Fig. 4).



Fig. 4 – Le praterie di M. Buceto.

Lo strato erbaceo, da mediamente a molto denso e continuo, risulta caratterizzato da una buona ricchezza floristica. Si tratta per lo più di praterie miste dove domina *Bromus erectus* accompagnato da altre graminacee (*Koeleria splendens*, *Phleum ambiguum*, *Festuca brevipila*, *Melica ciliata*) e da *Galium corrudifolium*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Thymus longicaulis*, *Teucrium chamaedrys*, *Trifolium incarnatum*. Anche se le praterie xeriche vanno intese come una vegetazione perenne, strutturalmente caratterizzata da emicriptofite e/o camefite, mentre

le terofite costituiscono normalmente praticelli localizzati nelle schiarite o comunque nelle zone più aperte (in genere inferiori ad 1 mq) a mosaico con le perenni, la presenza comunque, nei rilievi, di specie annuali è da attribuire al fatto che molte di esse si insediano dentro i cespi delle perenni e pertanto non possono essere ignorate; in tabella si può notare infatti come risultino piuttosto significativi i contatti con le comunità effimere pioniere dell'*Helianthemetea* (Br. – Bl. 1940) Rivas Goday 1957.



Fig. 5 – *Orchis mascula*.

Nel territorio esaminato questi pascoli si articolano in almeno due sottogruppi, in relazione prevalentemente alle caratteristiche morfologiche della stazione. In corrispondenza di esposizioni meridionali e/o versanti acclivi, con numerosi affioramenti rocciosi e scarso disturbo, si rinviene la situazione a maggior naturalità e xerofilia. Diminuiscono le coperture di *Bromus erectus* mentre assumono un ruolo fisionomico significativo alcune camefite quali *Helichrysum italicum*, *Thymus longicaulis* e *Inula montana*.

Le stazioni meno inclinate, con esposizioni più fresche e suoli un po' più profondi risultano invece differenziate da specie a temperamento mesofilo quali *Trifolium incarnatum*, *Lolium perenne*, *Ranunculus bulbosus* ssp. *aleae*, impoverite in xerofite e con scarsi contatti con la vegetazione annuale; l'acidificazione del suolo favorisce inoltre coperture anche elevate di *Anthoxanthum odoratum*.

Alcune entità arbustive del mantello testimoniano un iniziale processo di ricostituzione forestale (*Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Spartium junceum*, *Rosa canina*). Infatti a contatto e a mosaico con queste praterie risultano attualmente piuttosto estese zone in cui la diminuita pressione di pascolo ha permesso una grande espansione di *Prunus spinosa*, che si comporta come colonizzatore ed invasivo, andando a formare comunità arbustive paucispecifiche.



Fig. 6 – *Orchis tridentata*.

Per le affinità floristiche, ecologiche, e strutturali, questi rilievi possono essere inquadrati nell'alleanza *Phleo-Bromion* (*Artemisio albae-Bromenalia erecti* Biondi *et al.* 1995, *Brometalia erecti*) endemica del piano collinare e montano dell'Appennino calcareo centro-meridionale, ma con optimum ecologico nel piano bioclimatico collinare, che raccoglie aspetti da xerofitici a semimesofitici (Biondi *et al.* 1995).

Questa indagine ha permesso di confermare la presenza in Toscana meridionale delle praterie xerofile del *Phleo-Bromion*, che non era mai stata rinvenuta, se non con singoli elementi (Arrigoni *et al.* 1997; Scoppola & Angiolini 1997; Angiolini & De Dominicis, 1998-1999). Note di tipo fitogeografico avallano l'ipotesi che il *Phleo-Bromion* si estenda ai substrati carbonatici della Toscana meridionale; questi rilievi a litologia calcarea rappresentano infatti le stazioni toscane più settentrionali ecologicamente idonee per specie xerocalcicole diffuse e/o endemiche nell'Appennino centro-meridionale quali *Marrubium incanum*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Centaurea deusta s. l.*, *Armeria majellensis* ed anche *Crepis lacera*, non rinvenuta nelle cenosi qui indagate ma presente sia al Monte Cetona che negli affioramenti carbonatici a monte del centro abitato di Sarteano. Tali specie evidenziano collegamenti storico-biogeografici tra i rilievi calcarei antiappenninici della Toscana meridionale ed aree dislocate sulla dorsale appenninica centro-meridionale. Si può ipotizzare che la datazione di questi aspetti risalga a periodi molto antichi, nei quali esistevano una flora e una vegetazione a carattere mediterraneo-montano molto più estese rispetto allo stato attuale. Ciò non esclude che la diffusione di molte specie caratteristiche sia stata favorita dall'uomo, soprattutto attraverso la pastorizia (con pascolo ovino, incendi etc.).

E' inoltre da rilevare la necessità di dare una particolare attenzione a livello conservazionistico a questi pascoli poiché ospitano le entità più interessanti dal punto di vista fitogeografico.

**Tabella 3 - Praterie a *Bromus erectus* (Phleo-Bromion)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
N. rilievo	1040	1025	1010	1110	1130	1050	980	1030	1000	990	1000	1070	920	870	980	1170	890	910	930	891	850	820	1140	1150	1180	1120	1160	1020		
Alt. (m s.l.m.)	<5	5-10	15	10	25	30	5-10	30	15-20	20	15-20	20	15	8	25	15	15	5	5	3	<5	5	<5	10	15-20	15	5	5		
Incl. (°)	S	S	O-SO	O-SO	S	N-NO	S-E	O-SO	N-NE	E	S-E	S-O	S	SO	S-O	E	SO	NE	E	E	N-E	S-O	S-E	S-SE	NO	N-O	S-O	O		
Esp.	0	5	40	0	45	30	40	60	5	50	40	40	65	5	5	60	10	30	15	0	40	10	10	5	30	5	25	5		
Rocciosità (%)	75	55	70	85	75	65	70	45	80	65	75	70	50	90	50	60	90	60	75	90	75	65	90	95	80	90	85	90		
Cop. tot. (%)	10	30	45	35	25	10	20	25	30	25	25	8	20	15	25	20	20	15	15	25	20	30	35	40	15	10	25	10		
Sup. ril. (mq.)																														
<b>Specie del Phleo-Bromion</b>																														
<i>Galium corrudifolium</i>	+	2	1	1	+		1	1	+	2	+	+	1	1	1	+	2	+	+		+	+	2	1	+	1	2	1		
<i>Erysimum pseudorhaeticum</i>	+	+	1	+	+	+	1	2	+	1	+	+	1	+	+	+	+		+	+		2	2	1	+	+	+	+		
<i>Phleum ambiguum</i>	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	+	+	4				3	2	2	2	2		
<i>Festuca brevipila</i>		1	1	2	1	1	1	1	2	1	2		1	1		2	+	1	1					2	1	1	1	1		
<i>Koeleria splendens</i>	+	2	+		1	1	+			1	1		1		2	1	+	1	+								2	+		
<i>Centaurea deusta</i>	+		+			2	1	1				+			1	+		1								1		2		
<i>Eryngium amethystinum</i>		1									1							1	+				3		1		2			
<i>Armeria majellensis</i>							1	1																	+	1	1			
<i>Arabis collina</i>								+	+						+													+		
<i>Allium tenuiflorum</i>								+														+	+						+	
<i>Leontodon cichoraceus</i>																												1		
<i>Hieracium piloselloides</i>				1																										
<b>Specie dell'Artemisia albae-Bromenalia erecti</b>																														
<i>Helichrysum italicum</i>	2	+	+		1	1	+			1	1		+	2	1			2	2		+									
<i>Allium sphaerocephalon</i>		+	+				1	+				+	+	+			+	r			+		1						+	
<i>Melica ciliata</i>	1				+			+				+					+	1	1							+				
<i>Convolvulus cantabrica</i>			1								+			2	+							2	+							
<i>Dianthus sylvestris ssp. sylvestris</i>					+	1			+		+	1	+						1											
<i>Crupina vulgaris</i>				+				1		+																			+	
<i>Linum tenuifolium</i>					+							+																		
<i>Thesium divaricatum</i>														+	+															
<i>Ononis pusilla</i>															+															
<b>Specie di Brometalia erecti, Festuco-Brometea</b>																														
<i>Bromus erectus</i>	2	2	3	4	3	3	2	3	3	4	4	3	2	2	3	3	4	2	2		4	2	3	4	4	4	4	3	4	
<i>Thymus longicaulis</i>	+	1	+	3	1	1	+	+	3	+	1		1	+	2	2	1	1		1	1	+	1	2	1	+	1	1		
<i>Sanguisorba minor</i>	+	1	+	1	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1		
<i>Plantago lanceolata var. sphaerostachya</i>	+	+	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Bupleurum baldense</i>	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Teucrium chamaedrys</i>	2		1			1	1	+	1	2	+	+	2	1			1				1	2		1	1	1	1	+	+	
<i>Trifolium incarnatum</i>				1		+	+	+	+	1						+					+	+	2	3	2	2	2	2	2	
<i>Anthyllis vulneraria ssp. praepropera</i>	1		+	1		1	1	+	+	1	+			1			+	+	+		+					+	+	+	+	
<i>Cerastium arvense var. etruscum</i>			+	1	1		+	1				1	1			1					+		1	+	1	+	+	+	+	
<i>Knautia purpurea</i>			+	+					1	1	1	1	1				+						+	+	2	+	+	+	+	
<i>Eryngium campestre</i>			+	1	+		3	1	+	+	+	+	+	+	+							2								
<i>Lotus corniculatus</i>	+			1		+			+	+													+	+	+	+	+	+	+	
<i>Brachypodium rupestre</i>			+			+	+		1	2				+	+	1										+		+	+	
<i>Trifolium campestre</i>								+	+		+											+							+	
<i>Hieracium pilosella</i>				+			+							+								1						+	+	
<i>Scabiosa gr. columbaria</i>		+					+	+									+	1											+	
<i>Dianthus carthusianorum</i>	1	+				+								1			1				+									
<i>Achillea collina</i>							+	+	+														1	1						
<i>Ononis spinosa</i>										+								1		+						+		+		
<i>Carlina utzka</i>																										+		+		
<i>Ranunculus bulbosus ssp. aleae</i>								+																		+		+	1	
<i>Onobrychis viciifolia</i>		1																	1	+										
<i>Trifolium ochroleucum</i>										+						+														+
<i>Medicago lupulina</i>								+	+																					+
<i>Galium verum</i>																												+	+	
<i>Hippocrepis comosa</i>		+																												
<i>Carex caryophyllea</i>								+																						
<i>Saxifraga bulbifera</i>																														+
<i>Ophrys sphecodes</i>																						+								
<b>Contatti con gli Helianthemetea guttati</b>																														
<i>Crepis neglecta</i>		1	+		+		+	+		+	+		+	+	+	+	+		+		+	1		+	+		+	1		
<i>Medicago minima</i>	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
<i>Cerastium luridum</i>		+				+			+		+		+	+	+	+	+		1		+	+							1	
<i>Alyssum minus</i>	+	+	+		+	+					+		+		+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Petrorhagia prolifera</i>	+		+		+	+		+		+				+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Aegilops geniculata</i>		1	+	+	+	+					+		+		+						+	+	1	2						
<i>Trifolium scabrum</i>	+	+	+	+	+	+		</																						



## Foreste dei valloni del *Tilio-Acerion* (Tab. 4)

Si tratta di foreste miste degli ambienti di forra o di fondovalle presenti dal piano collinare a quello basso montano (da 800 a 950 m s.l.m.); risultano piuttosto rare nel SIC Monte Labbro e Alta Valle dell'Albegna, dove sono presenti essenzialmente nella Riserva del Monte Labbro e, con aspetti più secchi e caldi (foreste xero-termofile), nei ghiaioni calcarei della Riserva naturale di Pescinello. Si insediano prevalentemente su substrati calcarei, a volte silicei, per lo più in corrispondenza di macereti e di depositi colluviali di materiale grossolano, sul fondo di valloni o al piede dei versanti nelle vallate più ampie.

Lo strato arboreo delle foreste del *Tilio-Acerion*, per lo più denso, continuo e floristicamente ricco, risulta dominato da latifoglie nobili (aceri, tigli, frassini, olmo montano). Nell'area del SIC questi boschi possono essere distinti in:

1. Aspetti tipici degli ambienti freddi ed umidi (foreste igro-sciafite), caratterizzati essenzialmente da *Acer pseudoplatanus* e *Tilia platyphyllos*. Rinvenuti prevalentemente in valloni lungo il Fosso Onazio, mostrano un carattere marcatamente mesofilo; nello strato arboreo sono frequenti, oltre alle specie sopracitate, *Acer obtusatum*, *A. campestre*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana*, *Castanea sativa*, *Carpinus betulus* e, sporadicamente, *Fagus sylvatica*. Anche gli strati arbustivo ed arboreo risultano ricchi in entità di boschi mesofili submontani quali: *Tamus communis*, *Euonymus europaeus*, *Rosa arvensis*, *Primula vulgaris*, *Hepatica nobilis*, *Melica uniflora*, *Daphne laureola*, *Mycelis muralis*, *Cardamine bulbifera*, *Festuca heterophylla*, *Anemone nemorosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum*, *Lathyrus venetus*, *Campanula trachelium*.
2. Foreste xero-termofile a dominanza di *Acer monspessulanum* e *A. campestre*, che si insediano in ambienti con caratteristiche morfologiche nettamente diverse (versanti acclivi con numerosi affioramenti rocciosi e ghiaioni secchi e caldi) e che mostrano le più alte frequenze nell'area della Riserva di Pescinello. Contribuisce a confermarne il carattere xero-termofilo la presenza nello strato erbaceo di specie quali *Cyclamen repandum*, *Viola alba* ssp. *dehnhardtii*, *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina*.

Per le affinità floristiche, ecologiche e strutturali, queste foreste afferiscono all'alleanza *Tilio-Acerion* (*Fagetalia*, *Quercus-Fagetea* Br. – Bl. et Vleger 1937), che presenta una distribuzione

atlantico-CW-Europea. In Italia formazioni appartenenti a questa alleanza risultano presenti essenzialmente nelle vallate dell'arco alpino, con massima concentrazione nel settore orientale, mentre rare e generiche sono le segnalazioni per l'Appennino. Infatti, secondo Pignatti (1998), l'esistenza di una fascia del *Tilio-Acerion* in Appennino rimane ancora da dimostrare. Per quanto riguarda i rilievi qui presentati, data la mancanza di alcune delle specie caratteristiche ad areale europeo centro-orientale o a gravitazione atlantica come *Aruncus dioicus*, *Cardamine pentaphyllos*, *Polystichum braunii*, il significato delle foreste del *Tilio-Acerion* è stato inteso in senso più fisionomico-ecologico che strettamente fitosociologico.

In questa alleanza sono state inserite infatti alcune formazioni (boschi ad *Acer monspessulanum*) che, per la graduale rarefazione man mano che ci si sposta verso Sud delle caratteristiche del *Tilio-Acerion*, appaiono di difficile inquadramento sintassonomico, anche se ecologicamente corrispondenti.

E' inoltre da mettere in evidenza che, nonostante il riconoscimento a volte difficile di questa alleanza, il *Tilio-Acerion* è caratteristico di ambienti molto interessanti dal punto di vista forestale, data l'elevata presenza di specie pregiate che realizzano produzioni elevate.

**Tabella 4 - Foreste del Tilio-Acerion**

N. rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Alt. (m s.l.m.)	850	850	840	870	930	950	880	870	880	840	710	920
Incl. (°)	27	31	33	27	32	30	27	17	31	5	5-10	< 5
Esp.	NO	O	O	NE	NO	O	SE	SE	NO	NO	SE	S
Rocciosità (%)	<2	<2	>50	>50	10-25	2-10	25-50	<2	10-25	50	60	60
Cop. tot. (%)	100	100	90	100	100	100	100	100	100	90	75	95
Sup. ril. (mq.)	400	200	100	200	200	200	100	200	300	80	150	60
<b>Specie del Tilio-Acerion</b>												
<i>Acer pseudoplatanus</i>		3	2	+	2							
<i>Tilia platyphyllos</i>	2		2		3	1						
<i>Geranium robertianum</i>	1		+							1		
<i>Polystichum aculeatum</i>			1	+		+						
<i>Salvia glutinosa</i>					+							
<b>Differenziali delle comunità ad <i>Acer monspessulanum</i></b>												
<i>Viola alba</i>		+		+	+		+	+		2	1	2
<i>Crataegus monogyna</i>							+			2	+	1
<i>Acer monspessulanum</i>										3	2	4
<i>Prunus spinosa</i>										2	1	1
<b>Caratteristiche di <i>Fagetalia sylvaticae</i> e <i>Quercio-Fagetea</i></b>												
<i>Ostrya carpinifolia</i>	1	2	2	2	2	3	5	2	1		2	
<i>Melica uniflora</i>	2	2	1		+	+	+	1	1		2	
<i>Corylus avellana</i>	2	1	2	3	1	1	+	+	1			
<i>Acer campestre</i>	1		2	1	1	+	1			4	1	3
<i>Tamus communis</i>		+		+	+	+	+	+			+	+
<i>Mycelis muralis</i>	+	+	+	+	+	+	+	1				
<i>Cardamine bulbifera</i>	1	+	1	+	+	+		+	1			
<i>Primula vulgaris</i>	1	+	+	1	+	+		1	+			
<i>Castanea sativa</i>	2	2		1	2	3		1	2			
<i>Acer obtusatum</i>	3	+		+	+		+	r	2			
<i>Cruciata glabra</i>		+		+	+		+	+	+		+	
<i>Festuca heterophylla</i>	1	+		1	+	+		1	+			
<i>Carpinus betulus</i>	2	2		3	2	1		4	3			
<i>Euonymus europaeus</i>				+		+		+		+	+	+
<i>Anemone nemorosa</i>	2	1		1	1	+			1			
<i>Dryopteris filix-mas</i>	r	+	+		1	+			+			
<i>Lilium bulbiferum</i> ssp. <i>croceum</i>	r	+		+	+			+	+			
<i>Rosa arvensis</i>		+		+	+	+	+	+				
<i>Lathyrus venetus</i>	1	1					+	+	+		+	
<i>Campanula trachelium</i>	+	1		+	+		+	+			+	
<i>Pulmonaria picta</i>		1	+	+			+	+				
<i>Epipactis helleborine</i>	r			+				r	r		+	
<i>Hepatica nobilis</i>		+	+	+					+			
<i>Euphorbia dulcis</i>		+	+		+			+				
<i>Polygonatum multiflorum</i>		1			+	+			+			
<i>Daphne laureola</i>					+		+			1		1
<i>Euphorbia amygdaloides</i>			+				+	r			+	
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	+	+	+					+				
<i>Clematis vitalba</i>		+		+			+					
<i>Quercus pubescens</i>	1						+				3	
<i>Fagus sylvatica</i>						1		+	3			
<i>Viola reichenbachiana</i>	+	+			+				+			
<i>Solidago virgaurea</i>				+			+		+			
<i>Helleborus bocconeii</i>	r						+	r				
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		+			+							
<i>Chaerophyllum temulum</i>		+										2
<i>Rosa canina</i>							+					+
<i>Quercus cerris</i>		1									1	
<i>Dactylorhiza maculata</i>		+							+			
<i>Fraxinus ornus</i>										1	1	
<i>Listera ovata</i>		r							+			
<i>Lonicera caprifolium</i>		+										
<i>Ajuga reptans</i>								+				
<i>Cornus mas</i>								+				
<i>Platanthera chlorantha</i>									r			
<i>Luzula pilosa</i>									r			
<i>Arum maculatum</i>										+		
<i>Melittis melissophyllum</i>											2	
<b>Contatti con il Quercion ilicis</b>												
<i>Hedera helix</i>	+	1	1	+	+	+	+	1	+	2	1	1
<i>Asplenium onopteris</i>		+	+									
<i>Carex distachya</i>											+	
<i>Cyclamen repandum</i>									+			
<i>Rosa sempervirens</i>										1		
<i>Rubia peregrina</i>											+	
<i>Ruscus aculeatus</i>											1	
<b>Altre specie</b>												
<i>Mercurialis perennis</i>	+	2	+	+	+	+			2			
<i>Sanicula europaea</i>	+	1	+		+		+	2	+			
<i>Asarum europaeus</i>		+	1	1	1	+			+			
<i>Aristolochia lutea</i>		+		+	+		+	+				
<i>Geranium nodosum</i>	1		1		+	+			2			
<i>Rubus hirtus</i>		1		1	2	+		1				
<i>Arum italicum</i>	+		+			+		+				
<i>Geum urbanum</i>	+	r								1		1
<i>Hieracium</i> gr. <i>murorum</i>	+	+				+			+			
<i>Polypodium vulgare</i>	+		+		+				+			
<i>Brachypodium rupestre</i>							4				1	1
<i>Prunus avium</i>					1	1			+			
<i>Rubus ulmifolius</i>							+				1	+
<i>Adenostyles australis</i>			+		+				1			
<i>Asplenium trichomanes</i>	+		+	+								
<i>Clinopodium vulgare</i>		+					+				+	
<i>Galium album</i>								r		1	+	
<i>Moehringia trinervia</i>				+	1	+						
<i>Pteridium aquilinum</i>		+						r	+			
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>			+					r	r			
<i>Adoxa moschatellina</i>	+		r									
<i>Cephalanthera damasonium</i>		+							+			
<i>Fragaria vesca</i>	+							r				
<i>Myosotis decumbens</i>	+		r									
<i>Rumex acetosella</i>	r	+										
<i>Smyrnium perfoliatum</i>	+				r							
<i>Stellaria nemorum</i>	+		+									
<i>Ilex aquifolium</i>					1	3						
<i>Lapsana communis</i>								r				+
<i>Torilis arvensis</i>										+	+	

## Gli arbusteti a *Juniperus communis* (Tab. 5)

Si tratta di arbusteti a dominanza quasi assoluta di *Juniperus communis*, che forma popolamenti costituiti da nuclei di estensione limitata. Sono presenti nel piano basso montano (da 1.000 a 1.150 m s.l.m.), per lo più in corrispondenza delle aree rocciose di vetta, prevalentemente nella Riserva naturale Monte Labbro. Si insediano prevalentemente su affioramenti calcarei, a mosaico con le aree prative, andando a formare, grazie al loro portamento prostrato, dei cuscini emisferici.

Lo strato arbustivo risulta continuo; insieme al ginepro possono essere presenti, sempre però con coperture limitate, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*. Tali formazioni risultano, vista la densa copertura del ginepro che limita la disponibilità di luce e nutrienti per le altre specie, paucispecifiche; lo strato erbaceo è infatti povero di entità e con copertura ridottissima; tra le erbacee più significative segnaliamo *Cerastium arvense* ssp. *arvense* var. *etruscum*, *Bromus erectus*, *Teucrium chamaedrys*, *Dactylis glomerata*, *Geranium purpureum* e *Viola etrusca*.

Fitosociologicamente sono ascrivibili all'alleanza *Cytision sessilifolii* Biondi 1988 (*Prunetalia spinosae* R. Tx. 1952, *Rhamno-Prunetea* Godayet D. Carb. 1961), descritta per arbusteti di zone calcaree dell'Appennino centrale, in serie con le formazioni forestali termofile o semimesofile dei *Quercetalia pubescentis* Br. – Bl. 1932 (Biondi *et al.* 1988).

Tali formazioni sono molto interessanti perché danno vita ad associazioni stabili, formando macchie in equilibrio con l'attività antropica (taglio, pascolo, etc.) e anche climaciche.

**Tabella 5 - Arbusteti a *Juniperus communis* (Cytision)**

N. rilievo	1	2	3	4	5
Alt. (m s.l.m.)	1120	1130	1150	1008	1000
Incl. (°)	15	35-40	10	5	15-20
Esp.	NO	SO	O	O	NE
Rocciosità (%)	5	80	5	75	70
Cop. tot. (%)	100	100	95	100	95
Sup. ril. (mq.)	25	4	20	12	10
<b>Specie del Cytision, Prunetalia, Rhamno-Prunetea</b>					
<i>Juniperus communis</i>	5	5	4	5	5
<i>Prunus spinosa</i>	1		3		
<i>Rosa canina</i>	+		1		
<i>Crataegus monogyna</i>			1		
<b>Specie regressive dei brometi</b>					
<i>Cerastium arvense</i> var. <i>etruscum</i>	1	1	+	+	1
<i>Bromus erectus</i>		+	+	+	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+		1	2	+
<i>Galium corradifolium</i>		+		+	+
<i>Sanguisorba minor</i>				+	+
<i>Centaurea ambigua</i>		+			
<i>Helleborus bocconeii</i>			+		
<i>Thymus longicaulis</i>				2	
<i>Bupleurum baldense</i>				+	
<i>Phleum ambiguum</i>				+	
<i>Erysimum pseudorhaeticum</i>					+
<b>Altre specie</b>					
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+	
<i>Geranium purpureum</i>	+		1	1	+
<i>Viola etrusca</i>	+		1		1
<i>Acinos alpinus</i>	+		+		
<i>Armeria denticulata</i>	+		+		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	+			
<i>Knautia purpurea</i>	+		+		
<i>Ceterach officinarum</i>				+	+

## Comunità degli stagni permanenti (Tab. 6)

L'interesse botanico per gli ambienti umidi è legato al fatto che vi si insediano numerose fitocenosi ed entità di notevole valore biogeografico, rare a livello regionale e/o nazionale; infatti tali habitat sono tra quelli maggiormente esposti a pericoli di alterazione e distruzione.

All'interno del SIC si sono conservati numerosi stagni permanenti; in quest'ambito ne sono stati indagati 5; tre di essi sono situati all'interno della Riserva di Pescinello, uno nell'Oasi WWF di Rocconi e l'altro in un'area limitrofa a Poggio Pietriccione. Si tratta di stagni di superficie piuttosto limitata; infatti il più grande ha dimensioni di 19x16 metri.

Negli stagni è possibile riconoscere varie idrofite quali le rizofite (piante totalmente sommerse con apparato radicale che penetra nel substrato) *Ranunculus trychophyllus* e *Zannichellia palustris*, le elofite (piante con la base sommersa nell'acqua, mentre la porzione superiore e soprattutto gli apparati fiorali sono emersi) *Typha angustifolia*, *Juncus* sp. pl., *Holoschoenus australis*, *Carex otrubae*, le fanerofite igrofile (entità legnose con gemme a 30 cm dal suolo) *Populus nigra* e *Fraxinus oxycarpa*.

La vegetazione intorno agli specchi d'acqua è disposta a fasce in relazione ai vari microhabitat; sia all'interno che nelle zone di sponda sono individuabili varie tipologie vegetazionali, in relazione al rapporto acqua/terreno.

Al centro degli stagni si rinviene frequentemente una vegetazione a dominanza di "alghie a candelabro" sciafile del genere *Chara*, che colonizzano zone ben precise e circoscritte dei piccoli specchi d'acqua permanenti. Sono legate ad acque da oligotrofe a mesotrofe rifuggendo l'eutrofizzazione dei fosfati e per questo sono ritenute buoni indicatori biologici (Scoppola, 1998); tali comunità, costituite da forme di piccola taglia legate ad acque poco profonde, afferiscono all'ordine *Charetales hispidae* Sauer 1937 e sono inserite tra le fitocenosi di interesse comunitario secondo la normativa CEE 92/43. Sempre nella parte centrale degli stagni si rinvengono sporadiche comunità di rizofite con *Ranunculus trychophyllus* o *Zannichellia palustris*.

Nello stagno più grande, sito presso Poggio Pietriccione, è presente anche una cintura di vegetazione caratterizzata da elofite della classe *Phragmitetea* R. Tx. & Prsg. 1942, in particolare *Typha angustifolia*. In tutti gli stagni un'ulteriore fascia, più esterna, sempre ad elofite è formata da specie del genere *Juncus*; ad esse, talvolta, si aggiungono *Carex otrubae* e

*C. hirta*. Tale vegetazione si rinviene nei tratti che solo per certi periodi sono inondati, ma che mantengono il suolo permanentemente umido.

Nell'ambito delle comunità igrofile, pur se in modo frammentario, sono state individuate anche altre tipologie vegetazionali (*Veronico-Apietum submersi* Buchwald 1992, *Nasturtietum officinalis* (Seibert 1962) Oberd. et al. 1967) con entità tipiche di acque fluenti, pulite e ben ossigenate (*Apium nodiflorum*, *Veronica beccabunga*).

I terreni circostanti gli stagni sono coltivati o pascolati e l'eccesso in nutrienti favorisce la formazione di una fascia periferica di vegetazione nitrofila in cui predominano *Rumex* sp. pl., *Urtica dioica*, *Sambucus ebulus*, *Cynodon dactylon*.

**Tabella 6 - Specie rilevate negli stagni permanenti**

N. rilievo	1	2	3	4	5
Alt. (m s.l.m.)	870	800	770	350	950
<b>Specie igrofile</b>					
<i>Juncus inflexus</i>	*	*	*	*	
<i>Chara fragilis</i>	*	*	*	*	
<i>Apium nodiflorum</i>		*	*		
<i>Juncus articulatus</i>	*	*			
<i>Carex hirta</i>	*				*
<i>Rumex obtusifolius</i>		*	*		
<i>Mentha suaveolens</i>		*	*		
<i>Pulicaria dysenterica</i>		*		*	
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>polycarpa</i>	*				
<i>Equisetum arvense</i>		*			
<i>Holoschoenus australis</i>		*			
<i>Mentha aquatica</i>		*			
<i>Nasturtium officinale</i>			*		
<i>Veronica beccabunga</i>			*		
<i>Carex otrubae</i>				*	
<i>Fraxinus oxycarpa</i>				*	
<i>Populus nigra</i>				*	
<i>Juncus striatus</i>				*	
<i>Ranunculus trichophyllus</i> ssp. <i>trichophyllus</i>					*
<i>Typha angustifolia</i>					*
<b>Altre specie</b>					
<i>Trifolium repens</i>	*	*	*		
<i>Plantago major</i> ssp. <i>major</i>			*	*	*
<i>Potentilla reptans</i>		*	*		*
<i>Bromus hordeaceus</i>			*		*
<i>Carex distans</i>	*			*	
<i>Carex flacca</i> ssp. <i>serrulata</i>				*	*
<i>Lolium perenne</i>			*		*
<i>Phalaris coerulescens</i>		*		*	
<i>Phleum pratense</i>		*			*
<i>Allium</i> sp.		*			
<i>Arrhenatherum elatius</i>		*			
<i>Epilobium angustifolium</i>		*			
<i>Knautia purpurea</i>		*			
<i>Plantago lanceolata</i>		*			
<i>Prunus spinosa</i>		*			
<i>Sambucus ebulus</i>			*		
<i>Urtica dioica</i>			*		
<i>Geranium columbinum</i>			*		
<i>Aristolochia rotunda</i>				*	
<i>Crataegus monogyna</i>				*	
<i>Rosa canina</i>				*	
<i>Xeranthemum cylindraceum</i>				*	
<i>Achillea collina</i>					*
<i>Agropyron repens</i>					*
<i>Bellevalia romana</i>					*
<i>Bupleurum baldense</i>					*
<i>Cichorium intybus</i>					*
<i>Cirsium tenoreanum</i>					*
<i>Crepis</i> sp.					*
<i>Cynodon dactylon</i>					*
<i>Cynosurus cristatus</i>					*
<i>Dactylis hispanica</i>					*
<i>Galium album</i>					*
<i>Geranium dissectum</i>					*
<i>Holcus mollis</i>					*
<i>Lathyrus cicera</i>					*
<i>Lotus cornicularis</i>					*
<i>Narcissus poeticus</i>					*
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>					*
<i>Oriaya grandiflora</i>					*
<i>Poa sylvicola</i>					*
<i>Prunella vulgaris</i>					*
<i>Ranunculus bulbosus</i> ssp. <i>bulbosus</i>					*
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>					*
<i>Rumex acetosa</i>					*
<i>Rumex crispus</i>					*
<i>Salix apennina</i>					*
<i>Serapias vomeracea</i>					*
<i>Trifolium campestre</i>					*
<i>Trifolium pratense</i>					*
<i>Trifolium repens</i>					*
<i>Tragopogon porrifolius</i>					*
<i>Tussilago farfara</i>					*
<i>Xeranthemum inapertum</i>					*

## LISTA FLORISTICA DELLE SPECIE PRESENTI NELLE FORMAZIONI SECHE SU SUBSTRATO CALCAREO NELLE AREE OGGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

Il censimento floristico effettuato nelle aree di intervento di riqualificazione ambientale ha permesso di stilare una lista che comprende 107 specie, che costituirà un dato di base nella successiva fase di monitoraggio. Le specie rinvenute corrispondono a 30 famiglie di cui quelle con il più alto numero di specie sono rispettivamente: *Compositae* (12), *Graminaceae* (19), *Leguminosae* (13). Elenchiamo di seguito le specie rinvenute:

### CUPRESSACEAE

*Juniperus communis* L.

### GRAMINACEAE

*Aira elegans* Willd.

*Anthoxanthum odoratum* L.

*Arrhenatherum elatius* (L.) Presl

*Brachypodium rupestre* (Host) R. et S.

*Briza maxima* L.

*Bromus erectus* Hudson

*Bromus hordeaceus* L.

*Cynosurus cristatus* L.

*Cynosurus echinatus* L.

*Dactylis hispanica* Roth

*Dasypyrum villosum* (L.) Borbas

*Festuca arundinacea* Schreber

*Festuca inops* De Not.

*Koeleria splendens* Presl

*Lolium perenne* L.

*Phleum ambiguum* Ten.

*Phleum pratense* L.

*Poa annua* L.

*Poa sylvicola* Guss.



## LILIACEAE

*Allium sphaerocephalon* L.

*Ornithogalum* sp.

## ULMACEAE

*Ulmus minor* Miller

## POLYGONACEAE

*Rumex acetosella* L.

## CARYOPHYLLACEAE

*Arenaria serpyllifolia* L.

*Cerastium arvense* L. ssp. *arvense* var. *etruscum*

*Cerastium brachypetalum* Desportes et Pers.

*Cerastium luridum* Guss.

*Dianthus carthusianorum* L.

*Stellaria media* (L.) Vill.

## RANUNCULACEAE

*Ranunculus garganicus* Ten.

*Ranunculus lanuginosus* L.

## PAPAVERACEAE

*Papaver hybridum* L.

## CRUCIFERAE

*Alyssum alyssoides* (L.) L.

*Alyssum minus* (L.) Rothm.

*Arabis hirsuta* (L.) Scop.

*Capsella rubella* Reuter



## CRASSULACEAE

*Sedum acre* L.

*Sedum rubens* L.

## ROSACEAE

*Crataegus monogyna* Jacq.

*Geum urbanum* L.

*Potentilla hirta* L.

*Prunus spinosa* L.

*Rubus ulmifolius* Schott

*Sanguisorba minor* Scop.

## LEGUMINOSAE

*Anthyllis vulneraria* L.

*Cytisus scoparius* (L.) Link

*Lathyrus sphaericus* Retz.

*Lotus corniculatus* L.

*Medicago lupulina* L.

*Medicago minima* (L.) Bartal var. *minima*

*Trifolium campestre* Schreber

*Trifolium incarnatum* L.

*Trifolium medium* L.

*Trifolium pratense* L.

*Trifolium repens* L.

*Vicia ochroleuca* Ten.

*Vicia sativa* L.

## GERANIACEAE

*Geranium columbinum* L.

*Geranium dissectum* L.

*Geranium lucidum* L.

*Geranium molle* L.

*Geranium sanguineum* L.



POLYGALACEAE

*Polygala flavescens* DC.

CELASTRACEAE

*Euonymus europaeus* L.

ACERACEAE

*Acer campestre* L.

*Acer monspessulanum* L.

GUTTIFERAE

*Hypericum perforatum* L.

VIOLACEAE

*Viola alba* Besser

UMBELLIFERAE

*Bunium bulbocastanum* L.

*Bupleurum baldense* Turra

*Chaerophyllum temulum* L.

*Daucus carota* L.

*Eryngium campestre* L.

*Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm.

*Tordylium maximum* L.

PLUMBAGINACEAE

*Armeria majellensis* Boiss. ssp. *ausonia* Bianchini

OLEACEAE

*Fraxinus ornus* L.



## BORAGINACEAE

*Myosotis decumbens* Host ssp. *florentina* Grau

## LABIATEAE

*Acinos alpinus* (L.) Moench

*Lamium maculatum* L.

*Marrubium incanum* Desr.

*Sideritis romana* L.

*Teucrium chamaedrys* L.

*Thymus longicaulis* Presl

## SCROPHULARIACEAE

*Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich

*Veronica arvensis* L.

## PLANTAGINACEAE

*Plantago lanceolata* L.

## RUBIACEAE

*Galium aparine* L.

*Galium corrudifolium* Vill.

*Galium rotundifolium* L.

*Sherardia arvensis* L.

## CAPRIFOLIACEAE

*Sambucus ebulus* L.

## DIPSACACEAE

*Knautia purpurea* (Vill.) Borbas

## CAMPANULACEAE

*Campanula rapunculus* L.



## COMPOSITAE

*Achillea millefolium* L.

*Carduus nutans* L.

*Centaurea deusta* Ten. ssp. *splendens* (Arcang.) Matthas et Pign.

*Centaurea solstitialis* L.

*Crepis neglecta* L.

*Crupina vulgaris* Cass.

*Filago germanica* (L.) Hudson

*Helichrysum italicum* (Roth) Don ssp. *italicum*

*Hieracium sylvaticum* (L.) L.

*Inula montana* L.

*Leontodon cichoraceus* (Ten.) Sanguin.

*Xeranthemum inapertum* (L.) Miller

## LISTA FLORISTICA DELLE SPECIE PRESENTI NEL RIMBOSCHIMENTO OGGETTO DI ELIMINAZIONE GRADUALE

### Specie alloctone

#### PINACEAE

*Cedrus deodara* (D. Don) G. Don fil.

*Cedrus libani* A. Rich. ssp. *atlantica* (Endl.) Battand. & Trabut

### Specie autoctone

#### GRAMINACEAE

*Aegilops geniculata* Roth

*Agrostis stolonifera* L.

*Anthoxanthum odoratum* L.

*Arrhenaterum elatius* (L.) Presl

*Avena barbata* Potter

*Brachypodium rupestre* (Host) R. et S.

*Briza maxima* L.

*Bromus erectus* Hudson



*Bromus hordeaceus* L.

*Cynosurus echinatus* L.

*Dactylis hispanica* Roth

*Dasypyrum villosum* (L.) Borbas

*Festuca inops* De Not.

*Koeleria splendens* Presl

*Phleum ambiguum* Ten.

*Phleum pratense* L.

*Poa annua* L.

*Vulpia ciliata* (Danth.) Link

#### CYPERACEAE

*Carex* sp.

#### LILIACEAE

*Allium spaerocephalon* L.

*Asphodeline lutea* (L.) Rchb.

*Leopoldia comosa* (L.) Parl.

#### CARYOPHILLACEAE

*Arenaria serpyllifolia* L.

*Cerastium arvense* L.

*Cerastium brachypetalum* Desportes et Pers.

*Cerastium luridum* Guss.

*Dianthus carthusianorum* L.

*Petrorhagia prolifera* (L.) P.W. Ball et Heywood

#### RANUNCULACEAE

*Ranunculus garganicus* Ten.

#### PAPAVERACEAE

*Papaver hybridum* L.

## CRUCIFERAE

*Alyssum alyssoides* (L.) L.

*Alyssum minus* (L.) Rothm.

*Arabis hirsuta* (L.) Scop.

*Erysimum pseudorhaeticum* Polatschek

## CRASSULACEAE

*Sedum acre* L.

*Sedum album* L.

*Sedum rubens* L.

## ROSACEAE

*Potentilla hirta* L.

*Potentilla micrantha* Ramond

*Prunus spinosa* L.

*Sanguisorba minor* Scop.

## LEGUMINOSAE

*Anthyllis vulneraria* L.

*Hippocrepis comosa* L.

*Lathyrus sphaericus* Retz.

*Lathyrus sylvestris* L.

*Lotus corniculatus* L.

*Medicago lupulina* L.

*Medicago minima* (L.) Bartal

*Medicago rigidula* (L.) All.

*Trifolium angustifolium* L.

*Trifolium campestre* Schreber

*Trifolium incarnatum* L.

*Trifolium medium* L.

*Trifolium repens* L.

*Trifolium stellatum* L.

*Vicia sativa* L.



## GERANIACEAE

*Geranium columbinum* L.

*Geranium molle* L.

*Geranium sanguineum* L.

## LINACEAE

*Linum bienne* Miller

## EUPHORBIACEAE

*Euphorbia peplus* L.

## ACERACEAE

*Acer monspessulanum* L.

## MALVACEAE

*Althaea hirsuta* L.

## GUTTIFERAE

*Hypericum perforatum* L.

## VIOLACEAE

*Viola etrusca* Erben

## UMBELLIFERAE

*Bunium bulbocastanum* L.

*Bupleurum baldense* Turra

*Eryngium campestre* L.

*Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm.

## BORAGINACEAE

*Echium vulgare* L.



## LABIATAE

*Acinos alpinus* (L.) Moench

*Marrubium incanum* Desr.

*Sideritis romana* L.

*Stachys germanica* L.

*Teucrium chamaedrys* L.

*Thymus longicaulis* Presl

## SCROPHULARIACEAE

*Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich

*Scrophularia canina* L.

*Veronica arvensis* L.

## PLANTAGINACEAE

*Plantago lanceolata* L.

## RUBIACEAE

*Galium corrudifolium* Vill.

*Galium rotundifolium* L.

*Sherardia arvensis* L.

## DIPSACACEAE

*Knautia purpurea* (Vill.) Borbas

## CAMPANULACEAE

*Campanula rapunculus* L.

## COMPOSITAE

*Achillea* gr. *millefolium* L.

*Anthemis arvensis* L.

*Anthemis tinctoria* L.

*Carduus nutans* L.



*Carlina lanata* L.  
*Carthamus lanatus* L.  
*Centaurea deusta* Ten. ssp. *splendens* (Arcang.) Matthas et Pign.  
*Crepis neglecta* L.  
*Crepis vesicaria* L.  
*Crupina vulgaris* Cass.  
*Filago germanica* (L.) Hudson  
*Helichrysum italicum* (Roth) Don  
*Hieracium pilosella* L.  
*Inula montana* L.  
*Lactuca perennis* L.  
*Leontodon cichoraceus* (Ten.) Sanguin.  
*Taraxacum laevigatum* (Willd.) DC (aggregato)  
*Tragopogon porrifolius* L.  
*Xeranthemum inapertum* (L.) Miller

## LA FLORA

Per compilare l'elenco floristico sono stati utilizzati sia i dati di precedenti lavori effettuati nella zona e riportati in bibliografia sia quelli ricavati da erborizzazioni effettuate nella primavera-estate 2000. Per la determinazione dei campioni e per la nomenclatura delle specie è stata seguita "Flora d'Italia" di Pignatti (1982).

L'elenco floristico comprende 816 taxa, che corrispondono a 346 generi e 75 famiglie; le famiglie con il più alto numero di entità sono, in ordine decrescente: *Compositae* (105), *Leguminosae* (78), *Graminaceae* (77), *Rosaceae* e *Caryophyllaceae* con lo stesso numero di entità (38). Molto interessante risulta anche l'elevato numero di *Orchidaceae* (29 specie sulle 59 totali della Provincia di Grosseto; Del Prete *et al.*, 1993); ciò è da correlare con l'estensione nel SIC di habitat "disturbati" (garighe, coltivi abbandonati, boschi aperti), dove le *Orchidaceae* trovano il loro ambiente ottimale, date le caratteristiche di geofite a tendenza pioniera e colonizzatrice.

Tale elenco include anche entità appartenenti a generi di difficile determinazione e la cui attribuzione certa ad una specie richiederà ulteriori approfondimenti scientifici e tassonomici, anche in collaborazione con esperti di altre Università; tra questi citiamo per esempio i generi: *Armeria*, *Festuca*, *Rosa*, *Crocus*. E' necessario inoltre rimarcare la presenza di casi piuttosto numerosi in cui nella lista floristica vengono riportate specie e sottospecie, indicate da autori diversi, che potrebbero riferirsi alla medesima entità (per esempio *Aegilops geniculata* e *A. geniculata* ssp. *geniculata*, *Silene vulgaris* e *S. vulgaris* ssp. *vulgaris*, etc.).

## Elenco Floristico

### PINACEAE

*Abies alba* Miller

*Abies procera* Rehd.

*Cedrus deodara* (D. Don) G. Don fil.

*Cedrus libani* A. Rich. ssp. *atlantica* (Endl.) Battand. & Trabut.

*Larix decidua* Miller

*Picea abies* (L.) Karst.



*Pinus nigra* Arnold

*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco

#### CUPRESSACEAE

*Juniperus communis* L.

#### TYPHACEAE

*Typha angustifolia* L.

#### ZANNICHELLIACEAE

*Zannichellia palustris* L.

#### GRAMINACEAE

*Aegilops geniculata* Roth

*Aegilops geniculata* Roth ssp. *geniculata*

*Aegilops neglecta* Req.

*Aegilops triuncialis* L.

*Agropyron repens* (L.) Beauv.

*Agrostis castellana* Boiss. et Reuter

*Agrostis stolonifera* L.

*Agrostis tenuis* Sibth.

*Aira caryophyllea* L.

*Aira caryophyllea* L. ssp. *caryophyllea*

*Aira cupaniana* Guss.

*Aira elegans* Willd.

*Anthoxanthum aristatum* Boiss.

*Anthoxanthum odoratum* L.

*Arrhenatherum elatius* (L.) Presl

*Arrhenatherum elatius* (L.) Presl ssp. *elatius*

*Avena barbata* Potter

*Avena fatua* L.

*Avenella flexuosa* (L.) Parl.

*Brachypodium distachyum* (L.) Beauv.



*Brachypodium rupestre* (Host) R. et S.  
*Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv.  
*Briza maxima* L.  
*Briza media* L.  
*Bromus commutatus* Schrader  
*Bromus erectus* Hudson  
*Bromus hordeaceus* L.  
*Bromus madritensis* L.  
*Bromus ramosus* Hudson  
*Bromus squarrosus* L.  
*Bromus sterilis* L.  
*Catapodium rigidum* (L.) Hubbard  
*Cynodon dactylon* (L.) Pers.  
*Cynosurus cristatus* L.  
*Cynosurus echinatus* L.  
*Dactylis glomerata* L.  
*Dactylis hispanica* Roth  
*Dasypyrum villosum* (L.) Borbas  
*Festuca arundinacea* Schreber  
*Festuca brevipila* Tracey  
*Festuca circummediterranea* Patzke  
*Festuca gr. rubra*  
*Festuca heterophylla* Lam.  
*Festuca inops* De Not.  
*Festuca ovina* L.  
*Festuca* sp.  
*Gastridium ventricosum* (Gouan) Sch. et Th.  
*Gaudinia fragilis* (L.) Beauv.  
*Holcus lanatus* L.  
*Holcus mollis* L.  
*Hordelymus europaeus* (L.) Harz  
*Hordeum murinum* L.



*Koeleria macrantha* (Ledeb.) Sprengel

*Koeleria splendens* Presl

*Lolium multiflorum* Lam.

*Lolium perenne* L.

*Melica ciliata* L.

*Melica transsylvanica* Schur

*Melica uniflora* Retz.

*Milium effusum* L.

*Phalaris coerulescens* Desf.

*Phleum ambiguum* Ten.

*Phleum bertolonii* DC.

*Phleum pratense* L.

*Poa annua* L.

*Poa bulbosa* L.

*Poa compressa* L.

*Poa nemoralis* L.

*Poa pratensis* L.

*Poa sylvicola* Guss.

*Poa trivialis* L.

*Secale cereale* L.

*Vulpia bromoides* (L.) S. F. Gray

*Vulpia ciliata* (Danth.) Link

*Vulpia ligustica* (All.) Link

*Vulpia myuros* (L.) Gmelin

#### CYPERACEAE

*Carex caryophyllea* La Tourr.

*Carex digitata* L.

*Carex distachya* Desf.

*Carex distans* L.

*Carex flacca* Schreber

*Carex flacca* Schreber ssp. *serrulata* (Biv.) Greuter



*Carex hallerana* Asso  
*Carex hirta* L.  
*Carex otrubae* Podp.  
*Carex pendula* Hudson  
*Carex* sp.  
*Carex sylvatica* Hudson  
*Holoschoenus australis* (L.) Rchb.

#### ARACEAE

*Arum italicum* Miller  
*Arum maculatum* L.

#### JUNCACEAE

*Juncus articulatus* L.  
*Juncus inflexus* L.  
*Juncus striatus* Schousb.  
*Luzula campestris* (L.) DC.  
*Luzula forsteri* (Sm.) DC.  
*Luzula pilosa* (L.) Willd.

#### LILIACEAE

*Allium pendulinum* Ten.  
*Allium siculum* Ucria  
*Allium* sp.  
*Allium sphaerocephalon* L.  
*Allium tenuiflorum* Ten.  
*Allium vineale* L.  
*Anthericum liliago* L.  
*Asphodeline lutea* (L.) Rchb.  
*Asphodelus albus* Miller  
*Bellevalia romana* (L.) Sweet  
*Colchicum lusitanum* Brot.

*Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl.  
*Leopoldia comosa* (L.) Parl.  
*Lilium bulbiferum* L.  
*Lilium bulbiferum* L. ssp. *croceum* (Chaix) Baker  
*Muscari atlanticum* Boiss. et Reuter  
*Ornithogalum comosum* L.  
*Ornithogalum exscapum* Ten.  
*Ornithogalum* gr. *umbellatum*  
*Ornithogalum gussonei* Ten.  
*Ornithogalum orthophyllum* Ten.  
*Ornithogalum pyramidale* L.  
*Ornithogalum pyrenaicum* L.  
*Ornithogalum* sp.  
*Ornithogalum umbellatum* L.  
*Polygonatum multiflorum* (L.) All.  
*Polygonatum odoratum* (Miller) Druce  
*Ruscus aculeatus* L.  
*Scilla bifolia* L.

#### AMARYLLIDACEAE

*Galanthus nivalis* L.  
*Leucojum vernalis* L.  
*Narcissus poeticus* L.  
*Narcissus pseudonarcissus* L.  
*Narcissus tazetta* L. ssp. *tazetta*

#### DISCOREACEAE

*Tamus communis* L.

#### IRIDACEAE

*Crocus biflorus* Miller  
*Crocus napolitanus* Mord. et Loisel.

*Gladiolus communis* L.

*Iris chamaeiris* Bertol.

*Romulea bulbocodium* (L.) Seb. et Mauri

## ORCHIDACEAE

*Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.Rich.

*Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce

*Cephalanthera longifolia* (Hudson) Fritsch

*Cephalanthera rubra* (L.) L. C. Rich.

*Epipactis helleborine* (L.) Crantz

*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.

*Listera cordata* (L.) R. Br.

*Listera ovata* (L.) R.Br.

*Neottia nidus-avis* (L.) L. C. Rich.

*Ophrys apifera* Hudson

*Ophrys bertolonii* Mor.

*Ophrys fuciflora* (Crantz) Moench

*Ophrys insectifera* L.

*Ophrys sphecodes* Miller

*Orchis coriophora* L. var. *fragrans* (Pollini) Boiss.

*Orchis maculata* L.

*Orchis maculata* L. ssp. *fuchsii* (Druce) Hylander

*Orchis mascula* L.

*Orchis morio* L.

*Orchis pauciflora* Ten.

*Orchis provincialis* Balb.

*Orchis purpurea* Hudson

*Orchis romana* Sebast. et Mauri

*Orchis sambucina* L.

*Orchis* sp.

*Orchis tridentata* Scop.

*Orchis ustulata* L.



*Platanthera bifolia* (L.) Rchb.

*Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.

*Serapias vomeracea* (Burm.) Briq.

#### SALICACEAE

*Populus nigra* L.

*Populus tremula* L.

*Salix alba* L.

*Salix apennina* Skvortsov

*Salix caprea* L.

*Salix purpurea* L.

*Salix purpurea* L. ssp. *purpurea*

#### CORYLACEAE

*Carpinus betulus* L.

*Corylus avellana* L.

*Ostrya carpinifolia* Scop.

#### FAGACEAE

*Castanea sativa* Miller

*Fagus sylvatica* L.

*Quercus cerris* L.

*Quercus ilex* L.

*Quercus pubescens* Willd.

*Quercus rubra* L.

#### ULMACEAE

*Ulmus minor* Miller

#### URTICACEAE

*Urtica dioica* L.

*Urtica membranacea* Poiret



## SANTALACEAE

*Thesium divaricatum* Jan

## ARISTOLOCHIACEAE

*Aristolochia longa* L.

*Aristolochia lutea* Desf.

*Aristolochia pallida* Willd.

*Aristolochia rotunda* L.

*Asarum europaeum* L.

## POLYGONACEAE

*Polygonum aviculare* L.

*Rumex acetosa* L.

*Rumex acetosella* L.

*Rumex crispus* L.

*Rumex obtusifolius* L.

*Rumex obtusifolius* L. ssp. *obtusifolius*

## CARYOPHYLLACEAE

*Agrostemma githago* L.

*Arenaria serpyllifolia* L.

*Cerastium arvense* L.

*Cerastium arvense* L. ssp. *arvense*

*Cerastium arvense* L. ssp. *arvense* var *etruscum* Fiori

*Cerastium brachypetalum* Desportes et Pers.

*Cerastium glutinosum* Fries

*Cerastium ligusticum* Viv.

*Cerastium luridum* Guss.

*Cerastium* sp.

*Cerastium sylvaticum* W. et K.

*Cerastium tomentosum* L.

*Dianthus armeria* L.

*Dianthus carthusianorum* L.  
*Dianthus carthusianorum* L. ssp. *carthusianorum*  
*Dianthus* gr. *sylvestris*  
*Dianthus sylvestris* Wulfen  
*Dianthus sylvestris* Wulfen ssp. *sylvestris*  
*Lychnis flos-cuculi* L.  
*Minuartia hybrida* (Vill.) Schischkin  
*Moehringia trinervia* (L.) Clairv.  
*Petrorhagia prolifera* (L.) P. W. Ball et Heywood  
*Petrorhagia velutina* (Guss.) P. W. Ball et Heywood  
*Scleranthus annuus* L.  
*Scleranthus annuus* L. ssp. *annuus*  
*Silene alba* (Miller) Krause  
*Silene dioica* (L.) Clairv.  
*Silene italica* (L.) Pers.  
*Silene italica* (L.) Pers. ssp. *italica*  
*Silene latifolia* Poiret  
*Silene paradoxa* L.  
*Silene vulgaris* (Moench) Garcke  
*Silene vulgaris* (Moench) Garcke ssp. *vulgaris*  
*Stellaria holostea* L.  
*Stellaria media* (L.) Vill.  
*Stellaria media* (L.) Vill. ssp. *media*  
*Stellaria neglecta* Weihe  
*Stellaria nemorum* L.

#### RANUNCULACEAE

*Anemone apennina* L.  
*Anemone nemorosa* L.  
*Anemone ranunculoides* L.  
*Aquilegia vulgaris* L.  
*Clematis vitalba* L.



*Consolida ajacis* (L.) Schur  
*Consolida regalis* S. F. Gray  
*Delphinium fissum* W. et K.  
*Helleborus bocconeii* Ten.  
*Helleborus foetidus* L.  
*Hepatica nobilis* Miller  
*Nigella damascena* L.  
*Pulsatilla montana* (Hoppe) Rchb.  
*Ranunculus arvensis* L.  
*Ranunculus bulbosus* L.  
*Ranunculus bulbosus* L. ssp. *aleae* (Willk.) Rouy et Fouc.  
*Ranunculus bulbosus* L. ssp. *bulbosus*  
*Ranunculus ficaria* L.  
*Ranunculus ficaria* L. ssp. *bulbifer* Lambinon  
*Ranunculus garganicus* Ten.  
*Ranunculus lanuginosus* L.  
*Ranunculus millefoliatus* Vahl  
*Ranunculus monspeliacus* L.  
*Ranunculus repens* L.  
*Ranunculus trichophyllus* Chaix ssp. *trichophyllus*  
*Ranunculus velutinus* Ten.  
*Thalictrum aquilegifolium* L.  
*Thalictrum flavum* L.

#### LAURACEAE

*Laurus nobilis* L.

#### PAPAVERACEAE

*Chelidonium majus* L.  
*Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Koerte  
*Corydalis intermedia* (L.) Mérat  
*Fumaria capreolata* L.

*Papaver argemone* L.

*Papaver dubium* L.

*Papaver hybridum* L.

*Papaver rhoeas* L.

*Papaver rhoeas* L. ssp. *rhoeas*

## CRUCIFERAE

*Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande

*Alyssum alyssoides* (L.) L.

*Alyssum minus* (L.) Rothm.

*Alyssum montanum* L.

*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.

*Arabis auriculata* Lam.

*Arabis collina* Ten.

*Arabis hirsuta* (L.) Scop.

*Arabis sagittata* (Bertol.) DC.

*Arabis* sp.

*Arabis turrita* L.

*Biscutella cichoriifolia* Loisel.

*Brassica napus* L.

*Brassica rapa* L.

*Bunias erucago* L.

*Calepina irregularis* (Asso) Thell.

*Capsella bursa pastoris* (L.) Medicus

*Capsella rubella* Reuter

*Cardamine amara* L.

*Cardamine bulbifera* (L.) Crantz

*Cardamine impatiens* L.

*Cardamine monteluccii* Br. - Catt. et Gubell.

*Cardamine pentaphyllos* (L.) Crantz

*Cardamine pratensis* L.

*Cardamine* sp.



*Draba muralis* L.  
*Erophila verna* (L.) Chevall.  
*Erophila verna* (L.) Chevall. ssp. *verna*  
*Erysimum pseudorhaeticum* Polatschek  
*Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-F.  
*Hornungia petraea* (L.) Rchb.  
*Kernera saxatilis* (L.) Rchb.  
*Lepidium campestre* (L.) R. Br.  
*Lunaria annua* L.  
*Nasturtium officinale* R.Br.  
*Rapistrum rugosum* (L.) All.  
*Sinapis arvensis* L.  
*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.  
*Thlaspi perfoliatum* L. ssp. *perfoliatum*

#### RESEDACEAE

*Reseda alba* L.  
*Reseda luteola* L.

#### CRASSULACEAE

*Sedum acre* L.  
*Sedum album* L.  
*Sedum alpestre* Vill.  
*Sedum cepaea* L.  
*Sedum dasyphyllum* L.  
*Sedum rubens* L.  
*Sedum rupestre* L.  
*Sedum rupestre* L. ssp. *rupestre*  
*Sedum sexangulare* L.

#### SAXIFRAGACEAE

*Saxifraga adscendens* L. ssp. *adscendens*

*Saxifraga bulbifera* L.

*Saxifraga tridactylites* L.

## ROSACEAE

*Agrimonia eupatoria* L.

*Aremonia agrimonoides* (L.) DC.

*Crataegus monogyna* Jacq.

*Filipendula vulgaris* Moench

*Fragaria vesca* L.

*Fragaria viridis* Duchesne

*Geum urbanum* L.

*Malus sylvestris* Miller

*Potentilla detommasii* Ten.

*Potentilla erecta* (L.) Rauschel

*Potentilla hirta* L.

*Potentilla micrantha* Ramond

*Potentilla reptans* L.

*Prunus avium* L.

*Prunus padus* L.

*Prunus spinosa* L.

*Pyracantha coccinea* M. J. Roemer

*Pyrus amygdaliformis* Vill.

*Pyrus communis* L.

*Pyrus pyraster* Burgsd.

*Rosa arvensis* Hudson

*Rosa canina* L. sensu Bouleng.

*Rosa canina* L. sensu Bouleng. var. *abietina* (Gren.) Buoleng

*Rosa canina* L. sensu Bouleng. var. *blondaeana* (Ripart) Duffort

*Rosa dumalis* Bechst.

*Rosa gallica* L.

*Rosa micrantha* Sm.

*Rosa pouzini* Tratt.

*Rosa rubiginosa* L.

*Rosa sempervirens* L.

*Rosa* sp.

*Rubus hirtus* W. et K.

*Rubus* sp.

*Rubus ulmifolius* Schott

*Sanguisorba minor* Scop.

*Sanguisorba minor* Scop. ssp. *minor*

*Sanguisorba minor* Scop. ssp. *muricata* (Gremli) Briq.

*Sorbus domestica* L.

## LEGUMINOSAE

*Anthyllis vulneraria* L.

*Anthyllis vulneraria* L. ssp. *praepropera* (Kerner) Bornm.

*Anthyllis vulneraria* L. ssp. *vulneraria*

*Astragalus glycyphyllos* L.

*Astragalus hamosus* L.

*Astragalus monspessulanus* L.

*Coronilla emerus* L.

*Coronilla scorpioides* (L.) Koch

*Cytisus scoparius* (L.) Link

*Cytisus sessilifolius* L.

*Dorycnium hirsutum* (L.) Ser.

*Hippocrepis comosa* L.

*Lathyrus aphaca* L.

*Lathyrus cicera* L.

*Lathyrus hirsutus* L.

*Lathyrus inconspicuus* L.

*Lathyrus linifolius* (Reichard) Bässler

*Lathyrus montanus* Bernh.

*Lathyrus nissolia* L.

*Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke ssp. *varius* (Koch) P.W. Ball



*Lathyrus pratensis* L.  
*Lathyrus* sp.  
*Lathyrus sphaericus* Retz.  
*Lathyrus sylvestris* L.  
*Lathyrus tuberosus* L.  
*Lathyrus venetus* (Miller) Wohlf.  
*Lens ervoides* (Brign.) Grande  
*Lotus corniculatus* L.  
*Medicago lupulina* L.  
*Medicago minima* (L.) Bartal.  
*Medicago orbicularis* (L.) Bartal.  
*Medicago rigidula* (L.) All.  
*Medicago sativa* L.  
*Medicago sativa* L. ssp. *falcata* (L.) Arcang.  
*Medicago sativa* L. ssp. *sativa*  
*Melilotus altissima* Thuill.  
*Melilotus elegans* Salzm.  
*Melilotus indica* (L.) All.  
*Melilotus neapolitana* Ten.  
*Melilotus officinalis* (L.) Pallas  
*Melilotus sulcata* Desf.  
*Onobrychis caput-galli* (L.) Lam.  
*Onobrychis viciifolia* Scop.  
*Ononis pusilla* L.  
*Ononis spinosa* L.  
*Ononis spinosa* L. ssp. *spinosa*  
*Ornithopus perpusillus* L.  
*Pisum sativum* L. ssp. *elatius* (Bieb.) Asch. et Gr.  
*Robinia pseudoacacia* L.  
*Spartium junceum* L.  
*Trifolium angustifolium* L.  
*Trifolium arvense* L.

*Trifolium campestre* Schreber  
*Trifolium cherleri* L.  
*Trifolium incarnatum* L.  
*Trifolium incarnatum* L. ssp. *molinerii* (Balbis) Syme  
*Trifolium medium* L.  
*Trifolium ochroleucum* Hudson  
*Trifolium pallidum* L.  
*Trifolium pratense* L.  
*Trifolium repens* L.  
*Trifolium resupinatum* L.  
*Trifolium rubens* L.  
*Trifolium scabrum* L.  
*Trifolium* sp.  
*Trifolium stellatum* L.  
*Trifolium striatum* L.  
*Trifolium strictum* L.  
*Trigonella gladiata* Steven  
*Vicia bithynica* (L.) L.  
*Vicia cracca* L.  
*Vicia disperma* DC.  
*Vicia hirsuta* (L.) S.F.Gray  
*Vicia lutea* L.  
*Vicia ochroleuca* Ten.  
*Vicia sativa* L.  
*Vicia sativa* L. ssp. *angustifolia* (Grufb.) Gaudin  
*Vicia sepium* L.  
*Vicia tenuifolia* Roth

#### GERANIACEAE

*Erodium acaule* (L.) Becherer et Th.  
*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.  
*Geranium columbinum* L.

*Geranium dissectum* L.

*Geranium lucidum* L.

*Geranium molle* L.

*Geranium nodosum* L.

*Geranium purpureum* Vill.

*Geranium robertianum* L.

*Geranium rotundifolium* L.

*Geranium sanguineum* L.

#### OXALIDACEAE

*Oxalis acetosella* L.

#### LINACEAE

*Linum bienne* Miller

*Linum catharticum* L. ssp. *catharticum*

*Linum strictum* L.

*Linum strictum* L. ssp. *corymbulosum* (Rchb.) Rouy

*Linum tenuifolium* L.

*Linum trigynum* L.

#### RUTACEAE

*Ruta graveolens* L.

#### POLYGALACEAE

*Polygala flavescens* DC.

*Polygala vulgaris* L.

#### EUPHORBIACEAE

*Euphorbia amygdaloides* L.

*Euphorbia characias* L.

*Euphorbia cyparissias* L.

*Euphorbia dulcis* L.



*Euphorbia dulcis* L. ssp. *purpurata* (Thuill.) Rothm.

*Euphorbia exigua* L.

*Euphorbia falcata* L.

*Euphorbia helioscopia* L.

*Euphorbia peplus* L.

*Mercurialis annua* L.

*Mercurialis perennis* L.

#### AQUIFOLIACEAE

*Ilex aquifolium* L.

#### CELASTRACEAE

*Euonymus europaeus* L.

#### ACERACEAE

*Acer campestre* L.

*Acer monspessulanum* L.

*Acer obtusatum* W. et K.

*Acer obtusatum* W. et K. ssp. *neapolitanum* (Ten.) Pax

*Acer pseudoplatanus* L.

#### TILIACEAE

*Tilia cordata* Miller

*Tilia platyphyllos* Scop.

#### MALVACEAE

*Althaea hirsuta* L.

*Malva alcea* L.

#### GUTTIFERAE

*Hypericum montanum* L.

*Hypericum perforatum* L.



*Hypericum perforatum* L.

*Hypericum perforatum* L. ssp. *angustifolium* (DC.) Gaudin

*Hypericum perforatum* L. ssp. *perforatum*

#### CISTACEAE

*Cistus salvifolius* L.

*Fumana procumbens* (Dunal) G. et G.

*Helianthemum nummularium* (L.) Miller

*Helianthemum nummularium* (L.) Miller ssp. *obscurum* (Celak.) Holub

#### VIOLACEAE

*Viola alba* Besser

*Viola alba* Besser ssp. *dehnhardtii* (Ten.) W. Becker

*Viola arvensis* Murray

*Viola etrusca* Erben

*Viola odorata* L.

*Viola reichenbachiana* Jordan ex Boreau

*Daphne laureola* L.

#### ONAGRACEAE

*Circaea lutetiana* L.

*Epilobium angustifolium* L.

*Epilobium hirsutum* L.

*Epilobium lanceolatum* Seb. et Mauri

*Epilobium montanum* L.

*Epilobium parviflorum* Schreber

#### ARALIACEAE

*Hedera helix* L.

#### UMBELLIFERAE

*Aegopodium podagraria* L.



*Anthriscus nemorosa* (Bieb.) Sprengel  
*Apium nodiflorum* (L.) Lag.  
*Bunium bulbocastanum* L.  
*Bupleurum baldense* Turra  
*Bupleurum baldense* Turra ssp. *baldense*  
*Chaerophyllum hirsutum* L.  
*Chaerophyllum temulum* L.  
*Conium maculatum* L.  
*Daucus carota* L.  
*Daucus carota* L. ssp. *major* (Vis.) Arcang.  
*Eryngium amethystinum* L.  
*Eryngium campestre* L.  
*Oenanthe pimpinelloides* L.  
*Opopanax chironium* (L.) Koch  
*Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm.  
*Orlaya kochii* Heyw.  
*Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench  
*Sanicula europaea* L.  
*Scandix pecten-veneris* L.  
*Smyrniium perfoliatum* L.  
*Tordylium maximum* L.  
*Torilis arvensis* (Hudson) Link  
*Torilis arvensis* (Hudson) Link ssp. *purpurea* (Ten.) Hayek  
*Torilis japonica* (Houtt.) DC.  
*Torilis nodosa* (L.) Gaertner  
*Torilis* sp.

#### CORNACEAE

*Cornus mas* L.  
*Cornus sanguinea* L.



## PRIMULACEAE

*Anagallis arvensis* L.

*Cyclamen hederifolium* Aiton

*Cyclamen repandum* S. et S.

*Primula vulgaris* Hudson

## PLUMBAGINACEAE

*Armeria canescens* (Host) Boiss.

*Armeria denticulata* (Bertol.) DC.

*Armeria majellensis* Boiss.

*Armeria majellensis* Boiss. ssp. *ausonia* Bianchini

*Armeria* sp.

## OLEACEAE

*Fraxinus ornus* L.

*Fraxinus oxycarpa* Bieb.

## GENTIANACEAE

*Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson

*Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson ssp. *perfoliata*

*Centaurium erythraea* Rafn

*Centaurium erythraea* Rafn ssp. *erythraea*

## APOCYNACEAE

*Vinca major* L.

## ASLEPIADACEAE

*Vincetoxicum hirundinaria* Medicus ssp. *hirundinaria*

## CONVOLVULACEAE

*Convolvulus arvensis* L.

*Convolvulus cantabrica* L.

*Cuscuta epithymum* (L.) L.



## BORAGINACEAE

*Anchusa italica* Retz.

*Anchusa officinalis* L.

*Buglossoides arvensis* (L.) Johnston

*Cynoglossum columnae* Ten.

*Cynoglossum creticum* Miller

*Cynoglossum officinale* L.

*Echium plantagineum* L.

*Echium vulgare* L.

*Myosotis arvensis* (L.) Hill

*Myosotis decumbens* Host

*Myosotis decumbens* Host ssp. *florentina* Grau

*Myosotis* sp.

*Myosotis sylvatica* Hoffm.

*Pulmonaria picta* Rouy

*Pulmonaria saccharata* Miller

*Solenanthus apenninus* (L.) Fischer et C.A. Meyer

*Symphytum officinale* L.

## LABIATEAE

*Acinos alpinus* (L.) Moench

*Acinos arvensis* (Lam.) Dandy

*Ajuga reptans* L.

*Calamintha nepeta* (L.) Savi

*Clinopodium vulgare* L.

*Clinopodium vulgare* L. ssp. *vulgare*

*Glechoma hirsuta* W. et K.

*Lamiastrum galeobdolon* (L.) Ehrend. et Polatschek

*Lamiastrum galeobdolon* ssp. *montanum* (Pers.) Ehrend. et Polatsch.

*Lamium bifidum* Cyr.



*Lamium garganicum* L. ssp. *laevigatum* Arcang.

*Lamium maculatum* L.

*Lamium purpureum* L.

*Marrubium incanum* Desr.

*Melittis melissophyllum* L.

*Mentha aquatica* L.

*Mentha pulegium* L.

*Mentha suaveolens* Ehrh.

*Mentha suaveolens* Ehrh. ssp. *suaveolens*

*Origanum vulgare* L.

*Prunella laciniata* (L.) L.

*Prunella vulgaris* L.

*Salvia glutinosa* L.

*Salvia pratensis* L.

*Scutellaria columnae* All.

*Sideritis romana* L.

*Stachys germanica* L.

*Stachys* gr. *germanica*

*Stachys heraclea* All.

*Stachys recta* L. ssp. *recta*

*Stachys salviifolia* Ten.

*Stachys sylvatica* L.

*Teucrium chamaedrys* L.

*Teucrium polium* L.

*Teucrium polium* L. ssp. *capitatum* (L.) Arcang.

*Thymus longicaulis* Presl

*Thymus oenipontanus* H. Braun

#### SCROPHULARIACEAE

*Antirrhinum latifolium* Miller

*Bellardia trixago* (L.) All.

*Chaenorhinum minus* (L.) Lange



*Cymbalaria muralis* Gaertn., Mey. et Sch.

*Digitalis ferruginea* L.

*Digitalis lutea* L.

*Digitalis micrantha* Roth

*Euphrasia stricta* D. Wolff

*Lathraea squamaria* L.

*Linaria pelisseriana* (L.) Miller

*Linaria purpurea* (L.) Miller

*Linaria vulgaris* Miller

*Odontites rubra* (Baumg.) Opiz

*Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich

*Rhinanthus minor* L.

*Scrophularia canina* L.

*Verbascum lychnitis* L.

*Verbascum pulverulentum* Vill.

*Verbascum thapsus* L.

*Veronica arvensis* L.

*Veronica beccabunga* L.

*Veronica hederifolia* L.

*Veronica officinalis* L.

*Veronica prostrata* L.

*Veronica serpyllifolia* L.

#### OROBANCHACEAE

*Orobanche amethystea* Thuill.

*Orobanche loricata* Rchb.

*Orobanche lutea* Baumg.

#### PLANTAGINACEAE

*Plantago lagopus* L.

*Plantago lanceolata* L.

*Plantago lanceolata* L. var. *sphaerostachya* Mert. et Koch



*Plantago major* L.

*Plantago major* L. ssp. *major*

#### RUBIACEAE

*Cruciata glabra* (L.) Ehrend.

*Cruciata laevipes* Opiz

*Galium album* Miller

*Galium aparine* L.

*Galium corrudifolium* Vill.

*Galium lucidum* All.

*Galium rotundifolium* L.

*Galium verum* L.

*Galium verum* L. ssp. *verum*

*Rubia peregrina* L.

*Sherardia arvensis* L.

#### CAPRIFOLIACEAE

*Lonicera caprifolium* L.

*Lonicera xylosteum* L.

*Sambucus ebulus* L.

*Sambucus nigra* L.

#### ADOXACEAE

*Adoxa moschatellina* L.

#### VALERIANACEAE

*Valerianella carinata* Loisel.

*Valerianella dentata* (L.) Pollich

*Valerianella eriocarpa* Desv.

*Valerianella locusta* (L.) Laterrade

*Valerianella puberula* (Bertol.) DC.

## DIPSACACEAE

*Dipsacus fullonum* L.

*Knautia arvensis* (L.) Coultter

*Knautia integrifolia* (L.) Bertol.

*Knautia purpurea* (Vill.) Borbas

*Scabiosa columbaria* L.

*Scabiosa* gr. *columbaria*

*Scabiosa maritima* L.

*Scabiosa uniseta* Savi

## CUCURBITACEAE

*Bryonia dioica* Jacq.

## CAMPANULACEAE

*Campanula medium* L.

*Campanula rapunculus* L.

*Campanula trachelium* L.

*Jasione montana* L.

*Legousia hybrida* (L.) Delarbre

*Phyteuma scorzonerifolium* Vill.

## COMPOSITAE

*Achillea collina* Becker

*Achillea millefolium* L.

*Adenostyles australis* (Ten.) Nyman

*Andryala integrifolia* L.

*Anthemis arvensis* L.

*Anthemis arvensis* L. ssp. *arvensis*

*Anthemis tinctoria* L.

*Arctium lappa* L.

*Arctium minus* (Hill) Bernh.

*Artemisia alba* Turra

*Artemisia vulgaris* L.  
*Bellis perennis* L.  
*Calendula arvensis* L.  
*Carduus nutans* L.  
*Carduus nutans* L. ssp. *macrolepis* (Peterm.) Kazmi  
*Carduus nutans* L. ssp. *nutans*  
*Carduus pycnocephalus* L.  
*Carlina corymbosa* L.  
*Carlina lanata* L.  
*Carlina utzka* Hacq.  
*Carlina vulgaris* L.  
*Carthamus lanatus* L.  
*Carthamus lanatus* L. ssp. *lanatus*  
*Centaurea ambigua* Guss.  
*Centaurea aplolepa* Moretti ssp. *carueliana* (Micheletti) Dostal  
*Centaurea bracteata* Scop.  
*Centaurea cyanus* L.  
*Centaurea deusta* Ten.  
*Centaurea deusta* Ten. ssp. *deusta*  
*Centaurea deusta* Ten. ssp. *splendens* (Arcang.) Matthas et Pign.  
*Centaurea jacea* L.  
*Centaurea melitensis* L.  
*Centaurea solstitialis* L.  
*Centaurea triumfetti* All.  
*Chondrilla juncea* L.  
*Cichorium intybus* L.  
*Cirsium arvense* (L.) Scop.  
*Cirsium eriophorum* (L.) Scop.  
*Cirsium ferox* (L.) DC.  
*Cirsium tenoreanum* Petrak  
*Cirsium tuberosum* (L.) All.  
*Crepis capillaris* (L.) Wallr.

*Crepis leontodontoides* All.  
*Crepis neglecta* L.  
*Crepis sancta* (L.) Babç.  
*Crepis* sp.  
*Crepis vesicaria* L.  
*Crepis vesicaria* L. ssp. *vesicaria*  
*Crepis zacintha* (L.) Babç.  
*Crupina vulgaris* Cass.  
*Echinops ritro* L.  
*Echinops siculus* Strobl  
*Eupatorium cannabinum* L.  
*Filago germanica* (L.) Hudson  
*Filago pyramidata* L.  
*Galactites tomentosa* Moench  
*Gnaphalium sylvaticum* L.  
*Helichrysum italicum* (Roth) Don  
*Helichrysum italicum* (Roth) Don ssp. *italicum*  
*Hieracium* gr. *murorum*  
*Hieracium pallidum* Bivona  
*Hieracium pilosella* L.  
*Hieracium piloselloides* Vill.  
*Hypochoeris achyrophorus* L.  
*Hypochoeris glabra* L.  
*Inula conyza* DC.  
*Inula montana* L.  
*Lactuca perennis* L.  
*Lactuca virosa* L.  
*Lapsana communis* L.  
*Leontodon cichoraceus* (Ten.) Sanguin.  
*Leontodon crispus* Vill.  
*Leontodon hispidus* L.  
*Leontodon* sp.

*Leontodon villarsii* (Willd.) Loisel.  
*Leucanthemum* gr. *vulgare*  
*Leucanthemum vulgare* Lam.  
*Micropus erectus* L.  
*Mycelis muralis* (L.) Dumort.  
*Onopordum illyricum* L.  
*Pallenis spinosa* (L.) Cass.  
*Petasites hybridus* (L.) Gaertn., Meyer et Sch.  
*Picris echioides* L.  
*Picris hieracioides* L.  
*Podospermum canum* C. A. Meyer  
*Podospermum laciniatum* (L.) DC.  
*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.  
*Reichardia picroides* (L.) Roth  
*Santolina etrusca* (Lacaita) Marchi et D'Amato  
*Senecio erucifolius* L.  
*Senecio fuchsii* Gmelin  
*Solidago virgaurea* L.  
*Tanacetum corymbosum* (L.) Sch.-Bip.  
*Tanacetum corymbosum* var. *tenuifolium* (Willd.) Briq. et Cavill.  
*Tanacetum vulgare* L.  
*Taraxacum laevigatum* (Willd.) DC. (aggregato)  
*Tragopogon dubius* Scop.  
*Tragopogon porrifolius* L.  
*Tragopogon porrifolius* L. ssp. *porrifolius*  
*Tragopogon pratensis* L. ssp. *pratensis*  
*Tragopogon samaritani* Heldr. et Sart.  
*Tussilago farfara* L.  
*Urospermum dalechampii* (L.) Schmidt  
*Xeranthemum cylindraceum* S. et S.  
*Xeranthemum inapertum* (L.) Miller



## EQUISETACEAE

*Equisetum arvense* L.

*Equisetum ramosissimum* Desf.

*Equisetum telmateja* Ehrh.

## HYPOLEPIDACEAE

*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

## ASPLENIACEAE

*Asplenium onopteris* L.

*Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm.

*Asplenium trichomanes* L.

*Asplenium trichomanes* L. ssp. *trichomanes*

*Ceterach officinarum* DC.

## ATHYRIACEAE

*Athyrium filix-foemina* (L.) Roth

*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.

## ASPIDIACEAE

*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott

*Polystichum aculeatum* (L.) Roth

*Polystichum setiferum* (Forsskal) Woyнар

## POLYPODIACEAE

*Polypodium australe* Fée

*Polypodium interjectum* Shivas

*Polypodium vulgare* L.

## TAXACEAE

*Torreya taxifolia* Arnott

## Entità di notevole interesse fitogeografico

Tra le entità di notevole interesse fitogeografico segnaliamo anche *Allium siculum* Ucria, *Solenanthus apenninus* (L.) Fischer et C. A. Meyer e *Pulsatilla montana* (Hoppe) Rchb. che non riportiamo perché non rinvenute in tempi recenti.

Le emergenze floristiche sono state suddivise, secondo quanto proposto da Mariotti (1990), nelle seguenti categorie:

- Endemismi;
- Entità vicine al limite del loro areale di distribuzione;
- Entità rare o con distribuzione frammentaria.

### Endemismi

*Armeria denticulata* (Bertol.) DC.

Endemica della Toscana e considerata rara, è legata a substrati ofiolitiferi (Pignatti, 1982).

La sua presenza sui diaspri della Pietra Sorbella è limitata alla parte cacuminale, dove vegeta direttamente sulla roccia. Tale stazione è la più meridionale; inoltre risulta di notevole interesse perché l'unica su substrato non serpentinoso (Angiolini *et al.*, 1998-1999).



Fig. 8 – Fioritura di *Armeria denticulata* a Pietra Sorbella.

*Armeria majellensis* Boiss. ssp. *ausonia* Bianchini

Endemismo dell'Italia centro-meridionale legato ai pascoli aridi e pietrosi, la cui distribuzione è limitata ad aree cacuminali calcaree (Pignatti, 1982).

*Centaurea ambigua* Guss.

Specie endemica il cui areale si estende sui monti della penisola: dalle Alpi Apuane ed Appennino Tosco-Emiliano all'Abruzzo e Matese dai 1.000 ai 2.500m s.l.m.; considerata comune, è presente anche all'Isola d'Elba (Pignatti, 1982).

*Centaurea aplolepa* Moretti ssp. *carueliana* (Micheletti) Dostàl

Si tratta di un endemismo che vive in ambienti aridi e presenta una distribuzione che va dall'Appennino Piemontese, Liguria, Pavese fino ad Emilia e Toscana (Pignatti, 1982).

In Toscana è nota per gli affioramenti ofiolitici presso Prato, Firenze e fino alle Colline Metallifere; in Toscana meridionale è presente invece anche su calcare.

*Centaurea deusta* Ten. ssp. *deusta* e *C. deusta* Ten. ssp. *splendens* (Arcang.) Matthäs et Pign.

Nell'area sono state indicate due sottospecie di *C. deusta*, che si distinguono essenzialmente per il diverso colore delle squame; data la relativa soggettività di questo carattere diagnostico, è probabile che si tratti di una sola entità, attribuita a taxa differenti in funzione della diversa interpretazione dei botanici che hanno effettuato la determinazione.

La sottospecie nominale è diffusa esclusivamente nella penisola italiana (limite Nord sull'Appennino Bolognese), soprattutto nelle regioni centro-meridionali (Pignatti, 1982).

La sottospecie *splendens* è endemica dell'Italia settentrionale e peninsulare fino alla Sicilia; la si può trovare dal livello del mare fino a 1.500 m, prevalentemente su prati aridi e incolti (Pignatti, 1982).

*Cerastium arvense* L. ssp. *arvense* var. *etruscum* Fiori

Questa entità è presente nell'Appennino, dove si trova tra 300 e 600 m. s.l.m., e nei rilievi collinari e montani della Toscana meridionale, fino ai 1.700 m; nel comprensorio amiatino risulta legato ad ambienti aridi e rupestri su substrato calcareo (Bechi, 1998).

*Cirsium tenoreanum* Petrak

Endemismo comune nell'Appennino settentrionale, centrale e meridionale fino alla Basilicata, tipico dei pascoli e degli incolti tra 1.000 e i 1.800 m. s.l.m. (Pignatti, 1982).

*Digitalis micrantha* Roht

Specie endemica dell'Italia peninsulare, dell'Appennino settentrionale, centrale e meridionale fino alla Basilicata, è tipica dei pascoli e degli incolti tra i 1.000 e i 1.800 m s.l.m. (Pignatti, 1982).

*Erysimum pseudorhaeticum* Polatschek

Si tratta di un endemismo centroappenninico, tipico delle pietraie e dei pascoli aridi (Pignatti, 1982).

*Linaria purpurea* (L.) Miller

Endemica della penisola italiana, presenta un areale compatto. E' un'entità di straordinaria ampiezza ecologica e ritenuta piuttosto comune. Cresce infatti dalle rive del mare fino alle cime appenniniche; predilige rupi, pietraie, incolti da 0 a 1.900 m, massimo 2.500 m s.l.m.

*Myosotis decumbens* Host ssp. *florentina* Grau

Specie limitata all'Appennino tosco-emiliano e ai Colli Albani; vive in ambienti umidi boschivi, predilige le sponde dei fiumi ad un'altitudine dagli 800 ai 2.000 m s.l.m. (Pignatti, 1982).

*Phleum ambiguum* Ten.

Specie endemica dell'Italia Peninsulare, presente anche in Liguria e in Sicilia, limitatamente ai pascoli aridi ad un'altitudine compresa tra i 200 e i 2.200 m. s.l.m. (Pignatti, 1982).

*Polygala flavescens* DC.

Endemismo peninsulare con centro di irradiazione nella zona tosco-umbra, da dove si spinge a Nord verso l'Appennino bolognese e a Sud sui Monti Albani ed in sparse località dell'Abruzzo (Pignatti, 1982).

### *Santolina etrusca* (Lacaita) Marchi et D'Amato

Endemica dell'Italia centrale (Toscana meridionale, Lazio, Umbria), ha il suo centro di distribuzione nell'area del Monte Amiata, dove è largamente diffusa nel greto dei fiumi e nei bordi stradali, ma è anche presente nei pascoli arbustati e nei boschi aperti (Angiolini *et al.*, 1996).

### *Viola etrusca* Erben

Specie descritta da Erben (1986), che vegeta sui rilievi pre-appenninici della Toscana meridionale. La sua distribuzione è bipolare: un nucleo è localizzato sulle Cornate di Gerfalco, sul Poggio di Montieri e sul Poggio Ritrivoli, l'altro sul cono vulcanico del Monte Amiata e sul basamento calcareo da Vivo d'Orcia al Monte Labbro (Clauser *et al.*, 1992). Vive soprattutto in pascoli aridi e pietrosi e in ambienti ecotonali, sia su substrati calcarei che su arenarie e scisti silicei.

## **Entità vicine al limite del loro areale di distribuzione**

### *Anemone apennina* L.

Presente nell'Italia peninsulare ed in Sicilia. Predilige boschi di quercia, cerro e faggio in una fascia altitudinale da 0 a 1.500 m s.l.m. Nell'area di studio si trova prossima al limite settentrionale (Pignatti, 1982).

### *Armeria canescens* (Host) Boiss.

Specie legata a prati e pascoli preferibilmente su calcare. Considerata rara, non è segnalata da Pignatti (1982) per la Toscana; si tratterebbe quindi di un rinvenimento di notevole interesse che merita studi più approfonditi per confermare la presenza della specie nella regione.

### *Asphodeline lutea* (L.) Rchb.

Specie legata a pendii aridi e sassosi, è rara in Italia, dove in alcune regioni è inclusa tra le specie da proteggere (Marche, Lazio) (Scoppola, 1995); per la Toscana è nota esclusivamente per Uccellina, Argentario e Monte Cetona (Pignatti, 1982; Mazzeschi & Selvi, 1999). Nell'area indagata si trova prossima al limite settentrionale del suo areale di distribuzione.

*Cynoglossum columnae* Ten.

Legata a pascoli aridi e sassosi su substrato calcareo, la specie è presente nella penisola sul versante occidentale dal M. Amiata alla Basilicata, Abruzzo e Sicilia; ovunque è considerata rara. Nell'area indagata si trova quindi prossima al limite settentrionale del suo areale di distribuzione (Pignatti, 1982).

*Echinops siculus* Strobl

Specie prossima al limite Nord del proprio areale, ha distribuzione limitata alla Sicilia e alla penisola fino alla Toscana meridionale. Vive prevalentemente nelle radure delle boscaglie e nei pascoli (Pignatti, 1982).

*Geranium nodosum* L.

Specie nord-mediterranea montana che nella Toscana meridionale è prossima al limite Sud della propria distribuzione; è legata a boschi mesofili (Pignatti, 1982).

*Leucojum vernum* L.

Entità tipica di boschi umidi, paludi e fossi fino ai 1.200 m s.l.m., è presente nell'Italia settentrionale, Toscana, Marche (verso Sud fino al M. Catria, Firenze, Siena) e segnalata anche sul Pollino; ovunque è considerata rara ed in via di scomparsa, Mariotti (1990) la segnala come minacciata. Il suo ritrovamento nell'area Monte Labbro Alta Valle dell'Albegna è prossimo al limite meridionale del suo areale di distribuzione (Pignatti, 1982).

*Marrubium incanum* Desr.

Specie submediterranea che nella penisola risale fino alla maremma grossetana. La diffusione di questa specie è limitata a formazioni erbacee aride e chiaramente legata al pascolo ovino (Pignatti, 1982).

*Opopanax chironium* (L.) Koch

Specie considerata rara per l'Italia centrale e prossima al limite settentrionale del suo areale di distribuzione. E' tipica di incolti aridi, siepi e pascoli in una fascia altitudinale da 0 a 1.800 m s.l.m. (Pignatti, 1982).

*Phyteuma scorzonerifolium* Vill.

Specie alpica occidentale, si spinge sull'Appennino settentrionale e sui suoi contrafforti fino alla regione del Monte Amiata, che rappresenta la parte più meridionale del suo areale di distribuzione. E' legata ad un ambiente di sottobosco mesofilo (Pignatti, 1982).

*Potentilla detommasii* Ten.

Comune nell'Italia meridionale; nell'Italia centrale il suo areale si rarefa progressivamente e le sue stazioni più settentrionali sono: Tagliacozzo, Gualdo Tadino, Firenze a Monte Morello e Donoratico (Pignatti, 1982). E' stata rinvenuta recentemente nell'area del Monte Aquilaia (Angiolini & De Dominicis, 1998-1999) e al Monte Cetona (Mazzeschi & Selvi, 1999).

**Entità rare o con distribuzione frammentaria**

*Aegilops triuncialis* L.

Specie rara, presente in Italia nell'Emilia Romagna, Veneto, Trieste e Istria nonché in tutto il litorale tirrenico, dalla Liguria all'Italia meridionale, e nell'Italia insulare (Pignatti, 1982; Chiarucci *et al.*, 1995).

*Agrostemma githago* L.

Si tratta di un'infestante dei campi di frumento che predilige un substrato siliceo. Un tempo comune in tutto il territorio italiano, oggi quasi scomparsa per l'evoluzione delle tecniche colturali e l'utilizzo di erbicidi (Pignatti, 1982).

*Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm.

Piccola felce rara nell'area mediterranea (Angiolini *et al.*, 1998-1999), nella penisola è presente fino ad Emilia e Toscana poi la rinveniamo solo in Basilicata, Sicilia e Sardegna. Legata a rupi e muri su substrato siliceo dai 200 fino ai 2.500 m. s.l.m. (Pignatti, 1982), nell'area risulta essere presente solo sui diaspri della Pietra Sorbella (Angiolini & De Dominicis, 1998-1999).

*Cardamine monteluccii* Br. – Catt. et Gubell.

Legata a stazioni soleggiate quali pietraie, brecciai e zone semirupetri con substrato calcareo. E' stata rinvenuta sul ciglio delle rupi calcaree del Fiume Albegna, presso il Podere Rocconi; è questa l'unica stazione nota in Toscana (Selvi, 1995).

*Carlina utzka* Hacq.

Legata a prati aridi e pascoli dai 300 ai 1.800 m. s.l.m. è considerata rara per la Liguria e il resto della penisola fino all'Aspromonte (Pignatti, 1982); risulta in pericolo perché soggetta a raccolta indiscriminata per scopi alimentari.

*Centaurea cyanus* L.

Tipica dei campi di cereali, ancora pochi decenni orsono era comunissima, ma negli ultimi decenni, in seguito al diffondersi delle intense concimazioni chimiche, dell'uso di diserbanti e delle arature profonde è divenuta pianta rara e nelle zone di agricoltura intensiva tende a scomparire (Pignatti, 1982).

*Delphinium fissum* Waldst. e Kit.

Specie rara ed a distribuzione frammentaria limitata ai principali rilievi calcarei peninsulari. La possiamo rinvenire nei pascoli aridi e ai margini delle strade (Pignatti, 1982).

*Digitalis ferruginea* L.

Specie diffusa nella Penisola sui monti dell'Appennino ligure ed emiliano, nell'Italia centrale e meridionale fino al Gargano ed all'Aspromonte, ovunque considerata rara (Pignatti, 1982).

*Eryngium amethystinum* L.

Specie ad areale Nord-Est mediterraneo, rara, distribuita in tutto il territorio italiano ad eccezione del Piemonte e della Sardegna. Nella nostra regione è nota per un numero limitato di stazioni che si trovano principalmente nella parte orientale ed appenninica della regione (Caruel 1860, 1870; Baroni, 1897-1908; Pichi Sermolli, 1948; Raffaelli & Rizzotto, 1991) e più rare nella parte occidentale, nei dintorni di Cecina e del Monte Amiata. Recentemente è stata rinvenuta nell'area di Pietra Sorbella e del Monte Aquilaia (Angiolini & De Dominicis, 1998-1999) e nella Riserva di Poggio all'Olmo (Zoni, 1999-2000). Nella Toscana meridionale la specie è prossima al limite occidentale del suo areale.

*Fragaria viridis* Duchesne

Specie presente in Italia e nella penisola fino alla Calabria, ma ovunque rara e poco osservata o confusa con l'affine *F. vesca*; manca nelle isole (Scoppola, 1995). E' legata a boschi aridi, prati, siepi, pinete su substrato calcareo (Pignatti, 1982).

*Iris chamaeiris* Bertol.

Specie considerata rara per Liguria occidentale, Toscana, Lazio, Marsica e nel Salernitano. La sua distribuzione è tipicamente frammentaria, legata ad ambienti di gariga e macchie (Pignatti, 1982); è presente nelle rupi calcaree dell'Oasi WWF Rocconi.

*Kerneria saxatilis* (L.) Reichenb.

Specie diffusa in modo frammentario soprattutto fra le quote di 1.200 e 2.500 m s.l.m. In Italia, oltre che sull'arco alpino, è presente sulle Alpi Apuane, nell'Appennino pavese, lucchese, abruzzese e laziale e sui Monti Sibillini (Pignatti, 1982). La prima segnalazione per la Toscana è stata fatta per il Monte Labbro da Maccherini (1992).

*Lactuca virosa* L.

Entità legata ad incolti, vecchi muri, lungo le vie. Segnalata per le valli aride alpine, il resto della penisola, Sicilia e Sardegna, ma ovunque considerata rara, spesso è presente solo come relitto di antiche colture ed in via di scomparsa (Pignatti, 1982; Scoppola, 1995).

*Lathyrus linifolius* (Reichard) Bassler

Diffuso in quasi tutta la penisola tranne Marche, Puglia ed isole; è caratteristico di boschi di latifoglie soprattutto a rovere, cerro e castagno, brughiere e prati subacidi. Nella medesima popolazione possono essere presenti individui con segmenti di misure assai diverse, che a prima vista sembrerebbero appartenenti a specie distinte: esse sono particolarmente frequenti fra l'Appennino Tosco-Emiliano e la Maremma, sporadiche nel resto dell'areale, e sembrano localizzate nelle zone più basse (Pignatti, 1982). Le foglie presentano una certa variabilità: possono essere da ellittiche a strettamente lineari, nel primo caso si può confondere con il più comune *L. niger* al quale spesso vive affiancato, quest'ultimo però annerisce alla disseccazione (Scoppola, 1995).

### *Laurus nobilis* L.

Entità facente parte delle flora laurofila che nel Pliocene occupava tutta la zona temperata di America settentrionale, Europa ed Asia orientale e che, decimata dalle glaciazioni, permane nella maggior parte delle regioni con singoli elementi disgiunti quali *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Buxus sempervirens*.

E' presente in tutto il territorio, ma quasi ovunque coltivato o naturalizzato. Spontaneo probabilmente solo in Sicilia, Sardegna, Corsica, Arcipelago toscano, Zannone, Capri, forse anche in Maremma e coste laziali (Pignatti, 1982); nell'area d'indagine è stato rinvenuto nelle forre lungo il Torrente Rigo all'interno dell'Oasi WWF Rocconi.

### *Lilium bulbiferum* L. ssp. *croceum* (Chaix) Baker

E' una specie comune fino alla Liguria, rara nel resto della penisola. Nell'area di ricerca la possiamo rinvenire soprattutto nelle formazioni erbacee meno aride e nei boschi più radi (Pignatti, 1982). Per i suoi grandi fiori aranciati è purtroppo soggetta ad una raccolta indiscriminata.

### *Orchis pauciflora* Ten.

Specie considerata rara e con popolazioni di piccole dimensioni ed isolate per la penisola; verso Nord è presente fino al Conero, Maremma ed Alpi Apuane, ed anche in Lombardia presso Bergamo. Nettamente calcifila, predilige i terreni poveri, sassosi o addirittura rocciosi nei luoghi più assolati; in provincia di Grosseto risulta segnalata da Del Prete *et al.* (1993) solo per le Cornate di Gerfalco ed il Monte Argentario.

### *Orchis ustulata* L.

Pignatti (1982) la considera comune in tutta la penisola, ma in Toscana non è molto diffusa; infatti ad oggi per la provincia di Grosseto sono note solo due stazioni (Del Prete *et al.*, 1993).

### *Ornithogalum orthophyllum* Ten.

In Toscana la specie è considerata rara poiché è nota solo per il Monte Argentario, per il Monte Amiata ed il Monte Labbro (Baldini, 1996).

*Podospermum canum* C. A. Meyer

Entità legata alle argille subsalse, ha un areale frammentario ed è diffusa nei prati aridi (Pignatti, 1982).

*Ranunculus garganicus* Ten.

In Italia è presente solo in Puglia, Basilicata e nella Maremma toscana. Le segnalazioni sono scarse perché spesso confuso con *R. millefoliatus* Vahl, in quanto le due specie sono scarsamente differenziate ed incompletamente note e possono essere confuse, soprattutto in materiale essiccato (Pignatti, 1982).

*Ranunculus trichophyllus* Chaix

Specie a distribuzione frammentaria poiché legata ad acque lente o stagnanti. Nella penisola risulta comune anche se mancano segnalazioni per la Campania. Nella Toscana meridionale sono note stazioni per il Lago di Chiusi, la Diaccia Botrona e l'Uccellina (Tomei e Guazzi, 1993).

*Tragopogon samaritani* Heldr. et Sart.

Abbastanza diffusa nella parte centro-meridionale della penisola; piuttosto rara sui versanti tirrenici, è stata segnalata in Toscana per la prima volta da Maccherini *et al.* (1994) e rinvenuta recentemente anche sul Monte Cetona (Mazzeschi & Selvi, 1999).

*Typha angustifolia* L.

Tipica di paludi, stagni e fossi dal livello del mare fino ai 1.000 m s.l.m., è considerata rara in tutta la penisola (Pignatti, 1982). Tomei & Guazzi (1993) la segnalano comunque per numerose zone umide della Toscana.

*Zannichellia palustris* L.

Si tratta di una specie legata ad acque stagnanti o lentamente fluenti sia dolci che salmastre; vive ad un'altitudine compresa tra 0 e 800 m s.l.m.

Un tempo era definita come comunissima in Italia su tutto il territorio, ma a causa di bonifiche ed inquinamenti è oggi da considerare rara (Pignatti, 1982) ed è inclusa come specie vulnerabile nella lista rossa regionale toscana (Conti *et al.*, 1997).

## STATO DI CONSERVAZIONE E MINACCE

L'area del SIC, come numerose altre della fascia collinare antiappenninica, è stata soggetta negli ultimi quaranta anni all'abbandono di numerose zone in precedenza coltivate. Si assiste dunque a numerosi cambiamenti del paesaggio in seguito all'evoluzione e all'espansione delle cenosi di transizione (praterie più o meno arbustate ed arbusteti con residui di prateria e spesso in continuità con siepi e bordure) che sono il prodotto dell'abbandono delle praterie secondarie ottenute con il taglio ed il pascolo intensivo dei preesistenti soprassuoli forestali. Molti pascoli, per assenza di interventi migliorativi, sono fortemente invasi da arbusti, tra cui i principali sono:

1. *Rosaceae* quali *Prunus spinosa*, *Pyrus pyraster* e *Crataegus monogyna*, che colonizzano le aree con abbondanti affioramenti rocciosi;
2. *Sambucus ebulus*, che risulta la principale colonizzatrice nei compluvi con suolo profondo ed arricchimento in nitrati;
3. *Cytisus scoparius*, *Pteridium aquilinum* e *Rubus hirtus*, che si insediano sempre in aree di accumulo, dove però il suolo risulta decarbonatato e quindi con reazione da subacida ad acida.

Le praterie, che costituiscono uno degli aspetti più belli e ricchi di specie del SIC, sono dunque oggetto di una progressiva regressione sia qualitativa che quantitativa, poichè risentono negativamente delle condizioni di abbandono. Esse rappresentano l'habitat maggiormente minacciato e, se le linee di intervento pastorale saranno quelle attuali, la naturale evoluzione della vegetazione porterà alla loro quasi totale scomparsa. Perdurano infatti esclusivamente come formazioni di cengia sulle pareti rocciose, in quanto in queste situazioni i caratteri fisici ambientali sono tali da bloccare ogni forma di evoluzione.

Gli arbusteti costituiscono invece la tipologia vegetazionale più aggressiva e la loro diffusione genera un forte rischio di impoverimento e banalizzazione della flora dell'area.

Da sottolineare inoltre che anche gli impianti di conifere hanno causato un forte impoverimento della diversità floristica e fitocenotica; essi, chiaramente, non vanno incrementati. Il rimboschimento di conifere (Fig. 9), che sarà oggetto in futuro di una graduale eliminazione, risulta formato da due sole entità alloctone del genere *Cedrus*: *Cedrus deodara* e *C. libani ssp. atlantica*.

Attualmente si osserva un crescente miglioramento delle cenosi forestali costituite da specie autoctone. L'abbandono sta infatti favorendo sia lo sviluppo della componente arborea che la consistenza delle specie più nemorali. Il limitato interesse economico e di conseguenza lo scarso disturbo antropico asseconda il naturale sviluppo delle cenosi forestali e permette la conservazione delle comunità più delicate quali i boschi meso-igrofilo del *Tilio-Acerion*.



Fig. 9 – Uno dei rimboschimenti a conifere oggetto di intervento nell'ambito del progetto LIFE Natura.

Al contrario ciò è negativo per le boscaglie di *Acer monspessulanum* ed *Acer campestre* che, lasciate a se stesse, rischiano di scomparire; infatti tenderanno ad arricchirsi quantitativamente e qualitativamente di specie nemorali e si trasformeranno in cenosi forestali più mature a causa dell'insediamento di specie arboree più mesofile.

Per quanto riguarda gli stagni permanenti, la tendenza naturale è quella di un innalzamento del fondo; quindi ambienti privi di vegetazione verranno colonizzati dalle cenosi acquatiche, nelle aree occupate da queste subentreranno le formazioni elofitiche, al ridursi dei periodi di sommersione compariranno le prime cenosi emicriptofitiche e si assisterà alla scomparsa graduale dello specchio d'acqua.

E' necessario infine sottolineare i rischi legati all'estirpazione o alla sola raccolta di piante per scopi ornamentali. Questa può portare infatti alla scomparsa di alcune specie con popolazioni con numero limitato di individui; risultano particolarmente in pericolo le entità con fiore

vistoso, particolarmente riconoscibile anche a distanza (per esempio *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum*, *Narcissus poeticus*, *Orchidaceae*, *Viola etrusca*).

## VALUTAZIONE

L'importanza rivestita, per la bellezza del paesaggio ma soprattutto per le emergenze floristiche e vegetazionali, dal SIC Monte Labbro e Alta Valle dell'Albegna è stata individuata sia tramite le numerose osservazioni effettuate durante la primavera-estate 2000, sia tramite l'analisi dei dati bibliografici. Quest'area presenta specie e habitat di interesse comunitario, nazionale e regionale.

Numerose sono le entità di interesse fitogeografico rinvenute quali: le endemiche *Cerastium arvense* ssp. *arvense* var. *etruscum*, *Viola etrusca*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Santolina etrusca*, *Centaurea deusta*, *C. aplolepa* ssp. *carueliana*, *Armeria majellensis* ssp. *ausonia*, *A. denticulata*; le entità prossime al limite del loro areale come *Echinops siculus*, *Marrubium incanum*, *Opopanax chironium*, *Potentilla detommasii*, *Phyteuma scorzonerifolium*; le specie rare ed a distribuzione frammentaria come *Delphinium fissum* (Fig. 10), *Ranunculus garganicus*, *Eryngium amethystinum*, *Ranunculus trichophyllus*, *Zannichellia palustris*, *Laurus nobilis*, *Cardamine monteluccii*, *Iris chamaeiris*, *Tragopogon samaritani*, *Digitalis ferruginea*, *Podospermum canum*, *Asplenium septentrionale*. Alcune di esse sono anche annoverate tra le specie vulnerabili per la Toscana (Conti *et al.*, 1997).

L'area del SIC rappresenta inoltre una zona basso montana con comunità come i brometi con ricca fioritura di orchidee e le foreste del *Tilio-Acerion* qui indagati ed altri non presi in considerazione per questo studio ma ugualmente interessanti (per esempio pratelli terofitici dei *Thero-Brachypodietalia*, comunità pioniera silicicole del *Sedo-Scleranthion*), ad elevato rischio di alterazione e distruzione e con elevato valore biologico, floristico, ecologico e paesaggistico; questi sono riconosciuti di importanza comunitaria secondo la direttiva 92/43 CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica.

Nel contesto generale della Toscana meridionale la presenza di un'area dove si rinvencono gli ultimi avamposti di specie e comunità xerocalcicole ad ampia diffusione nell'Appennino centro-meridionale è da ritenersi di elevata valenza ecologica, in quanto consente la conservazione di aspetti floristicamente significativi poiché nettamente separati dal resto della Toscana e con numerose affinità con le cenosi dell'Italia meridionale.

Interessante è anche l'inquadramento paleogeografico dei rilievi calcarei indagati che, al pari di altri monti della Toscana meridionale (M. Civitella, 1.107 m s.l.m., M. Cetona, 1.148 m s.l.m., Poggio alle Forche, 575 m s.l.m.) possono considerarsi come “un'isola fossile pliocenica” (Lanza, 1984). Tutto ciò è testimoniato da una discreta affinità floristica tra queste aree, data da entità di estremo interesse biogeografico come *Viola etrusca*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Ornithogalum orthophyllum*, *Crocus biflorus*.

I numerosi stagni dell'area rappresentano, come la maggior parte degli ambienti umidi, un'importante riserva di diversità floristica e faunistica e sono altamente a rischio per interventi di bonifica e inquinamento.

La salvaguardia delle praterie in particolare, che rappresentano gli aspetti più a rischio, ma anche della vegetazione acquatica e di quella boschiva, che permetta la conservazione della flora e delle comunità vegetali preesistenti, è l'unico modo per preservare questi ambienti in Toscana meridionale.

## **OBIETTIVI STRATEGICI PER LA CONSERVAZIONE**

E' certo che sarà necessario assumere ulteriori iniziative per la tutela e la valorizzazione naturalistica dell'area del SIC.

Per la conservazione delle praterie, in particolare nelle aree sommitali dei rilievi, è necessario:

- garantire il pascolamento da parte di animali domestici; in quest'ambito potrebbe essere anche previsto sia un aumento dei capi ovini, sia l'eventuale ripristino del pascolamento da parte di bovini o cavalli.
- effettuare il decespugliamento delle macchie più consistenti di arbusti, garantendo la presenza sia di soggetti sparsi che di nuclei di dimensioni limitate.

Va inoltre evidenziata la necessità di salvaguardare e conservare tutte le cenosi igrofile presenti. Si sottolinea inoltre l'utilità di monitorare periodicamente lo sviluppo o la regressione delle cenosi acquatiche presenti. Sarebbe poi auspicabile una verifica periodica della consistenza di sostanze inquinanti e nutritive presenti nelle acque degli stagni, attualmente piuttosto pulite e ben ossigenate.

E' da considerare inoltre necessaria la salvaguardia e conservazione dei boschi sia di aceri che di tigli ed aceri. Per permettere la ottimale conservazione delle tipologie occorre vietare ogni

tipo di intervento nei soprassuoli di latifoglie nobili con basso coefficiente di copertura delle chiome e ubicati su pendenze elevate.

I boschi xerofili di aceri su calcare potranno essere in parte lasciati alla naturale evoluzione, in parte mantenuti allo stato attuale tramite pascolamento ed interventi antropici.

Infine va precisato che un progetto di conservazione più mirato e preciso potrà scaturire in seguito ad uno studio specifico mirato alla determinazione delle reali condizioni di conservazione della vegetazione presente.

Tale studio dovrà prevedere:

- la redazione di una flora completa che permetta di censire la reale consistenza del contingente specifico di tutto il SIC;
- l'individuazione di tutte le comunità vegetazionali;
- la mappatura molto precisa dei tipi vegetazionali individuati e delle emergenze floristiche;
- la realizzazione di fasi di monitoraggio in aree oggetto di riqualificazione ambientale (decespugliamento sui pascoli, eliminazione graduale delle specie alloctone nei rimboschimenti), peraltro già previste dal Progetto Life.



Fig. 10 - Fioritura di *Delphinium fissum*.

## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1996 a - *Guida al Parco Faunistico del Monte Amiata*. I Portici editori Grosseto.
- AA.VV., 1996 b - *Il Parco Faunistico del Monte Amiata e l'area geografica del Monte Labbro. Aspetti Ambientali, Geografici e Paesaggistici. Storia e Territorio*. I Portici editori Grosseto.
- AA.VV., 1997 - *The New Royal Horticultural Society. Dictionary of Gardening*. Macmillan referencelimited, London. Thestockton press, New York, vol. 1.
- ANGIOLINI C., 1998 - *Sintassonomia, sinecologia e fitogeografia delle comunità vegetali con Santolina Etrusca (Lacaita) Marchi et d'Amato*. Tesi di dottorato, Università degli studi di Siena.
- ANGIOLINI C., BOSCAGLI A., FOGGI B. & SCOPPOLA A., 1996 - *Studio preliminare su distribuzione ed ecologia di Santolina etrusca (Lacaita) Marchi et D'Amato*. Coll. Phytosoc., 24: 625-633.
- ANGIOLINI C. & DE DOMINICIS V., 1998-99 - *La Pietra Sorbella (Arcidosso, GR): un ambiente di particolare interesse fitogeografico*. Allionia, 36: 47-52.
- ARCANGELI G., 1889 - *Sopra alcune piante raccolte nel Monte Amiata*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 21: 119-121.
- ARRIGONI P. V., CHIARUCCI A. & DE DOMINICIS V., 1997 - *Lista dei syntaxa segnalati per la Regione Toscana*. Fitosociologia, 33: 175-182.
- BALDINI R. M., 1996 - *Contributo alla conoscenza floristica della Maremma meridionale: la flora del Monte Labbro (Grosseto)*. Webbia, 50(2): 311-338.
- BARAZZUOLI P., GUASPARRI G. & SALLEOLINI M., 1993 - *Il clima*. In: La storia naturale della Toscana meridionale. Pizzi Editore, Cinisello Balsamo.
- BARONI E., 1897-1908 - *Supplemento generale al Prodromo della Flora Toscana di T. Caruel*. Soc. Bot. Ital. (FI).
- BECHI N., 1988 - *Ricerche citogeografiche in Cerastium arvense L. s.l. (Caryophyllaceae) in Italia*. Webbia, 53 (1): 1 – 12.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., GUITIAN J., 1988 - *Mantelli di vegetazione nel piano collinare dell'Appennino centrale*. Doc. Phytosoc., N.S., 11: 479-487.
- BIONDI E. & BALDONI M., 1994 - *The climate and vegetation of peninsular Italy*. Coll. Phytosoc., 23(1993): 675 – 721.
- BRAUN-BLANQUET J., 1932 - *Plant Sociology*. Mc Graw-Hill Book Cop., New York & London.
- CARUEL T., 1860 - *Podromo della Flora Toscana*. Le Monnier, Firenze.
- CARUEL T., 1865 - *Supplemento al Podromo della Flora Toscana*. Atti Soc. Ital. Sci. Nat., 8: 429 – 479.



- CARUEL T., 1870 - *Secondo supplemento al Prodromo della Flora Toscana*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 2: 252 – 297.
- CASTAGNINI P., 1999, inedito - *Relazione sulle tipologie vegetazionali presenti lungo i fiumi Fiora e Albegna, il torrente Vivo, i fossi Bugnano, Fuscina, dei Meriggi, Onazio, Reto e Caese*.
- CHIARUCCI A., MACCHERINI S. & DE DOMINICIS V., 1995 - *Osservazioni corologiche su alcune entità interessanti della flora toscana*. Atti Accad. Fisiocr.Siena, Serie XV - Tomo XIV: 151 - 158.
- CLAUSER M., DI FAZIO L., FOGGI B. & SELVI F., 1992 - *Variabilità intraspecifica di Viola etrusca Erben (Violaceae)*. Giorn. Bot. Ital., 126: 379.
- CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997 - *Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia*. WWF, Soc. Bot. Ital., Camerino 1997.
- DE DOMINICIS V., MACCHERINI S., GABELLINI A. & MORROCCHI D. (in stampa) - *Riserva Naturale Monte Labbro. Studio fitogeografico con proposte gestionali*. Relazione a cura del Dipartimento di Scienze Ambientali Lab.
- DEL PRETE C., TICHY H. & TOSI G., 1993 - *Le orchidee spontanee della Maremma grossetana*. PRO. GRA. MS. Italia.
- ERBEN M., 1986 - *Viola acrocerauniensis und Viola etrusca – zwei neue viola – arten aus der section melanium*. Mitt. Bot. Munchen, 22: 493 – 506.
- JACOBACCI A., MALFERRARI N., MARTELLI G., PERNO U. & NAPPI G., 1965 - *Carta geologica d'Italia: Foglio 129 – S. Fiora*. Serv. Geol. It. Napoli.
- LANZA B., 1984 - *Sul significato biogeografico delle isole fossili, con particolare riferimento all'arcipelago pliocenico della Toscana*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. Nat. Milano, 125(3-4): 145 – 158.
- MACCHERINI S., Anno Accademico 1991/92 - *Studio fitogeografico dell'area del Monte Labbro (Grosseto)*. Tesi di Laurea, Università degli studi di Siena.
- MACCHERINI S., GABELLINI A., ANGIOLINI C., CHIARUCCI A., MORROCCHI D., CASTAGNINI P. & DE DOMINICIS V. (in stampa) - *Carta della vegetazione Riserva Naturale "Monte Labbro"*. Scala 1: 10.000, S.E.L.C.A. Firenze.
- MACCHERINI S., MARIOTTI M. G., CHIARUCCI A. & DE DOMINICIS V., 1994 - *Contribution to the floristic knowledge of Monte Labbro, Tuscany, Italy*. Studi sul territorio Ann. Bot.
- MARIOTTI M. G., 1990 - *Emergenze floristiche in AA.VV., Carta della Natura/2 – Provincia di Siena. Il paesaggio vegetale. Stato sulle conoscenze e note sul patrimonio vegetale*. Nuova immagine Editrice, 51 – 72.
- MARIOTTI M. G., MACCHERINI S. & CHIARUCCI A., 1992 - *Osservazioni fitogeografiche sul Monte Labbro (Toscana meridionale)*. Giorn. Bot. Ital., 126, n. 2.
- MAZZESCHI A. & SELVI F., 1999 - *The vascular flora of Monte Cetona (S-E Tuscany, Italy)*. Flora Mediterranea, 9: 185 – 214.



- MOGGI G., 1972 - *La flora e la vegetazione della Toscana meridionale: dati storico bibliografici*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., ser. B., 79: 107 – 120.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna, 1 – 3.
- PIGNATTI S., 1998 - *I boschi d'Italia. Sinecologia e biodiversità*. UTET, Torino.
- PICHI SERMOLLI R., 1948 - *Flora e vegetazione delle serpentine e delle altre ofioliti dell'alta Valle del Tevere (Toscana)*. Webbia, 6: 1 – 380.
- RAFFAELLI M. & RIZZOTTO M., 1991 - *Contributo alla conoscenza della flora dell'Alpe della Luna (Appennino Aretino, Toscana)*. Webbia, 46(1): 19 – 79.
- SANTI G., 1798 - *Viaggio II per la Toscana. Viaggio secondo per le due province senesi*. R. Prosperi, Pisa.
- SCOPPOLA A., 1995 - *Piante minacciate, vulnerabili o molto rare della Provincia di Viterbo*. Amministrazione Provinciale di Viterbo, Assessorato all'Ambiente.
- SCOPPOLA A., 1998 - *La vegetazione della Riserva Naturale Monte Rufeno*. Comune di Acquapendente (VT) e Regione Lazio.
- SCOPPOLA A. & ANGIOLINI C., 1997 - *Considerazioni ecologiche e sintassonomiche su alcune garighe dell'entroterra tra Siena e Viterbo*. Fitosociologia, 32: 121 – 134.
- SELVI F., 1995 - *Segnalazioni floristiche*. Inform. Bot. Ital., 27(2-3): 283 – 284.
- THORNTON W. C., 1948 - *An approach toward a Rational Classification of Climate*. Geogr. Review, 38: 55 – 94.
- TOMEI R. E. & GUAZZI E., 1993 - *Le zone umide della Toscana. Lista generale delle entità vegetali*. Atti Museo di Storia Naturale di Grosseto, 15: 107 - 152.

## APPENDICE

### Località, data dei rilievi e specie sporadiche

#### Tabella 3.

Ril. 1, 7: M. Aquilaia, GR, (19/16/00); Ril. 2, 12, 24, 25, 26: M. Buceto, GR, (12/06/00); Ril. 4, 13, 19: Poggio Pietrificazione, GR, (14/06/00); Ril. 5, 6, 11, 20: M. Labbro, GR, (14/06/00); Ril. 8, 9: Poggio Volturaie, GR, (20/06/00); Ril. 10, 15: Poggio la Sassaiola, GR, (20/06/00); Ril.14: La Pietra Rossa, GR, (19/06/00); Ril. 16: M. Buceto, GR, (20/06/97); Ril. 17: Ris. Pescinello, GR, (04/07/00); Ril.18, 26: Pietra Sorbella, GR, (30/06/97); Ril. 21, 22: Pietra Sorbella, GR, (07/07/97); Ril. 23, 28: Poggio Volturaie, GR, (20/06/00); Ril. 27: Ris. Pescinello, GR, (19/06/00).

#### Sporadiche

Ril. 1: *Vulpia myuros* (+); Ril. 2: *Astragalus hamosus* (+), *Onobrychis caput-galli* (+); Ril. 3: *Asphodeline lutea* (+), *Colchicum lusitanum* (+); *Crepis zacintha* (+), *Orchis sp.* (+), *Sedum dasyphyllum* (+), *Sedum rupestre ssp. rupestre* (+); Ril. 4: *Astragalus monspessulanum* (+), *Lathyrus cicera* (+), *Poa bulbifera* (+); Ril. 5: *Euphorbia helioscopia* (+), *Orobanche loricata* (+); Ril. 8: *Papaver rhoeas* (+), *Silene vulgaris* (+), *Verbascum lychnitis* (+); Ril. 9: *Agrostis tenuis* (+), *Poa compressa* (+); Ril. 10: *Polygala flavescens* (+); Ril. 11: *Vicia bithynica* (+); Ril. 12: *Opopanax chironium* (1); Ril. 13: *Ruta graveolens* (1), *Trifolium striatum* (+); Ril. 14: *Calamintha nepeta* (+), *Crataegus monogyna* (+), *Jasione montana* (+), *Sedum rubens* (+), *Tanacetum corymbosum* (+); Ril. 15: *Ophrys holoserica* (+), *Picris echioides* (+), *Trifolium strictum* (+); Ril. 16: *Armeria denticulata* (1); Ril. 17: *Stachys gr. germanica* (+), *Trifolium angustifolium* (+), *Trigonella gladiata* (+); Ril. 18: *Allium vineale* (+), *Trifolium cherleri* (+), *Verbascum pulverulentum* (+); Ril. 22: *Orobanche amethystea* (+), *Sisymbrium officinale* (+); Ril. 23: *Medicago rigidula* (+); Ril. 24: *Cirsium tenoreanum* (+), *Phleum pratense* (2), *Rosa canina* (+), *Thlaspi perfoliatum ssp. perfoliatum* (+); Ril. 25: *Delphinium fissum* (+), *Geranium columbinum* (+), *Knautia integrifolia* (+); Ril. 27: *Bromus madritensis* (+), *Luzula campestris* (+), *Vulpia bromoides* (+).

#### Tabella 4

Ril. 1, 2, 3, 4: Fosso Onazio, GR, (20/06/99); Ril. 5, 6, 7, 8, 9: Fosso Onazio, GR, (07/07/99);  
Ril. 10: Ris. Pescinello, GR, (19/06/00); Ril. 11, 12: Ris. Pescinello, GR, (04/07/00).

#### Sporadiche

Ril. 1: *Cardamine impatiens* ( r ), *Galium aparine* (1), *Lamium purpureum* (+), *Phyteuma scorzonerifolium* (r), *Stellaria media* (+); Ril. 2: *Silene italica* (+), *Populus tremula* (2); Ril. 3: *Anthriscus nemorosa* (+), *Cystopteris fragilis* (+), *Milium effusum* (1), *Petasites hybridus* (+), *Polypodium interjectum* (+), *Sambucus nigra* (+); Ril. 4: *Anemone apennina* (+); Ril. 6: *Aremonia agrimonoides* (+), *Senecio fuchsii* (+); Ril. 10: *Cerastium arvense* var. *etruscum* (+), *Aristolochia longa* (+), *Glechoma hirsuta* (1), *Helleborus foetidus* (+), *Ornithogalum umbellatum* (+), *Poa sylvicola* (+), *Rubus* sp. (1); Ril. 11: *Arabis turrata* (+), *Cytisus sessilifolius* (+), *Geranium purpureum* (+), *Scutellaria columnae* (+).

#### Tabella 5

Ril. 1, 2, 3: M. Labbro, GR, (14/06/00); Ril. 4, 5: M. Labbro, GR, (28/06/00).

#### Sporadiche

Ril. 1: *Acer campestre* (+), *Aristolochia longa* (2), *Digitalis ferruginea* (+), *Hypericum perforatum* (+); Ril. 2: *Echinops siculus* (+), *Galium aparine* (+), *Geranium columbinum* (+), *Melica ciliata* (1); Ril. 3: *Anthoxanthum odoratum* (1), *Delphinium fissum* (+), *Oenanthe pimpinelloides* (+); Ril. 4: *Marrubium incanum* (+), *Melica transsylvanica* (+), *Ranunculus garganicus* (+), *Reichardia picroides* (+); Ril. 5: *Arabis turrata* (+), *Crepis neglecta* (+), *Cymbalaria muralis* (1), *Sedum album* (+).

#### Tabella 6

Ril. 1: Ris. Pescinello, GR, (19/06/00); Ril. 2, 3: Ris. Pescinello, GR, (28/06/00); Ril. 4: Ris. Rocconi, GR, (28/06/00); Ril. 5: Poggio Pietriccione, GR, (05/06/00).