

Giuseppe Mazza,
Fabio Terzani
e Saverio Rocchi

Ricerche floro-faunistiche in alcune zone umide del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (Toscana, Emilia-Romagna)

Abstract

Floro-faunistic studies in wetlands of the "Casentine Forests, Mount Falterona and Campigna National Park" (Tuscany, Emilia-Romagna) (Spermatophyta, Macroinvertebrata, Cordata Amphibia e Reptilia).

A two-year study on 8 sample-stations of running and lake waters has been performed in the "Casentine Forests, Mount Falterona and Campigna National Park" (Tuscany and Emilia-Romagna, Italy). As regards running water, two stations were chosen on the Tyrrhenian and two on the Adriatic slopes. Four stations were selected for sampling lake water, all of which are situated on the Tyrrhenian side. Samples were collected from each of the 8 stations once a month over two years, from April to September. The Coleoptera and various plant species were collected for each study area as well as the Macroinvertebrata from the running waters. Photographs were taken of Amphibians and Reptiles. Among the Macroinvertebrata, only the Coleoptera were identified to species level, the other groups (Annelida, Arthropoda, Mollusca) being classified to the level of genus or family. The majority of plant specimens were classified to species level and only in rare cases to genus level. Meteorological and chemical parameters of the environment and waters for each station were recorded on each sample date.

Lists of Flora and Coleoptera observed are given for all stations. The list of Coleoptera, subdivided into families and with the geographical distribution given for each species, is presented in summary form in a table. The Macroinvertebrata data are also presented in a single table. The most interesting species of Coleoptera are discussed. Sørensen's index was used for the 8 stations in the Park, to determine the similarity index for the stations of running and lake waters. In general, the index values

are rather low for each group of stations. Finally, a geographical analysis was performed on the Coleopteran fauna. On the whole, a strong European component is present (49%), followed by the Palaearctic component (17,5%). The Palearctic component prevails only in the superfamily Hydradeephaga.

Riassunto

Il lavoro riguarda prevalentemente un'indagine su 8 stazioni campione di acque lotiche e lentiche che si è protratta per oltre due anni all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Per quanto riguarda le acque lotiche sono state scelte due stazioni sul versante tirrenico e due sul versante adriatico, mentre per le acque lentiche sono state scelte quattro stazioni esclusivamente sul versante tirrenico, poste comunque in ambienti e a livelli altitudinali diversi. Le 8 stazioni sono state indagate periodicamente in modo che ciascuna, nell'arco di due anni, è stata visitata per una volta nel periodo tra aprile e settembre. Sono stati raccolti i Coleotteri e la vegetazione presenti in tutti gli ambienti indagati e i macroinvertebrati delle stazioni lotiche. Inoltre sono stati documentati fotograficamente gli Anfibi e i Rettili osservati. Tra i macroinvertebrati solo i Coleotteri sono stati sottoposti a un'attenta classificazione specifica, mentre gli altri (Mollusca, Annelida, Arthropoda) sono stati classificati quasi sempre solo a livello di ordine, famiglia o genere. I reperti floristici sono stati classificati prevalentemente a livello specifico e solo in qualche caso a livello generico. Per ciascuna stazione e per ogni visita sono stati rilevati alcuni parametri meteorologici e chimici relativi all'ambiente e alle acque in particolare. Sono riportate liste floristiche e della coleotterofauna per ciascuna stazione indagata. L'elenco dei Coleotteri, suddiviso per famiglie e con ciascuna specie corredata del tipo corologico, è riportato in una tabella riassuntiva. Anche le risultanze relative ai Macroinvertebrati sono state riassunte in un'unica tabella. Successivamente sono state discusse le specie più interessanti di Coleotteri. L'indice di Sørensen è stato usato per le 8 stazioni del Parco, per determinare l'indice di similarità tra le varie stazioni di acque lentiche e tra quelle di acque lotiche. I risultati non sono sorprendenti anche se i valori risultano mediamente piuttosto bassi sia tra le diverse acque lentiche, sia tra quelle lotiche, probabilmente dovuto alle diversità ambientali e altitudinali. Infine abbiamo eseguito le analisi corologiche della coleotterofauna sia riferendosi alle sue principali superfamiglie, sia nella sua totalità. Complessivamente risulta una forte componente europea (49%) seguita dalla componente paleartica (17,5%). La componente paleartica prevale solo nella superfamiglia degli Hydradeephaga.

Introduzione

Nell'ambito delle ricerche volte ad una miglior conoscenza della flora e della fauna delle zone umide dell'Appennino tosco-romagnolo, una particolare importanza riveste il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna per la collocazione geografica posta a cavallo tra il versante adriatico e tirrenico e per l'ele-

vato interesse naturalistico dato dall'integrità di questo territorio.

In questa sezione dell'Appennino interessanti contributi sono stati pubblicati da CECCHI & BARTOLOZZI (1997) sui Coleoptera xilofagi e subcorticicoli e da ABBAZZI *et al.* (2003) sui Coleoptera Curculionoidea.

Recentemente (AGOSTINI *et al.*, 2005) è stato pubblicato un primo volume sulla biodiversità del Parco riguardante Felci e Lycopodi, Orchidee, Coleotteri Carabidi, Coleotteri Cerambicidi, Lepidotteri diurni e notturni, Anfibi e Rettili, Uccelli. Per quanto riguarda la coleotterofauna degli ambienti acquatici è comparso il recente lavoro di ROCCHI & MASCAGNI (2005).

Questo lavoro si basa essenzialmente su raccolte di piante superiori, Coleotteri e Anfibi; per quanto riguarda i Coleotteri la trattazione è stata effettuata limitatamente a quelle specie con biologia strettamente o prevalentemente acquatica (vale a dire quelle che svolgono almeno uno stadio del loro ciclo biologico nell'acqua). Insieme a questi sono stati raccolti e identificati a diversi livelli sistematici altri macroinvertebrati tipici dei corsi d'acqua delle stazioni investigate.

Ambiente fisico

La superficie complessiva del Parco ammonta a circa 36.000 ettari posti nelle regioni Toscana ed Emilia-Romagna e interessanti le tre province di: Forlì-Cesena, Arezzo e Firenze. I bacini idrografici interessati sono quelli del fiume Arno in Toscana e quello dei fiumi Uniti in Romagna che include i sottobacini dei fiumi Rabbi, Montone e i vari rami del Bidente.

Tutta l'area del Parco è geologicamente costituita da rocce sedimentarie. L'Appennino Tosco-Romagnolo, in cui si estende il Parco, è costituito principalmente da due potenti successioni stratigrafiche: la "Successione Toscana" e la "Successione Marchigiano-Romagnola". La Successione Toscana affiora con la sua porzione superiore e comprende le Arenarie del Monte Falterona, la formazione degli scisti varicolari chiamata anche "Scaglia Toscana" e le "Marne di Vicchio". La maggior parte del versante casentino del Parco è interessato dalle Arenarie del Monte Falterona che sono formate da torbiditi arenacee. La porzione inferiore, più arenacea, con scarsa calcite e fillosilicati, è denominata "Macigno del Chianti", mentre quella superiore, meno arenacea e con interstrati siltoso-marnosi "Macigno del Mugello" (AA.Vv., 1994).

Dalla parte alta del crinale appenninico verso la Romagna, si estende, per tutta l'area del Parco e anche oltre, la "Successione Marchigiano-Romagnola" chiamata anche "Formazione marnoso-arenacea Auct." (una formazione del Miocene medio e superiore, di ambiente marino profondo). Tale formazione viene suddivisa in più unità litostatigrafiche: "Formazione dell'Alpe della Luna", "Marne di Verghereto" e "Formazione marnoso-arenacea" che è quella che interessa il territorio del Parco. Tale formazione, dello spessore di oltre 3.000 metri, è caratterizzata da banchi di arenaria di color grigio azzurro ai quali si alternano strati di marne. Nella parte meridionale del Parco, nella zona della Verna, vi sono estesi affioramenti di un complesso caotico e indifferenziato di rocce argillose, le cosiddette "Liguridi", in quanto formatesi in bacini dell'antico Mare Ligure e che, nel corso dell'orogenesi, si sono spostate per lunghi

tratti. Al di sopra delle “Liguridi” si trovano delle masse rocciose costituite da calcari organogeni (a Briozoi) e calcareniti, sedimentatesi nel Miocene inferiore, che formano il Monte Penna.

Una piovosità abbastanza elevata caratterizza la zona montana del Parco in entrambi i versanti; la media annua oscilla dai 1584 mm di Badia Prataglia, ai 1680 mm di Camaldoli. Importante per la vegetazione è la piovosità del trimestre estivo (giugno-luglio-agosto) in cui le piante assorbono notevoli quantità d'acqua. In tali periodi si ha una discreta piovosità, intorno ai 250 mm. In effetti, nessuna delle stazioni di cui siamo in possesso dei diagrammi umbro-termici rivelano un periodo secco, anche se vi sono state delle estati particolarmente asciutte, con periodi di oltre 30 giorni consecutivi senza pioggia. La temperatura media annua è di 8,4° C a Campigna, 8,0° C a Camaldoli e 11,9° C a Corniolo. Le estati sono relativamente fresche e umide e gli inverni rigidi. La nuvolosità è elevata, così come l'umidità dell'aria (PADULA & CRUDELE, 1988).

L'escursione termica annua, alle quote più elevate, è relativamente modesta (18,5° C a Campigna e 19,0° C a Camaldoli). L'impetuosità dei venti è spesso notevole, con raffiche fino a 110 km/h. I venti dominanti sono quello di sud-ovest (che apporta la maggior piovosità nel versante toscano) e quello di nord-est. Nel complesso, nella zona montana del Parco si ha un clima tendenzialmente oceanico; nella zona submontana, dagli 800-900 metri alle quote più basse, il clima tende a una certa continentalità termica. La piovosità rimane sempre elevata. La presenza di neve è molto incostante.

Vegetazione

La flora del Parco è molto ricca e comprende anche varie specie rare o sporadiche di particolare interesse scientifico.

Infatti l'Appennino Tosco-Romagnolo, dal punto di vista fitogeografico, è il punto di incontro tra la zona mediterranea e la zona medioeuropea; quindi il numero di specie appartenenti a un bioclima o all'altro aumenta nell'area di transizione (PIGNATTI, 1979). Notevole è il fatto che quasi metà dei generi e delle specie protette citate nella Legge regionale 2/1997 dell'Emilia-Romagna è presente nel solo settore di Campigna-Lama.

Nel territorio del Parco le evidenti differenze delle comunità vegetali sono dovute alle variazioni altitudinali. Il M. Falco (1.658 m), spicca tra le vette più alte, mentre le quote minime si hanno in Toscana presso il Ponte Biforco, alla confluenza del F. Archiano con il T. di Camaldoli, a 490 m e in Romagna a 450 m, sul F. Montone presso Bocconi, sul F. Rabbi sopra Premilcuore e sul F. Bidente a valle di Corniolo. Nell'ambito di questo dislivello, di circa 1.200 m, si distribuiscono diverse comunità vegetali. I tipi fondamentali della vegetazione naturale sono riferibili a quattro climax. Questi climax rappresentano le serie più evolute e mature a cui tende la vegetazione naturale della zona in base ai fattori climatici locali. Essi sono, dal basso verso l'alto:

1. Climax delle foreste termofile a prevalenza di roverella.
2. Climax delle foreste miste mesofile caducifoglie.
3. Climax delle foreste a prevalenza di abete bianco e faggio.
4. Climax delle foreste di faggio.

Nell'ambito di queste formazioni climatiche, si differenziano varie fitocenosi riferibili a fattori diversi da quelli climatici e cioè topografici, edafici, storici e antropici. Esse sono:

- Brughiere e praterie d'altitudine.
- Vegetazione ripariale.
- Vegetazione arborea di impianto antropico.
- Vegetazione postcolturale.

Occorre ricordare che sono state indagate esclusivamente le zone umide, pertanto gli elenchi floristici si riferiscono solo alla vegetazione ripariale e acquatica.

Materiali e metodi

Il materiale è stato quasi tutto raccolto, con finalità essenzialmente di tipo qualitativo, dall'aprile 2004 al settembre 2005. Inoltre sono stati inseriti dati provenienti da raccolte sporadiche effettuate in anni precedenti (ROCCHI & MASCAGNI, 2005) e nel 2006 da uno di noi (Mazza).

Le uscite del 2004 e 2005 sono state programmate per coprire sistematicamente quasi tutto il periodo di attività degli insetti e hanno riguardato un totale di 52 uscite: 27 nel 2004 e 25 nel 2005.

Le stazioni sono 8 (Fig. 1), e sono state scelte in modo tale da essere ripartite tra settore adriatico e settore tirrenico, tra acque lotiche e acque lentiche, a diversa altitudine.

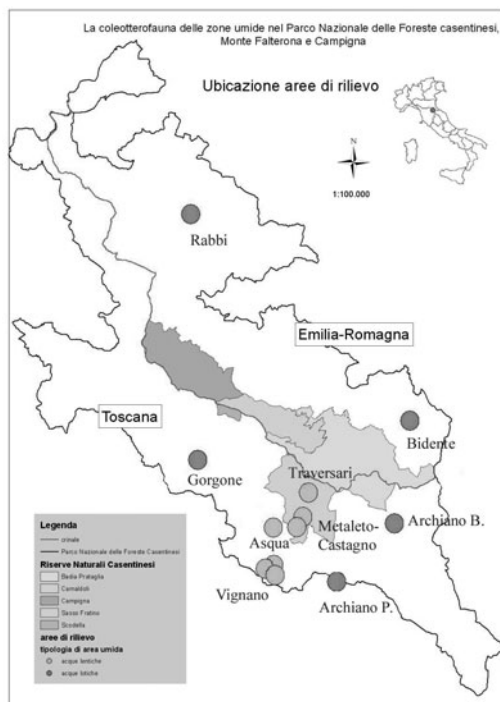


Fig. 1 – Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi: stazioni di raccolta.

Per quello che riguarda le acque lentiche le stazioni sono 4:

1. Complesso idrico di Metaieto, presso il Vivaio di Camaldoli, 900 m, Poppi (AR), costituito dal laghetto di Metaieto e dall'acquitrino presso il Castagno Miraglia;
2. Laghetto presso l'Eremo di Camaldoli (detto anche laghetto Traversari), 1080 m, Poppi (AR);
3. Laghetto presso le Case d'Asqua, 900 m, Moggiona, Poppi (AR);
4. Complesso idrico a Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR). Tale complesso è costituito da un laghetto artificiale antincendio, una piccola pozza adiacente al laghetto e un lago artificiale a uso irriguo, ora abbandonato (in pratica una palude che, per la maggior parte del periodo che va da aprile a settembre, è prosciugata).

Per quanto riguarda le acque lotiche le stazioni sono 4:

1. Fiume Rabbi, al bivio tra Fiumicello e Castel d'Alpe, 560 m, Premilcuore (FC);
2. Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC);
3. Fosso Gorgone, dal Ponte alla Fabbrica, m 600, all'Imposto, 700 m, Stia (AR);
4. Torrente Archiano. Nel 2004 a Badia Prataglia, 770 m, Poppi (AR), nel 2005 sopra Partina, località Mappaola, 500 m, Bibbiena (AR).

Ciascuna stazione è stata indagata sia in ore antimeridiane che postmeridiane per una durata di circa 2 ore. Le visite sono state programmate in modo che ogni stazione è stata indagata una volta al mese, da aprile a settembre inclusi, nel biennio 2004-2005.

	Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre	
Stazioni	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Metaieto	x			x	x			x	x			x
Traversari	x			x	x			x	x			x
Asqua	x			x	x			x	x			x
Vignano	x			x	x			x	x			x
Gorgone	x			x	x			x	x			x
Bidente		x	x			x	x			x	x	
Rabbi		x	x			x	x			x	x	
Archiano		x	x			x	x			x	x	

Tab. I – Calendario delle visite alle 8 stazioni nel biennio 2004-'05.

Le tecniche di raccolta utilizzate sono le seguenti:

- Raccolta diretta, a vista (*Donacia* spp.);
- Retino da sfalcio, consistente in un cerchio di ferro rigido di circa 30 cm di diametro e un sacco di tela, profondo circa 40 cm, con il quale viene colpita la vegetazione, in modo da far cadere in esso gli insetti che stazionano sulle piante (*Donacia* spp.);
- Retino da acqua, consistente in un cerchio di ferro rigido di circa 30 cm di diametro e un sacco di una speciale rete a maglia finissima, ma molto resistente, profondo circa 40 cm. In generale nelle acque ferme si può procedere sia strisciando il retino sulla vegetazione sommersa e sui fondi melmosi, sabbiosi e ciottolosi, sia rimuovendo, con un bastone o con gli stivali, il fondo in prossimità delle sponde. Nelle acque correnti, le catture si eseguono disponendo il retino con l'imboccatura verso la corrente e la sacca a valle; per convogliare la corrente all'interno del retino si crea una sorta di invito, disponendo sassi, ciottoli e sabbia davanti e ai lati dell'imboccatura. Successivamente si sollevano le pietre a monte dell'imboccatura del retino, in modo che

gli esemplari perdano l'appiglio e vengano convogliati nella sacca (PIRISINU, 1981);

- Una tecnica usata esclusivamente per la raccolta degli insetti semiacquatici consiste nel far scivolare in acqua la sabbia e la ghiaia del bagnasciuga e, raccogliendo tempestivamente con un colino gli adulti venuti a galla, prima che spicchino il volo o si immergano di nuovo. Anche la rimozione di pietre infossate e l'osservazione di muschi e legni dà buoni risultati (OLMI, 1978);
- Piccole nasse, costruite con delle bottiglie di plastica. Vanno sistemate poco lontano dalla riva e a bassa profondità, lasciate per qualche ora con un'esca di carne o di pesce. Le nasse si utilizzano di solito per catturare insetti grossi come *Dytiscus*, *Rhantus*, *Acilius*, *Cybister*, ma anche per la cattura di anfibi del genere *Triturus*.
- Un'altra tecnica consiste nello sfruttare la sensibilità degli Idradeologi ai liquidi aromatico-zuccherini (FRANCISCOLO, 1979). Si utilizzano dei barattoli, sul fondo dei quali viene versata una miscela di un denso liquido aromatico (birra, aceto, miele, succo di frutta, etc.). Sopra tale miscela si pone un tampone di cotone in modo che il liquido non si disperda immediatamente. I barattoli vengono posizionati non lontani dalla riva e a bassissima profondità. Lasciati agire per qualche ora, servono alla cattura di piccole specie di Dytiscidae.

Il materiale costituente la coleottero-fauna è stato determinato da uno di noi (Rocchi) per quanto riguarda Hydradeophaga, buona parte degli Hydrophiloidea e il gen. *Donacia* (Chrysomelidae), da Ferro gli Hydraenidae, da Mascagni i Byrrhoidea e i Georissidae e da Klausnitzer gli Scirtidae.

I restanti Macroinvertebrati sono stati identificati per mezzo del manuale di SANSONI (1998) da un altro autore (Mazza), mentre la documentazione fotografica riguardante Anfibi e Rettili è stata esaminata dal dr. Vanni del Museo Zoologico dell'Università di Firenze e identificata anche con l'ausilio della guida di ARNOLD & BARTON (1985).

In fine tutto il materiale floristico è stato determinato dal prof. Padula che ha seguito la nomenclatura di PIGNATTI (1982).

Elenco delle stazioni

Ogni sito è stato studiato valutandone le caratteristiche ecosistemiche principali (ubicazione, altezza s.l.m., dimensioni, caratteristiche morfologiche delle sponde, della vegetazione acquatica e ripariale, presenza di altre specie, etc.). Sono stati rilevati alcuni dati anche sulle qualità delle acque, in particolare acidità, durezza totale, durezza carbonatica (rispettivamente pH, dGH, dKH) sia ricavati direttamente sul campo mediante kit della “Sera”, utilizzati in acquariofilia, sia da analisi di laboratorio effettuate dall’ARPAT. Le analisi effettuate da uno di noi (Mazza) sono state condotte su campioni di acqua prelevati da tutte le stazioni (tab. II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII). Ad ogni uscita, è stata compilata una scheda, in modo da analizzare le stazioni nelle loro caratteristiche principali.

Complesso idrico di Metaleto

Tale complesso è costituito da un laghetto artificiale e da un acquitrino nei pressi del Castagno Miraglia. Tutto l’insieme è situato a Metaleto, presso il Vivaio di Camaldoli, a 900 m d’altitudine, nel comune di Poppi (AR).

Laghetto di Metaleto

Il laghetto di Metaleto (Fig. 2) fu fatto scavare nel 1490, per l’irrigazione dei prati vicini (CACCIAMANI, 1965). Si tratta, quindi, di un laghetto artificiale, parzialmente naturalizzato, che serviva come scorta idrica del vivaio forestale.



Fig. 2 – Laghetto di Metaleto.

Ha un'esposizione aperta e soleggiata. È una zona umida, di notevole interesse faunistico e botanico, circondata da un'abetina artificiale a prevalenza di *Abies alba* Mill. Ha una superficie di 1159 mq. Le possibili variazioni del livello dell'acqua sono modeste e il laghetto è alimentato da una sorgente perenne. La riva è melmosa. L'acqua ha una profondità massima di 2,50 m e una profondità media di 1,50 m. Abbondante la presenza di idrofite con dominanza di *Potamogeton natans* L. Tra i vertebrati presenti nel laghetto vanno ricordati, in quanto specie minacciate e meritevoli di tutela, il Tritone alpestre o montano [*Triturus alpestris apuanus* (Bonaparte, 1839)], il Tritone crestato [*Triturus carnifex* (Laurenti, 1768)], il Tritone volgare [*Triturus vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882)] e la Rana temporaria [*Rana temporaria temporaria* (Linnaeus, 1758)]. È presente anche la Biscia d'acqua o Biscia dal collare [*Natrix natrix helvetica* (Lacépède, 1789)]. Tra gli invertebrati, oltre al raro Gambero di fiume [*Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914)], abbiamo rilevato la presenza di larve di Tricotteri, di Ditteri, di Odonati e numerosi adulti di Emitteri acquatici (Nepidi, Notonectidi, Gerridi, Idrometridi etc.).

Laghetto di Metaletto, presso il Vivaio di Camaldoli, 900 m, Poppi (AR)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	Meteo	T. aria (°C)	Acqua	T. acqua (°C)	pH	dGH	dKH
28/07/03	10:00	12:00	sereno	23	limpida	18	7	-	-
23/04/04	14:25	15:45	variabile	16	limpida	11	7	14	6
25/06/04	14:20	16:00	sereno	20	limpida	17	8	10	5
23/08/04	12:30	14:30	sereno	22	limpida	18	7	9	5
20/05/05	14:40	16:30	sereno	14	limpida	15	8	10	8
10/08/05	13:30	14:50	variabile	20	limpida	18	8	10	5
14/09/05	14:30	16:30	sereno	18	limpida	16	8,5	12	6

Tab. II – Rilievi meteorologici e parametri chimici rilevati al laghetto Metaletto (*ora legale).

Per quello che riguarda le analisi dell'acqua, effettuate dall'ARPAT, si rilevano valori di ossigeno nella norma, non sono stati riscontrati valori anomali di azoto e fosforo legati a processi di eutrofizzazione (N totale, P totale, nitriti, nitrati, ammonio, fosfati) e non sono state evidenziate tracce di inquinanti organici (metalli).

Elenco floristico

Aceraceae

Acer pseudoplatanus (L.)

Aquifoliaceae

Ilex aquifolium L.

Boraginaceae

Myosotis s. sylvatica Hoffm.

Caryophyllaceae

Silene dioica (L.) Clairv.

Compositae

Eupatorium cannabinum L.

Hieracium sp.

Senecio nemorensis L.

Tussilago farfara L.

Corylaceae

Ostrya carpinifolia Scop.

Cruciferae

Cardamine bulbifera (L.) Crantz.

Cardamine chelidonia L.

Cardamine impatiens L.

Cyperaceae

Carex pendula Hudson

Equisetaceae

Equisetum palustre L.

Euphorbiaceae

Euphorbia dulcis L.

Fagaceae

Fagus sylvatica L.

Geraniaceae

Geranium nodosum L.

Graminaceae

Brachypodium sylvaticum (Hudson)

Beauv.

Phyllostachis aurea (Carriere) A. et C.

Guttiferae

Hypericum perforatum L.

Haloragaceae

Myriophyllum spicatum L.

Labiatae

Ajuga reptans L.

Mentha aquatica L.

Stachys sylvatica L.

Loniceraceae

Lonicera xylosteum L.

Onagraceae

Epilobium angustifolium L.

Pinaceae

Abies alba Mill

Potamogetonaceae

Potamogeton crispus L.

Potamogeton natans L.

Ranunculaceae

Ranunculus acris L.

Rosaceae

Rubus gr. *hirtus* W. et K.

Sorbus aria (L.) Crantz.

Taxaceae

Taxus baccata L.

Taxodiaceae

Cryptomeria japonica D. Don

Umbelliferae

Sanicula europea L.

Angelica sp.

Acquitrino nei pressi del Castagno Miraglia

L'acquitrino nei pressi del Castagno Miraglia (Fig. 3) è vicinissimo al laghetto di Metaletto; si tratta di una zona palustre, dalla riva melmosa, di 570 mq, che rimane per lo più in ombra, con abbondante *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Tutta la zona è circondata da *Abies alba* Mill. Il biotopo è stato esaminato il 14/09/05, in una giornata serena con temperatura di 18 °C. La profondità massima dell'acqua risultava di circa 20 cm. Per quello che riguarda la fauna è stata notata la presenza di numerosi anfibi e precisamente il Tritone alpestre o montano, il Tritone cretato, il Tritone volgare, la Rana agile (*Rana dalmatina* Bonaparte, 1840) e l'Ululone dal ventre giallo [*Bombina pachypus* (Bonaparte, 1838)].



Fig. 3 – Acquitrino nei pressi del Castagno Miraglia.

Elenco dei coleotteri raccolti (di tutto il complesso idrico di Metaledo)

Gyrinidae

Gyrinus (Gyrinus) substriatus Stephens, 1828

Haliplidae

Haliplus (Haliplus) ruficollis (De Geer, 1774)

Dytiscidae

Hydroporus (Hydroporus) palustris (Linnaeus, 1761)

Hydroporus (Hydroporus) pubescens (Gyllenhal, 1808)

Agabus (Gaurodytes) bipustulatus (Linnaeus, 1767)

Ilybius (Ilybius) fuliginosus (Fabricius, 1792)

Acilius (Acilius) sulcatus (Linnaeus, 1758)

Dytiscus marginalis Linnaeus, 1758

Helophoridae

Helophorus (Rhopalhelophorus) obscurus Mulsant, 1844

Hydrochidae

Hydrochus nitidicollis Mulsant, 1844

Hydrophilidae

Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus (Fabricius, 1775)

Laccobius (Microlaccobius) gracilis gracilis Motschulsky, 1855

Anacaena bipustulata (Marsham, 1802)

Anacaena globulus (Paykull, 1798)

Sphaeridiidae

Coelostoma orbiculare (Fabricius, 1775)

Hydraenidae

Hydraena testacea Curtis, 1830

Ochthebius crenulatus Mulsant & Rey, 1850

Ochthebius opacus Baudi, 1882

Limnebius mucronatus Baudi, 1872

Limnebius nitiduloides Baudi, 1872

Scirtidae

Cyphon coarctatus Paykull, 1799

Laghetto presso l'Eremo di Camaldoli (detto anche laghetto Traversari)

Il laghetto Traversari (Fig. 4) è situato presso l'Eremo di Camaldoli, nel comune di Poppi (AR), a 1080 m d'altitudine. Fu fatto scavare dai monaci, in particolare da Ambrogio Traversari, famoso umanista del 1400, utilizzando un avvallamento già esistente nella foresta, sotto l'Eremo di Camaldoli. Le ragioni di tale scavo erano da ricercarsi nella pesca; infatti carpe e tinche furono introdotte nel laghetto per l'alimentazione dei monaci (CACCIAMANI, 1965). L'Amministrazione Forestale pose in seguito una saracinesca, per poter svuotare ed effettuare delle ripuliture. Tale saracinesca, negli ultimi 30 anni, non è mai stata utilizzata.

Il laghetto è circondato completamente da un'abetina pura di *Abies alba* Mill., di impianto artificiale di oltre 100 anni e da alcune latifoglie aggettanti nel laghetto. Il laghetto artificiale, di forma più o meno circolare, è ormai naturalizzato ed è ben esposto al sole. Ha una superficie di 1920 mq. Un terrapieno divide il laghetto in due zone ben distinte; una zona dove l'acqua raggiunge una profondità massima di 2 m e



Fig. 4 – Laghetto Traversari.

una profondità media di 1,5 m, con abbondanti idrofite, mentre l'altra zona, quella a monte del terrapieno, si sta trasformando in palude. La riva è melmosa. Le possibili variazioni del livello dell'acqua sono modeste per la parte a valle del terrapieno mentre sono assai elevate per la parte a monte. Per quello che riguarda la fauna, molti sono gli anfibi che popolano queste acque: il Tritone alpestre o montano, il Tritone crestato, il Tritone volgare, il Rospo comune (*Bufo bufo* Linnaeus, 1758), la Rana agile e la Rana verde (*Rana esculenta* Linnaeus, 1758). È presente anche la Biscia d'acqua o Biscia dal collare. Tra gli invertebrati, troviamo Gasteropodi, larve di Tricotteri, di Ditteri, di Odonati e numerosi adulti di Emittenti acquatici (Nepidi, Notonectidi, Gerridi, Idrometradi etc.). Per quello che riguarda la flora, merita un cenno l'orchidea *Epipactis flaminia* Savelli et Alessandrini; si tratta di una specie di recente acquisizione per la scienza, scoperta in Romagna, nella foresta di Campigna (SAVELLI & ALESSANDRINI, 1994). È una specie rara ed endemica dell'alto Appennino sia romagnolo che toscano. Nella zona del laghetto è stata trovata per la prima volta nel 2003 dal prof. Padula, all'interno di un gruppo di felci della specie *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn e dalle sue osservazioni nel corso di questi 3 anni, il numero di esemplari sembra essere in aumento.

Laghetto presso l'Eremo di Camaldoli (laghetto Traversari), 1080 m, Poppi (AR)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	Meteo	T. aria (°C)	Acqua	T. acqua (°C)	pH	dGH	dKH
23/04/04	9:15	11:00	sereno	9	limpida	7	5,5	5	3
24/06/04	14:30	16:00	variabile	18	torbida	19	8	7	5
12/08/04	9:45	13:30	sereno	21	limpida	18	7	8	4
20/05/05	16:50	18:00	sereno	14	limpida	15	8,5	5	3
10/08/05	15:50	17:10	variabile	22	limpida	19	7,5	5	3
14/09/05	16:30	17:45	sereno	17	limpida	16,5	7	6	3

Tab. III – Rilevi meteorologici e parametri chimici rilevati al laghetto Traversari (*ora legale).

Stando alle analisi dell'acqua, effettuate dall'ARPAT, il laghetto Traversari risulta essere notevolmente anossico, con concentrazioni di ossigeno inferiori ai 5 mg/l. In conclusione, lo stato di anossia riscontrato può essere imputato, al momento delle osservazioni, a uno scarso ricambio di acqua. Non sono stati riscontrati valori anomali di azoto e fosforo legati a processi di eutrofizzazione (N totale, P totale, nitriti, nitrati, ammonio, fosfati) e non sono state evidenziate tracce di inquinanti organici (metalli).

Elenco floristico

Aceraceae

Acer pseudoplatanus (L.)

Alismataceae

Alisma plantago-aquatica L.

Boraginaceae

Myosotis scorpioides L.

Caprifoliaceae

Sambucus nigra L.

Caryophyllaceae

Silene dioica (L.) Clairv.

Compositae

Cardus p. personata (L.) Jacq.

Senecio nemorensis L.

Cruciferae

Cardamine chelidonia L.

Cyperaceae

Carex vesicaria L.

Equisetaceae

Equisetum palustre L.

Fagaceae

Fagus sylvatica L.

Geraniaceae

Geranium nodosum L.

Geranium robertianum L.

Graminaceae

Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.

Dactylis glomerata L.

Festuca gigantea Vill.

Melica uniflora Retz.

Milium effusum L.

Juncaceae

Luzula nivea Lam. et DC.

Labiatae

Ajuga reptans L.

Galeopsis tetrahit L.

Lycopus europaeus L.

Mentha aquatica L.

Salvia glutinosa L.

Liliaceae

Polygonatum odoratum (Miller) Druce

Onagraceae

Circea lutetiana L.

Orchidaceae

Epipactis flaminia Savelli et Alessandri-ni

Pinaceae

Abies alba Mill.

Polygonaceae

Polygonum hydro-piper L.

Rumex obtusifolius L.

Potamogetonaceae

Potamogeton crispus L.

Potamogeton natans L.

Primulaceae

Lysimachia punctata L.

Pteridaceae

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

Ranunculaceae

Ranunculus nemorosus DC.

Ranunculus t. trichophyllus Chaix

Rosaceae

Fragaria vesca L.

Geum urbanum L.

Rubus gr. *hirtus* W.et K.

Rubiaceae

Galium elongatum Presl

Salicaceae

Salix caprea L.

Scrophulariaceae

Scrophularia scopolii Hpe.

Solanaceae

Solanum dulcamara L.

Sparganiaceae

Sparganium erectum L.

Elenco dei coleotteri raccolti

Gyrinidae

Gyrinus (Gyrinus) substriatus Stephens, 1828

Orectochilus (Orectochilus) villosus (Müller, 1776)

Haliplidae

Haliplus (Haliplus) ruficollis (De Geer, 1774)

Dytiscidae

Hydroporus (Hydroporus) palustris (Linnaeus, 1761)

Hydroporus (Hydroporus) pubescens (Gyllenhal, 1808)

Hydroporus (Hydroporus) tessellatus (Drapiez, 1819)

Laccophilus minutus (Linnaeus, 1758)

Agabus (Gaurodytes) bipustulatus (Linnaeus, 1767)

Agabus (Gaurodytes) nebulosus (Forster, 1771)

Ilybius (Ilybius) fuliginosus (Fabricius, 1792)

Acilius (Acilius) sulcatus (Linnaeus, 1758)

Hydrophilidae

Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus (Fabricius, 1775)

Sphaeridiidae

Coelostoma orbiculare (Fabricius, 1775)

Scirtidae

Cyphon coarctatus Paykull, 1799

Cyphon pubescens (Fabricius, 1792)

Heteroceridae

Heterocerus fenestratus (Thunberg, 1784)

Chrysomelidae

Donacia (Donaciomima) simplex Fabricius, 1775

Laghetto presso le Case d'Asqua

Il laghetto presso le Case d'Asqua (Fig. 5), detto anche stagno di Moggiona, in quanto situato poco a nord del paese di Moggiona, Poppi (AR), a 900 m d'altitudine, è un acquitrino seminaturale, molto caratteristico a causa di una densa copertura di Ontani neri [*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner], i cui fusti emergono direttamente dallo specchio d'acqua. Ha una superficie di 1308 mq. La profondità massima dell'acqua è di circa 80 cm mentre quella media di circa 40 cm, con elevata possibilità di variazione del livello dell'acqua. È una zona poco soleggiata, circondata da conifere. La riva è melmosa. Nell'acqua, è abbondante la presenza di "un'alga a candelabro", *Chara vulgaris* L., che vive in acqua dolce, in preferenza calcarea, formando praterie sommerse di notevole estensione. I popolamenti a *Chara* sp. risultano essere di elevato valore vegetazionale e sono considerati di interesse comunitario secondo la Dir. 92/43 CEE.

Tali cenosi risultano di interesse regionale secondo la L.R. 56/2000 della Regione Toscana (Cod. 3140 Natura 2000) costituendo l'habitat "acque oligo-mesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* sp. pl."

Per quello che riguarda la fauna, gli anfibi che popolano queste acque sono: il Tritone alpestre o montano, il Tritone crestato, il Tritone volgare, la Rana agile e soprattutto il Rospo smeraldino (*Bufo viridis* Laurenti, 1768); questo avvistamento è il primo



Fig. 5 – Laghetto presso le Case d'Asqua

assoluto per la zona del Parco. Come invertebrati si possono citare: larve di Tricotteri, di Ditteri, di Odonati e numerosi adulti di Emitteri acquatici.

Laghetto presso le Case d'Asqua, 900 m, Poppi (AR)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	Meteo	T. aria (°C)	Acqua	T. acqua (°C)	pH	dGH	dKH
23/04/04	16:30	17:45	sereno	16,5	limpida	15	8	23	10
24/06/04	17:00	18:30	variabile	19	torbida	19	7	20	9
23/08/04	15:56	17:20	sereno	25	limpida	22	8	19	7
20/05/05	12:00	13:30	sereno	17,5	limpida	16	7,5	14	10
10/08/05	11:00	12:30	variabile	21	limpida	19	7,5	12	10
16/09/05	10:15	12:00	sereno	19	limpida	17	7,5	20	8

Tab. IV – Rilevi meteorologici e parametri chimici rilevati al laghetto presso le Case d'Asqua (*ora legale).

Le analisi dell'acqua, effettuate dall'ARPAT, dimostrano che lo stagno di Asqua è notevolmente anossico, con concentrazioni di ossigeno inferiori ai 5 mg/l. In conclusione, lo stato di anossia riscontrato può essere imputato, al momento delle osservazioni, a uno scarso ricambio di acqua. Non sono stati riscontrati valori anomali di azoto e fosforo legati a processi di eutrofizzazione (N totale, P totale, nitriti, nitrati, ammonio, fosfati) e non sono state evidenziate tracce di inquinanti organici (metalli).

Elenco floristico

Betulaceae

Alnus glutinosa (L.) Gaertner

Boraginaceae

Myosotis sp.

Cruciferae

Cardamine amara (L.)

Characeae

Chara vulgaris L.

Cyperaceae

Carex pendula Hudson

Carex sp.

Carex vesicaria L.

Graminaceae

Agrostis tenuis Sibth.

Brachypodium sylvaticum (Huds.)

Beauv.

Holcus lanatus L.

Phragmites australis (Cav.) Trin.

Glyceria plicata Fries

Juncaceae

Juncus conglomeratus L.

Juncus effusus L.

Leguminosae

Laburnum anagyroides Med.

Polygonaceae

Rumex cfr. *obtusifolius* L.

Rumex cfr. *sanguineus* L.

Ranunculaceae

Ranunculus bulbosus L.

Ranunculus lanuginosus L.

Umbelliferae

Anthriscus sp.

Elenco dei coleotteri raccolti

Haliplidae

Haliphus (Halipidius) obliquus (Fabricius, 1787)

Noteridae

Noterus clavicornis (De Geer, 1774)

Dytiscidae

Hydroporus (Hydroporus) palustris (Linnaeus, 1761)

Agabus (Gaurodytes) bipustulatus (Linnaeus, 1767)

Acilius (Acilius) sulcatus (Linnaeus, 1758)

Helophoridae

Helophorus (Rhopalhelophorus) flavipes Fabricius, 1792

Hydrophilidae

Helochares lividus (Forster, 1771)

Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus (Fabricius, 1775)

Anacaena bipustulata (Marsham, 1802)

Sphaeridiidae

Coelostoma orbiculare (Fabricius, 1775)

Hydraenidae

Hydraena andreinii D'Orchymont, 1934

Hydraena similis D'Orchymont, 1930

Ochthebius crenulatus Mulsant & Rey, 1850

Ochthebius opacus Baudi, 1882

Limnebius atomus (Duftschmid, 1805)

Limnebius mucronatus Baudi, 1872

Scirtidae

Scirtes hemisphaericus (Linnaeus, 1758)

Cyphon coarctatus Paykull, 1799

Complesso idrico di Vignano

Tale complesso è costituito da un laghetto artificiale antincendio, una piccola pozza adiacente al laghetto e un lago artificiale a uso irriguo abbandonato. Tutto l'insieme è situato a Vignano, nei pressi di Lierna, Poppi (AR), a 600 m di altitudine.

Laghetto artificiale antincendio

Questo specchio d'acqua (Fig. 6), di circa 40 mq, è circondato da coltivi abbandonati, adibiti a pascolo. È stato utilizzato un telo, tipo PVC, per impermeabilizzare il terreno. La profondità massima dell'acqua è di circa 2 m e quella media di circa 1 m. Modeste le variazioni del livello dell'acqua. La zona è soleggiata. Un anello di *Typha latifolia* L. rende impenetrabile il laghetto, quando, nei mesi estivi, tende a prosciugarsi. Segnaliamo la presenza di Tritone crestato, Tritone volgare, Rana agile, Rospo comune, Ululone dal ventre giallo e tra i Rettili, Biscia d'acqua o Biscia dal collare. Come invertebrati si segnalano: larve di Tricotteri, di Ditteri, di Odonati e numerosi adulti di Emitteri acquatici (Naucoridi, Gerridi, *Nepa cinerea* Linnaeus, 1758, etc.). Interessante la presenza del Nepide *Ranatra (Ranatra) linearis* (Linnaeus, 1758).



Fig. 6 – Vignano: laghetto artificiale antincendio.

Laghetto artificiale antincendio a Vignano, 600 m, Poppi (AR)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	Meteo	T. aria (°C)	Acqua	T. acqua (°C)	pH	dGH	dKH
12/06/04	10:00	11:15	nuvoloso	19	torbida	18	7	30	18
13/08/04	15:30	17:00	sereno	30	torbida	21	7,5	39	15
16/05/05	14:00	16:20	sereno	22	torbida	19	7,5	29	11
20/07/05	14:30	16:30	variabile	25	torbida	23	8,5	24	15

Tab. V – Rilievi meteorologici e parametri chimici rilevati al laghetto artificiale antincendio (*ora legale).

Elenco floristico

Alismataceae

Alisma-plantago aquatica L.

Geraniaceae

Geranium dissectum L.

Graminaceae

Bromus hordeaceus L.

Holcus lanatus L.

Juncaceae

Juncus effusus L.

Leguminosae

Medicago sp.

Polygonaceae

Rumex sp.

Ranunculaceae

Ranunculus cfr. *acris* L.

Rubiaceae

Galium cfr. *verum* L.

Typhaceae

Typha latifolia L.

Piccola pozza adiacente al laghetto artificiale antincendio



Fig. 7 – Vignano: pozza adiacente al laghetto artificiale antincendio.

È una piccola cavità del terreno piena d'acqua (Fig. 7), esposta in pieno sole. È circondata quasi completamente da *Carex otrubae* Podp. e da *Juncus effusus* L.

Pozza adiacente al laghetto artificiale a Vignano, 600 m, Poppi (AR)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	Meteo	T. aria (°C)	Acqua	T. acqua (°C)	pH	dGH	dKH
13/09/05	15:30	17:20	sereno	23	limpida	19,5	8	28	9

Tab. VI – Rilevi meteorologici e parametri chimici rilevati alla pozza adiacente al laghetto artificiale antincendio (*ora legale).

Elenco floristico

Alismataceae

Alisma-plantago aquatica L.

Cyperaceae

Carex otrubae Podp.

Juncaceae

Juncus effusus L.

Polygonaceae

Rumex sp.

Ranunculaceae

Ranunculus cfr. *acris* L.

Ranunculus repens L.

Scrophulariaceae

Veronica beccabunga L.

Lago artificiale a uso irriguo abbandonato



Fig. 8 – Vignano: lago artificiale a uso irriguo abbandonato.

È un acquitrino artificiale (Fig. 8), molto caratteristico, simile a quello di Asqua, con gli Ontani neri che emergono direttamente dall’acqua. Ha una superficie di circa 1000 mq. La profondità massima dell’acqua è di circa 70 cm mentre quella media di circa 30 cm, con elevata variazione del livello dell’acqua. È una zona poco soleggiata, circondato da coltivi abbandonati, adibiti a pascolo. La riva è melmosa. Nell’acqua, larve di Ditteri, larve di Tricotteri, il Tritone volgare, il Rospo comune e la Rana agile.

Lago artificiale ad uso irriguo abbandonato a Vignano, 600 m, Poppi (AR)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	Meteo	T. aria (°C)	Acqua	T. acqua (°C)	pH	dGH	dKH
09/04/04	9:50	11:00	nuvoloso	9	torbida	8	8	32	14
12/06/04	11:15	12:30	nuvoloso	19	torbida	16	7	26	13

Tab. VII – Rilevi meteorologici e parametri chimici rilevati al laghetto artificiale a uso irriguo abbandonato (*ora legale).

Elenco floristico

Betulaceae
Alnus glutinosa (L.) Gaertner

Cyperaceae
Carex pendula Huds.

Graminaceae*Phragmites australis* (Cav.) Trin.**Juncaceae***Juncus effusus* L.**Primulaceae***Primula* sp.**Rosaceae***Rosa* sp.*Rubus* sp.**Elenco dei coleotteri raccolti**

(di tutto il complesso idrico di Vignano)

Halipilidae*Halipilus* (*Neohalipilus*) *lineatocollis* (Marsham, 1802)**Noteridae***Noterus clavicornis* (De Geer, 1774)**Dytiscidae***Hyphydrus aubei* Ganglbauer, 1891*Hydroglyphus geminus* (Fabricius, 1792)*Hydroporus* (*Hydroporus*) *analis* Aubé, 1838*Hydroporus* (*Hydroporus*) *memnonius* Nicolai, 1822*Hydroporus* (*Hydroporus*) *palustris* (Linnaeus, 1761)*Hydroporus* (*Hydroporus*) *pubescens* (Gyllenhal, 1808)*Hydroporus* (*Hydroporus*) *tessellatus* (Drapiez, 1819)*Porhydrus obliquesignatus* (Bielz, 1852)*Graptodytes varius* (Aubé, 1838)*Laccophilus minutus* (Linnaeus, 1758)*Agabus* (*Dichonectes*) *biguttatus* (Olivier, 1795)*Agabus* (*Gaurodytes*) *bipustulatus* (Linnaeus, 1767)*Ilybius* (*Ilybius*) *fuliginosus* (Fabricius, 1792)*Dytiscus marginalis* Linnaeus, 1758**Hydrophilidae***Helochares lividus* (Forster, 1771)*Enochrus* (*Lumetus*) *ochropterus* (Marsham, 1802)*Laccobius* (*Dimorpholaccobius*) *albescens* Rottenberg, 1874*Laccobius* (*Dimorpholaccobius*) *bipunctatus* (Fabricius, 1775)*Laccobius* (*Dimorpholaccobius*) *neapolitanus* Rottenberg, 1874*Laccobius* (*Dimorpholaccobius*) *obscuratus* Rottenberg, 1874*Anacaena bipustulata* (Marsham, 1802)*Anacaena globulus* (Paykull, 1798)*Anacaena lutescens* (Stephens, 1829)**Sphaeridiidae***Coelostoma orbiculare* (Fabricius, 1775)**Hydraenidae***Ochthebius crenulatus* Mulsant & Rey, 1850*Limnebius furcatus* Baudi, 1872**Scirtidae***Cyphon palustris* C. G. Thomson, 1855**Dryopidae***Dryops algericus* (Lucas, 1849)**Chrysomelidae***Donacia* (*Donaciella*) *cinerea* (Herbst, 1784)

Nota: In questa località è stata effettuata una raccolta di *Hydroporus* (*Hydroporus*) *memnonius* Nicolai, 1822 e di *Hydroporus* (*Hydroporus*) *palustris* (Linnaeus, 1761) nella cavità di un albero, ambiente particolare ricordato anche da FRANCISCOLO (1979).

Per quello che riguarda le acque lotiche le stazioni sono:

Fiume Rabbi



Fig. 9 – Fiume Rabbi.

Il transetto indagato è quello al bivio tra Fiumicello e Castel d'Alpe, 560 m d'altitudine, Premilcuore (FC). Acque correnti e pulite, con alveo formato da ciottoli di diverse dimensioni. Riva sassosa, con rari tratti limosi. Il tratto indagato risulta molto ombroso, con una vegetazione riparia continua. La comunità macrobentonica è ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale. Presenti il rospo comune e numerosi esemplari di gambero di fiume *Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914) (zona di pesca a regime speciale).

Fiume Rabbi, al bivio tra Fiumicello e Castel d'Alpe, 560 m, Premilcuore (FC)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	Meteo	T. aria (°C)	Acqua	T. acqua (°C)	pH	dGH	dKH
23/05/04	12:40	14:30	variabile	18	limpida	12	7	16	7
18/07/04	15:30	17:10	sereno	24	limpida	19	7	15	8
20/09/04	11:00	12:45	sereno	15	limpida	13	7	16	8
30/04/05	13:00	15:00	sereno	18	limpida	8	8,5	15	8
18/06/05	15:15	17:00	sereno	22	limpida	18	8,5	20	11
24/08/05	12:45	14:00	nuvoloso	18	limpida	16	8	13	8

Tab. VIII – Rilievi meteorologici e parametri chimici rilevati al fiume Rabbi (*ora legale).

Elenco floristico del fiume Rabbi

Aristolochiaceae

Asarum europaeum L.

Boraginaceae

Borrago officinalis L.

Campanulaceae

Campanula sp.

Compositae

Eupatorium cannabinum L.

Petasites hybridus (L.) Gaertn., M.& Sch.

Xanthium sp.

Cornaceae

Cornus sanguinea L.

Corylaceae

Ostrya carpinifolia Scop.

Cruciferae

Arabis alpina caucasica (Wild) Briq.

Cardamine bulbifera (L.) Crantz.

Cyperaceae

Carex pendula Hudson

Equisetaceae

Equisetum sp.

Fagaceae

Castanea sativa Mill.

Fagus sylvatica L.

Graminaceae

Echinochloa crus galli (L.) Beauv.

Labiatae

Mentha aquatica L.

Salvia glutinosa L.

Leguminosae

Melilotus sp.

Oleaceae

Fraxinus ornus L.

Plantaginaceae

Plantago major L.

Polygonaceae

Polygonum hydro-piper L.

Pteridaceae

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

Ranunculaceae

Clematis vitalba L.

Hepatica nobilis Miller

Rosaceae

Crataegus monogyna Jacq.

Prunus domestica L.

Rubus sp.

Salicaceae

Salix alba L.

Salix eleagnos Scop.

Scrophulariaceae

Scrophularia auriculata L.

Solanaceae

Solanum dulcamara L.

Thymelaceae

Daphne laureola L.

Umbelliferae

Chaerophyllum sp.

Heracleum sp.

Verbenaceae

Verbena officinalis L.

Violaceae

Viola canina L.

Elenco dei coleotteri raccolti

Dytiscidae

Scarodytes halensis halensis (Fabricius, 1787)

Deronectes aubei (Mulsant, 1843)

Potamonectes (Potamonectes) luctuosus (Aubé, 1838)

Potamonectes (Potamonectes) sansii (Aubé, 1838)

Dytiscus marginalis Linnaeus, 1758

Hydrochidae

Hydrochus nitidicollis Mulsant, 1844

Hydrophilidae

Laccobius (Dimorpholaccobius) neapolitanus Rottenberg, 1874

Georissidae

Georissus laesicollis Germar, 1832

Hydraenidae

Hydraena andreinii D'Orchymont, 1934

Hydraena angulosa Mulsant, 1844

Hydraena minutissima Stephens, 1829

Hydraena pygmaea Waterhouse, 1833

Hydraena similis D'Orchymont, 1930

Haenydra devillei Ganglbauer, 1901

Haenydra heterogyna Bedel, 1898

Haenydra truncata Rey, 1885

Ochthebius crenulatus Mulsant & Rey, 1850

Ochthebius halbherri Reitter, 1890

Ochthebius metallescens Rosenhauer, 1847

Ochthebius opacus Baudi, 1882

Scirtidae

Hydrocyphon deflexicollis (P. W. J. Müller, 1821)

Hydrocyphon cfr. *ovatus* Nyholm, 1967

Cyphon coarctatus Paykull, 1799

Elmidae

Elmis aenea (Ph. Müller, 1806)

Elmis maugetii maugetii Latreille, 1798

Elmis rioloides (Kuwert, 1890)

Esolus berthelemyi Olmi, 1975

Limnius intermedius intermedius Fairmaire, 1881

Limnius opacus Ph. Müller, 1806

Limnius perrisi perrisi (Dufour, 1843)

Riolus cupreus (Ph. Müller, 1806)

Dryopidae

Pomatinus substriatus (Ph. Müller, 1806)

Dryops vienensis (Heer, 1841)

Fosso Bidente di Pietrapazza



Fig. 10 – Fosso Bidente di Pietrapazza.