

## **Riassunto**

# **La coleotterofauna delle zone umide nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna**

**Relatore: Prof. Vannini Marco**  
**Correlatore: Dr. Terzani Fabio**  
**Candidato: Mazza Giuseppe**  
**A.A.: 2004-2005**

Lo scopo della ricerca è stato quello di studiare la fauna a Coleotteri delle zone umide del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, monitorando per 3 anni consecutivi (2003-2005) 8 stazioni principali, 4 di acque lotiche e 4 di acque lentiche poste su entrambi i versanti dell'Appennino.

Sono stati esaminati anche altri biotopi in modo occasionale per un totale di 56 uscite che hanno coperto quasi tutto il periodo di attività degli insetti (aprile-settembre).

Le mie raccolte sono state anche integrate da dati provenienti da collezioni private.

Ciascuna stazione è stata investigata valutandone le caratteristiche ecologiche principali, tra cui la qualità delle acque, la vegetazione e la componente faunistica generale.

Le tecniche di raccolta utilizzate sono quelle consuete per le indagini entomologiche (raccolta a vista, retino da sfalcio, retino da acqua, nasse e trappole con esca appropriata).

I Coleotteri censiti appartengono a 23 famiglie per un totale di 165 specie; 13 famiglie, con 116 specie, riguardano Coleotteri tipicamente acquatici, le rimanenti 10 famiglie, con 49 specie, si riferiscono a insetti ecologicamente legati più o meno strettamente alle zone umide.

Sono stati raccolti anche esemplari appartenenti a 23 famiglie di Coleotteri solo occasionalmente presenti nelle zone umide.

Nel Parco sono state rinvenute diverse specie minacciate, vulnerabili o comunque rare. Alcune di esse sono inserite negli allegati A e B della Legge Regionale Toscana n. 56/2000 e altre sono presenti nel Libro Rosso degli insetti della Toscana.

È stato usato l'indice di Sørensen per le 8 stazioni del Parco ove sono state effettuate le raccolte con prelievi sistematici, in modo da determinare l'indice di similarità tra le 4 zone di acque lentiche e quello tra le 4 stazioni di acque lotiche.

Dall'analisi biogeografica sono risultate presenti 8 categorie corologiche di cui la principale è risultata quella Europea.



**Università degli Studi di Firenze**  
**FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI**

**Corso di Laurea in Scienze Naturali**

Tesi di Laurea

**LA COLEOTTEROFAUNA DELLE ZONE UMIDE NEL  
PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI,  
MONTE FALTERONA E CAMPIGNA**

Relatore: **Prof. Marco Vannini** \_\_\_\_\_

Correlatore: **Dr. Fabio Terzani** \_\_\_\_\_

Candidato  
**Giuseppe Mazza**

\_\_\_\_\_

Anno Accademico 2004-2005

Ai miei genitori

# Indice

<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>1</b>
<b>1 INQUADRAMENTO E NOTIZIE STORICHE</b> .....	<b>3</b>
<b>2 GEOLOGIA E PEDOLOGIA</b> .....	<b>6</b>
<b>3 CLIMA</b> .....	<b>9</b>
3.1 STAZIONE TERMO-PLUVIOMETRICA DI CAMPIGNA (SANTA SOFIA, FORLÌ). ....	9
3.2 STAZIONE TERMO-PLUVIOMETRICA DI CORNIOLO (SANTA SOFIA, FORLÌ). ....	12
3.3 STAZIONE TERMO-PLUVIOMETRICA DI BADIA PRATAGLIA (POPPI, AREZZO). ....	14
3.4 STAZIONE TERMO-PLUVIOMETRICA DELL'EREMO DI CAMALDOLI (POPPI, AREZZO). ....	16
<b>4 FLORA E VEGETAZIONE</b> .....	<b>19</b>
<b>5 MATERIALI E METODI</b> .....	<b>23</b>
5.1 DATABASE GEOGRAFICO ED ELEBORATI CARTOGRAFICI.....	27
<b>6 ELENCO DELLE STAZIONI</b> .....	<b>28</b>
6.1 LE STAZIONI CON PRELIEVI SISTEMATICI .....	30
6.1.1 <i>Laghetto di Metaletto</i> .....	30
6.1.2 <i>Laghetto presso l'Eremo di Camaldoli (detto anche laghetto Traversari)</i> .....	36
6.1.3 <i>Laghetto presso le Case d'Asqua</i> .....	41
6.1.4 <i>Complesso idrico di Vignano</i> .....	45
6.1.5 <i>Fiume Rabbi</i> .....	51
6.1.6 <i>Fosso Bidente di Pietrapazza</i> .....	55
6.1.7 <i>Fosso Gorgone</i> .....	59
6.1.8 <i>Torrente Archiano</i> .....	62
6.2 LE STAZIONI CON PRELIEVI OCCASIONALI.....	68
6.2.1 <i>Fosso dell'Oia</i> .....	68
6.2.2 <i>Laghetto presso la Sbarra del Nociocchio</i> .....	68
6.2.3 <i>Stagno in località la Soda</i> .....	70
6.2.4 <i>Acquitrino presso il Castagno Miraglia</i> .....	71
<b>7 ELENCO DELLE SPECIE ACQUATICHE</b> .....	<b>76</b>
7.1 IDRADEFAGI .....	84
7.1.1 <i>Haliplidae</i> .....	85
7.1.2 <i>Gyrinidae</i> .....	89
7.1.3 <i>Dytiscidae</i> .....	92

## Indice

7.1.4	<i>Noteridae</i> .....	114
7.2	IDROFILOIDEI.....	116
7.2.1	<i>Helophoridae</i> .....	117
7.2.2	<i>Hydrochidae</i> .....	121
7.2.3	<i>Hydrophilidae</i> .....	123
7.2.4	<i>Sphaeridiidae</i> .....	130
7.2.5	<i>Georissidae</i> .....	132
7.2.6	<i>Hydraenidae</i> .....	133
7.3	DRIOPOIDEI .....	148
7.3.1	<i>Heteroceridae</i> .....	150
7.3.2	<i>Dryopidae</i> .....	152
7.3.3	<i>Elmidae</i> .....	155
7.4	SCIRTIDAE .....	164
<b>8</b>	<b>ELENCO DELLE SPECIE LEGATE ALLE ZONE UMIDE.....</b>	<b>166</b>
8.1	CARABIDAE.....	170
8.2	STAPHYLINIDAE .....	175
8.3	ELATERIDAE.....	179
8.4	BUPRESTIDAE .....	181
8.5	CANTHARIDAE.....	182
8.6	MALACHIIDAE.....	183
8.7	CHRYSOMELIDAE .....	184
8.8	CURCULIONOIDAEA.....	189
8.8.1	<i>Apionidae</i> .....	190
8.8.2	<i>Curculionidae</i> .....	190
8.8.3	<i>Eriirhinidae</i> .....	191
<b>9</b>	<b>RIEPILOGO DATI.....</b>	<b>193</b>
9.1	“QUOZIENTE DI SIMILARITÀ DI SÖRENSEN” .....	195
9.2	SPECIE PROTETTE E MERITEVOLI DI TUTELA .....	206
<b>10</b>	<b>ANALISI ZOOGEOGRAFICA ED ECOLOGICA.....</b>	<b>208</b>
<b>11</b>	<b>RINGRAZIAMENTI.....</b>	<b>214</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>216</b>

## Introduzione

In tutto il mondo i paesaggi “naturali” vanno ovunque progressivamente rarefacendosi. Anche in Italia, ne rimane ormai una modesta rappresentanza, e il loro posto viene sempre di più occupato da paesaggi antropizzati. La distruzione di questi habitat naturali si ripercuote, con esiti molto pesanti, sulla struttura degli ecosistemi, sulla perdita di biodiversità, sull’alterazione dei cicli degli elementi e sulle interazioni tra le diverse specie.

Pesantemente colpite, in quanto considerate agli occhi di molti come zone improduttive e sinonimo di malaria, sono state le zone umide, biotopi invece di particolare valore ecologico. Negli ultimi anni tuttavia grazie anche alla Convenzione di Ramsar (AA.VV., 1980), le zone umide non sono più viste come ambienti da modificare o distruggere, ma se ne mette sempre più in luce la loro importanza, non solo dal punto di vista della biomassa e della biodiversità (ODUM, 1988), ma anche come ruolo centrale nei cicli naturali, come valore scientifico, culturale, economico e anche ricreativo.

Lo scopo della mia ricerca, vista l’importanza di questi ecosistemi, è stato quello di esaminare in maniera approfondita la coleotterofauna che vive in questi ambienti nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Attraverso lo studio della popolazione coleotterologica si possono desumere le condizioni ambientali, in quanto una popolazione è sempre il prodotto dell’ambiente in cui vive.

Da anni i Coleotteri del Parco sono oggetto di studio da parte di numerosi ricercatori.

I contributi pubblicati più importanti sono quelli riguardanti i Coleotteri xilofagi e subcorticali (CECCHI, 1994; CECCHI & BARTOLOZZI, 1997), i Cerambicidi (CAMPADDELLI & CRUDELE, 1992), i Pirocroidi (CAMPADDELLI & CRUDELE, 1994), i Curculionidi

## 1 - Introduzione

(RAHN, 1998; ABBAZZI et al., 2003), i Carabidi (LESTES, 2001), gli Elateridi (PLATIA, 1994; PLATIA & GUDENZI, 2000).

Questi lavori sulla coleotterofauna danno ovviamente solo un quadro generale e incompleto; mancano infatti finora delle indagini specifiche e organiche svolte su tutto il territorio del Parco.

Fra il 2003 e il 2005 sono state svolte delle ricerche sulla fauna a Coleotteri delle zone umide, in modo da aggiungere nuove informazioni riguardo alle conoscenze entomologiche del Parco. Oltre al materiale da me raccolto, sono stati utilizzati dati provenienti da fonti bibliografiche e da collezioni pubbliche e private. Oggetto di questo lavoro sono dunque i Coleotteri che vivono in acque lentiche, in acque lotiche e quelli presenti nella zona ripariale. Lo studio si è svolto investigando prevalentemente 8 stazioni, cercando di ripartirle equamente tra settore adriatico e settore tirrenico, tra acque ferme e acque correnti. Nella tesi sono stati inoltre inseriti anche dati di raccolte più generali.

Le notizie riguardanti il territorio del Parco sono tratte essenzialmente da PADULA (1995) per l'inquadramento e le notizie storiche, geologia e pedologia, clima, flora e vegetazione, e da PADULA (1988) per quanto concerne i dati climatici.

## 1 Inquadramento e notizie storiche

Dal Monte Bruno, in Romagna, fino al Monte della Verna, in Toscana, si estende, a cavallo del crinale dell'Appennino Tosco-romagnolo, il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.

L'istituzione del Parco risale al Decreto del Ministro dell'Ambiente del 14.12.1990, grazie al quale è stata indicata la delimitazione provvisoria e sono state fissate le norme di salvaguardia, sempre provvisorie, in attesa del piano del Parco. Il D.P.R del 12 luglio 1993 ha stabilito i vari organi che costituiscono l'Ente Parco e la sua perimetrazione finale.

L'istituzione del Parco è stata molto laboriosa e ha visto le prime proposte già negli anni '60. Nel 1980, il Consiglio comunale di Pratovecchio (Arezzo), concordemente, chiese la costituzione del "Parco Nazionale del Falterona", la relativa inclusione nell'elenco dei parchi da istituire e nella proposta di legge quadro sulle aree protette. Si fece così strada, seppur lentamente e con vari dissensi, l'idea di istituzione di un Parco Nazionale. Con la legge 305 del 28.08.1989 (Programmazione triennale per la tutela dell'ambiente) si prevedeva lo stanziamento di fondi per l'istituzione di nuovi Parchi Nazionali fra i quali quello del "Monte Falterona, Campigna e Foreste Casentinesi" ed è in questo atto in cui compare per la prima volta tale dizione. Il D.P.R. del luglio 1993 riportava, come denominazione definitiva del Parco, quella di "Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna".

La superficie complessiva del Parco ammonta a circa 36000 ettari, di cui la maggior parte, oltre 24000 ettari, è di proprietà dello Stato e delle regioni Toscana ed Emilia-Romagna. Poco più di 12000 ettari sono di proprietà privata. Le province interessate sono tre: Forlì, Arezzo e Firenze e i comuni ricadenti nell'area del Parco sono: San

Godenzo e Londa (in provincia di Firenze); Stia, Pratovecchio, Poppi, Bibbiena e Chiusi della Verna (in provincia di Arezzo); Tredozio, Portico-San Benedetto, Premilcuore, Santa Sofia e Bagno di Romagna (in provincia di Forlì).

Il D.M. del 1990 ripartisce l'area del Parco in tre zone, a seconda dei livelli di protezione.

- **Zona 1:** “Conservazione integrale”. Sono aree di eccezionale valore naturalistico dove l'attività dell'uomo è assente o di scarsissimo rilievo. Comprende la Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino (764 ettari), la prima riserva naturale istituita in Italia, e un piccolo lembo di 115 ettari di faggeta, detta “la Pietra”.
- **Zona 2:** “Zona di protezione”. Riguarda aree di rilevante interesse naturalistico, dove l'antropizzazione è scarsa e volta alla conservazione degli equilibri naturali. Copre una superficie di circa 14500 ettari.
- **Zona 3:** “Zona di tutela e valorizzazione”. Include aree di interesse naturalistico, dove la mano dell'uomo assume un evidente rilievo e riguarda il territorio circostante.

Caratteristica di questo Parco è la povertà di insediamenti abitativi al suo interno. La parte più interessante del Parco, sia dal punto di vista naturalistico che scientifico è rappresentata dalle “Foreste Demaniali Casentinesi” che sono, in gran parte, il risultato di fattori naturali e interventi umani e che testimoniano il rapporto tra uomo e natura, a volte conflittuale, altre volte di ripristino e di modellamento. Per “Foreste Demaniali Casentinesi” si intende quel territorio di circa 10600 ettari posto a cavallo dell'Appennino Tosco-romagnolo, che va dal Monte Falterona (m 1654) al Passo dei Mandrioli (m 1173). È una zona ricoperta da una rigogliosa vegetazione forestale con specie sia erbacee e arbustive di rilevante interesse. Di questo territorio si conosce la storia fin dal Medio Evo quando apparteneva ai monaci di Camaldoli e ai Conti Guidi di Battifolle e Guidi di Modigliana. La foresta di Camaldoli fu tenuta dai monaci dal 1012 al 1866, quando fu espropriata dallo Stato italiano. I monaci dedicarono grande impegno alla cura della foresta, in particolare alla coltura dell'abete bianco.

## 1 – Inquadramento e notizie storiche

La foresta romagnola fu tolta ai Conti Guidi dalla Repubblica fiorentina in seguito a due successive ribellioni e donata, nel 1380 e nel 1442, all'Opera del Duomo di Firenze. Una lunga gestione, quella dell'Opera, che si protrasse per oltre quattro secoli (GABRIELLI & SETTESOLDI, 1977). Le popolazioni romagnole, bisognose di terreni agricoli, invadavano le foreste per appoderarle e, nonostante i divieti e le condanne, l'Opera non poté impedire la lenta e progressiva erosione della foresta, fino a vederla ridotta nella parte nord-orientale, ai suoi attuali confini. In seguito a ciò si sono verificati vistosi fenomeni di degradazione del suolo, con erosione diffusa, frane e affioramenti di nuda roccia. Nel complesso l'Opera organizzò saggiamente l'aspetto amministrativo della gestione della foresta, ma ne trascurò, in genere l'aspetto selvicolturale. Nel 1838 la foresta passò alle Reali possessioni del Granducato di Toscana e la gestione fu affidata a Karl Siemon, un tecnico forestale della Boemia. Karl Siemon venne a vivere a Pratovecchio e il suo nome fu italianizzato in Carlo Siemoni. Sotto la sua guida e grazie all'attività dei suoi figli la foresta rifiorì.

Nel 1900 la proprietà fu venduta ai privati e poi, nel 1914, fu acquistata dal Demanio forestale dello Stato. La foresta, suddivisa nei due complessi detti di Campigna e Badia Prataglia, fu accorpata a quella di Camaldoli, che lo Stato già deteneva. Da quell'anno la proprietà si è accresciuta con acquisti di terreni, fino a raggiungere gli attuali 10601 ettari.

## 2 Geologia e pedologia

Geologicamente parlando, tutta l'area del Parco è costituita da rocce sedimentarie. La sedimentazione è avvenuta in seguito a periodiche correnti di torbida che trasportavano i materiali terrigeni dai rilievi alpini e in minor misura da quelli appenninici. Gli strati di tali correnti, dette torbiditi, spiccano in maniera evidente sul nostro territorio.

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). L'epoca della formazione delle Arenarie del Monte Falterona è dell'Oligocene superiore-Miocene. La formazione degli scisti varicolari, che sono di vari colori, è la base stratigrafica delle Arenarie del Monte Falterona e l'epoca di tale formazione risale all'Eocene-Miocene inferiore.

Nel versante toscano un cenno particolare va alla presenza delle cosiddette "Marne di Castagno d'Andrea".

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 in letteratura "Formazione marnoso-arenacea Auct.". Una formazione del Miocene medio e superiore, di ambiente marino profondo. Tale formazione viene suddivisa in più unità

litostratigrafiche: “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 3000 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. Nel versante toscano, dove predominano l’Arenaria Macigno (costituita da granuli di silice legati da cemento calcareo), sono frequenti dolci rilievi dalle forme arrotondate, mentre nel versante romagnolo l’erosione, che ha inciso più facilmente sulle marne, ha determinato forme acute dei rilievi, con valli strette e profonde e versanti molto ripidi.

I marcati caratteri erosivi delle alte valli dei Fiumi Bidente, Rabbi e Montone, sono da attribuirsi, oltre che alla natura litologica degli strati affioranti, anche alle distruzioni e alterazioni subite dalla copertura vegetale e alla elevata piovosità della zona.

I suoli del territorio del Parco, e precisamente quelli della foresta di Campigna, sono stati in parte studiati da SANESI (1962), il quale ha successivamente effettuato varie analisi di suoli sia sul versante toscano che romagnolo; numerosi rilievi pedologici sono stati anche eseguiti da PADULA (1988). Tutto il versante del Parco, in pratica, è compreso in due grandi sottounità di suoli. La prima è la sottounità chiamata “7 B a – Monte Tresca, Monchiello”: si tratta di suoli che derivano da rocce a prevalente composizione arenacea, relativamente sciolti, non calcarei, moderatamente acidi, abbastanza pietrosi e molto variabili per la profondità.

L’altra sottounità è denominata “6 E a – Monte Guffone, Corniolo, Campore”; qui sono le marne a prevalere sulle arenarie. I suoli sono calcarei, a tessitura media, pietrosi e debolmente alcalini soprattutto negli orizzonti superficiali.

Secondo SANESI (1962), i principali tipi di suoli che si ritrovano nel Parco sono i suoli bruno-acidi, i suoli bruno-podzolici, i suoli bruno-marmorizzati; in seguito SANESI cita anche esempi di ranker e di litosuoli.

## 2 – Geologia e pedologia

I suoli bruno-acidi si formano soprattutto dove prevale la roccia arenacea, ma anche dove questa è tendenzialmente marnosa. Sono suoli con orizzonti superficiali con humus a mull acido piuttosto abbondante e con elevata attività biologica. Questi suoli, estesamente diffusi sia nel versante toscano che in quello romagnolo, si trovano in diverse formazioni forestali, quali quelle di bosco misto a prevalenza di abete bianco e faggio, le faggete e le abetine pure. Sono assenti però nelle zone fortemente antropizzate. Sono i suoli più evoluti di questo ambiente, quelli che ospitano i complessi forestali più rigogliosi e sono in equilibrio con il clima locale e con la sovrastante vegetazione e che SANESI (1962), definisce il climax edafico della zona.

I suoli bruno-podzolici si riscontrano soprattutto su substrati sabbiosi che derivano dalla disgregazione delle arenarie e sono contraddistinti in generale da una vegetazione stentata. L'humus di questi suoli è un moder micogenico, a scarsa attività biologica.

I suoli bruno-marmorizzati si trovano in corrispondenza di rocce madri marnose o arenarie con abbondanti marne e sono caratteristici del versante romagnolo del Parco. Hanno un'attività biologica non molto elevata e l'humus è di tipo mull degradato o moder zoogenico.

Esempi di ranker si hanno nelle praterie di altitudine. Sono suoli acidi poco profondi, formati su rocce arenacee e posti a quote elevate presso il crinale appenninico.

I litosuoli sono suoli poco evoluti e con profilo a debole sviluppo dell'orizzonte superficiale organico, che poggia direttamente sul materiale di alterazione della roccia. Sono diffusi in particolar modo nel versante romagnolo dove l'erosione è stata molto forte e la vegetazione ridotta o fortemente diminuita.

## 3 Clima

Le informazioni sulle principali caratteristiche climatiche del Parco sono ricavate dai dati metereologici elaborati per quattro stazioni, situate due in Romagna (Corniolo, m 590 e Campigna, m 1068) e due in Toscana (Eremo di Camaldoli, m 1111 e Badia Prataglia, m 840).

### 3.1 Stazione termo-pluviometrica di Campigna (Santa Sofia, Forlì). (Tabelle 1, 2, 3 e Fig. 1).

Valle del Fiume Bidente di Corniolo (bacino dei Fiumi Uniti), relativamente stretta e con versanti ripidi. Stazione posta a 1068 m di quota, nella testata della valle, a Km 1,250 in linea d'aria dal crinale appenninico (Passo della Calla). Esposizione Est. Anni di osservazione 26 (dal 1951 al 1980 con esclusione degli anni 1972, 1975, 1976, 1978). La media annua ha oscillato da un minimo di 1424 mm nel 1977 a un massimo di 2556 mm nel 1979. La piovosità del trimestre estivo (giugno-luglio-agosto) ha oscillato da un minimo di 54 mm nel 1952 a un massimo di 489 mm nel 1968.

### 3 - Clima

	Pioggia (mm)	Frequenza (giorni)	Temperatura media (°C)
<b>Gen</b>	208,8	12	0,2
<b>Feb</b>	199,3	11	0,8
<b>Mar</b>	162,8	11	3,0
<b>Apr</b>	154,2	10	6,4
<b>Mag</b>	129,6	10	10,9
<b>Giu</b>	92,6	8	14,4
<b>Lug</b>	64,8	5	17,1
<b>Ago</b>	85,2	6	17,2
<b>Set</b>	132,2	7	14,0
<b>Ott</b>	170,0	9	9,8
<b>Nov</b>	249,6	13	5,2
<b>Dic</b>	210,6	12	2,0
<b>Tot.</b>	1859,7	114	8,4 (Media annuale)

Tabella 1 - Precipitazioni medie mensili e annuale (mm) e numero di giorni piovosi. Media delle temperature medie mensili e annuale.

	Precipitazioni nevose	
	Numero medio di giorni	Giorni di permanenza al suolo
<b>Gen</b>	5	20
<b>Feb</b>	5	13
<b>Mar</b>	3	12
<b>Apr</b>	1	3
<b>Mag</b>	-	-
<b>Giu</b>	-	-
<b>Lug</b>	-	-
<b>Ago</b>	-	-
<b>Set</b>	-	-
<b>Ott</b>	-	-
<b>Nov</b>	2	4
<b>Dic</b>	4	12
<b>Tot.</b>	20	64

Tabella 2 - Precipitazioni nevose.

### 3 - Clima

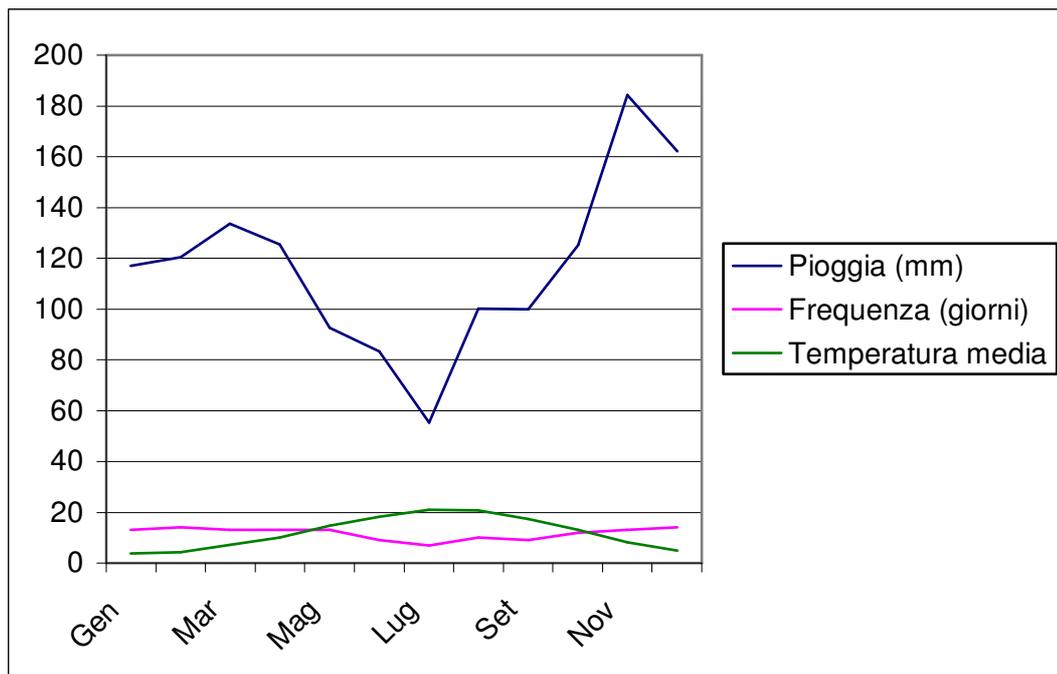


Fig. 1 - Diagramma umbro-termico di Bagnouls e Gausson per la stazione di Campigna.

<b>Numero di giorni dell'anno con temperatura media superiore a 10 °C</b>	157
<b>Temperatura media massima annuale</b>	11,5 °C
<b>Temperatura media minima annuale</b>	5,4 °C
<b>Temperatura media massima mese più caldo</b>	22 °C
<b>Temperatura media minima mese più freddo</b>	-3 °C
<b>Temperatura media mese più caldo</b>	18 °C
<b>Temperatura media mese più freddo</b>	-0,5 °C
<b>Escursione termica annua</b>	18,5 °C
<b>Temperatura media massime assolute annue</b>	28 °C
<b>Temperatura media minime assolute annue</b>	-11,7 °C
<b>Temperatura massima assoluta (17.8.1956)</b>	34 °C
<b>Temperatura minima assoluta (4.1.1979)</b>	-18 °C

Tabella 3 - Tabella riassuntiva dei dati relativi alle temperature per la stazione di Campigna.

### 3.2 Stazione termo-pluviometrica di Corniolo (Santa Sofia, Forlì). (Tabelle 4, 5, 6 e Fig. 2).

Valle del Fiume Bidente di Corniolo (bacino dei Fiumi Uniti), relativamente stretta e con ripidi versanti. Stazione posta a m 590 di quota, a mezza costa del versante sinistro, a Km 6,5 in linea d'aria dal crinale appenninico. Esposizione Sud, Sud-Ovest. Anni di osservazione 20 (1966-1985) per la piovosità e per la neve e anni 17 (1969-1985) per la temperatura. La media annua ha oscillato da un minimo di 1005 mm nel 1985 a un massimo di 1870 mm nel 1978 con un numero minimo di giorni piovosi di 111 nel 1971 e un massimo di 183 nel 1978. La piovosità del trimestre estivo (giugno-luglio-agosto) ha oscillato da un minimo di 128 mm nel 1980 a un massimo di 480 mm nel 1976 con un numero minimo di giorni piovosi di 16 nel 1985 e un massimo di 38 nel 1978.

	Pioggia (mm)	Frequenza (giorni)	Temperatura media (°C)
<b>Gen</b>	117,1	13	3,7
<b>Feb</b>	120,5	14	4,2
<b>Mar</b>	133,6	13	7,1
<b>Apr</b>	125,4	13	10
<b>Mag</b>	92,5	13	14,6
<b>Giu</b>	83,3	9	18,3
<b>Lug</b>	55,3	7	21
<b>Ago</b>	100,1	10	20,7
<b>Set</b>	99,8	9	17,3
<b>Ott</b>	125,2	12	12,9
<b>Nov</b>	184,3	13	8,1
<b>Dic</b>	162	14	4,8
<b>Tot.</b>	1399,1	140	11,9 (Media annuale)

Tabella 4 - Precipitazioni medie mensili e annuale (mm) e numero di giorni piovosi. Media delle temperature medie mensili e annuale.

### 3 - Clima

	Precipitazioni nevose	
	Numero medio di giorni	Giorni di permanenza al suolo
<b>Gen</b>	2	9
<b>Feb</b>	3	7
<b>Mar</b>	2	5
<b>Apr</b>	1	1
<b>Mag</b>	-	-
<b>Giu</b>	-	-
<b>Lug</b>	-	-
<b>Ago</b>	-	-
<b>Set</b>	-	-
<b>Ott</b>	-	-
<b>Nov</b>	2	3
<b>Dic</b>	3	9
<b>Tot.</b>	13	34

Tabella 5 - Precipitazioni nevose.

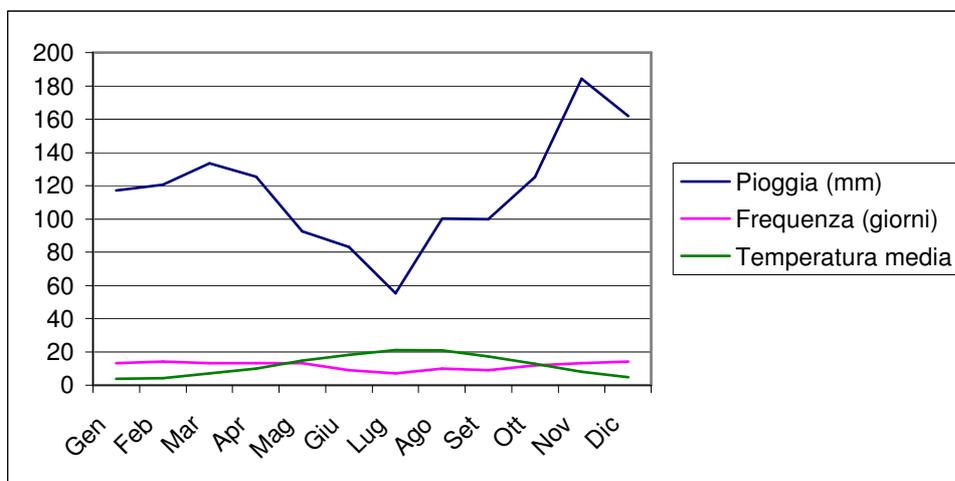


Fig. 2 - Diagramma umbro-termico di Bagnouls e Gaussen per la stazione di Corniolo.

<b>Numero di giorni dell'anno con temperatura media superiore a 10°</b>	210
<b>Temperatura media massima annuale</b>	17,4 °C
<b>Temperatura media minima annuale</b>	6,3 °C
<b>Temperatura media massima mese più caldo</b>	29,1 °C
<b>Temperatura media minima mese più freddo</b>	-1,2 °C
<b>Temperatura media mese più caldo</b>	21,6 °C
<b>Temperatura media mese più freddo</b>	2,8 °C
<b>Escursione termica annua</b>	18,8 °C
<b>Temperatura media massime assolute annue</b>	34,5 °C
<b>Temperatura media minime assolute annue</b>	-8,8 °C
<b>Temperatura massima assoluta (31.7.1983)</b>	39 °C
<b>Temperatura minima assoluta (7.1.1985)</b>	-16 °C

Tabella 6 - Tabella riassuntiva dei dati relativi alle temperature per la stazione di Corniolo.

### **3.3 Stazione termo-pluviometrica di Badia Prataglia (Poppi, Arezzo).** (Tabelle 7 e 8).

Valle del Fiume Archiano (bacino del Fiume Arno), relativamente aperta nella parte alta. Stazione posta a m 840 di quota, nella testata della valle, a Km 3 in linea d'aria dal crinale appenninico (Passo dei Mandrioli). Esposizione Sud-Ovest. Anni di osservazione 21 (1960-1980).

La media annua ha oscillato da un minimo di 1146,3 mm nel 1971 a un massimo di 2128 mm nel 1960 con un numero minimo di giorni piovosi di 100 nel 1980 e un massimo di 170 nel 1960. La piovosità del trimestre estivo (giugno-luglio-agosto) ha oscillato da un minimo di 422 mm nel 1968, con un numero minimo di giorni piovosi di 12 nel 1980 e un massimo di 37 nel 1976. La stazione di Badia Prataglia è solo pluviometrica. Mancano quindi i dati riguardanti le temperature e il diagramma umbro-termico.

### 3 - Clima

	<b>Pioggia (mm)</b>	<b>Frequenza (giorni)</b>
<b>Gen</b>	146,9	13
<b>Feb</b>	155,5	13
<b>Mar</b>	150,5	13
<b>Apr</b>	142,7	13
<b>Mag</b>	107,7	12
<b>Giu</b>	91,9	10
<b>Lug</b>	74,6	7
<b>Ago</b>	89,3	8
<b>Set</b>	103,3	8
<b>Ott</b>	156,2	10
<b>Nov</b>	218,2	13
<b>Dic</b>	152,3	12
<b>Tot.</b>	1589,1	132

Tabella 7 - Precipitazioni medie mensili e annuale (mm) e numero di giorni piovosi.

	<b>Precipitazioni nevose</b>	
	<b>Numero medio di giorni</b>	<b>Giorni di permanenza al suolo</b>
<b>Gen</b>	3	12
<b>Feb</b>	3	10
<b>Mar</b>	3	8
<b>Apr</b>	1	2
<b>Mag</b>	-	-
<b>Giu</b>	-	-
<b>Lug</b>	-	-
<b>Ago</b>	-	-
<b>Set</b>	-	-
<b>Ott</b>	-	-
<b>Nov</b>	1	3
<b>Dic</b>	3	11
<b>Tot.</b>	14	46

Tabella 8 - Precipitazioni nevose.

### 3.4 Stazione termo-pluviometrica dell'Eremo di Camaldoli (Poppi, Arezzo). (Tabelle 9, 10, 11 e Fig. 3).

Valle del Fiume Camaldoli (bacino del Fiume Arno), relativamente stretta. Stazione posta a m 1111 di quota, nella testata della valle, a Km 0,750 in linea d'aria dal crinale appenninico. Esposizione Sud, Sud-Ovest. Anni di osservazione 35 (dal 1938 al 1980 con esclusione degli anni 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950).

La media annua ha oscillato da un minimo di 1196 mm nel 1971 a un massimo di 2425 mm nel 1960. La piovosità del trimestre estivo (giugno-luglio-agosto) ha oscillato da un minimo di 97 mm nel 1971 a un massimo di 481 mm nel 1968.

	Pioggia (mm)	Frequenza (giorni)	Temperatura media (°C)
<b>Gen</b>	162,7	14	-0,3
<b>Feb</b>	161,9	14	0,4
<b>Mar</b>	142,4	14	2,6
<b>Apr</b>	152,4	14	5,9
<b>Mag</b>	137,7	14	10,2
<b>Giu</b>	98,8	11	14,2
<b>Lug</b>	66,4	7	17,3
<b>Ago</b>	89,9	9	17
<b>Set</b>	110,2	10	13,9
<b>Ott</b>	167,2	13	9,4
<b>Nov</b>	215,6	16	4,7
<b>Dic</b>	175,3	15	1,2
<b>Tot</b>	1680,5	151	8,0 (Media annuale)

Tabella 9 - Precipitazioni medie mensili e annuale (mm) e numero di giorni piovosi. Media delle temperature medie mensili e annuale.

### 3 - Clima

	Precipitazioni nevose	
	Numero medio di giorni	Giorni di permanenza al suolo
<b>Gen</b>	5	22
<b>Feb</b>	5	22
<b>Mar</b>	4	18
<b>Apr</b>	2	9
<b>Mag</b>	-	-
<b>Giu</b>	-	-
<b>Lug</b>	-	-
<b>Ago</b>	-	-
<b>Set</b>	-	-
<b>Ott</b>	1	1
<b>Nov</b>	2	5
<b>Dic</b>	4	17
<b>Tot.</b>	23	94

Tabella 10 - Precipitazioni nevose.

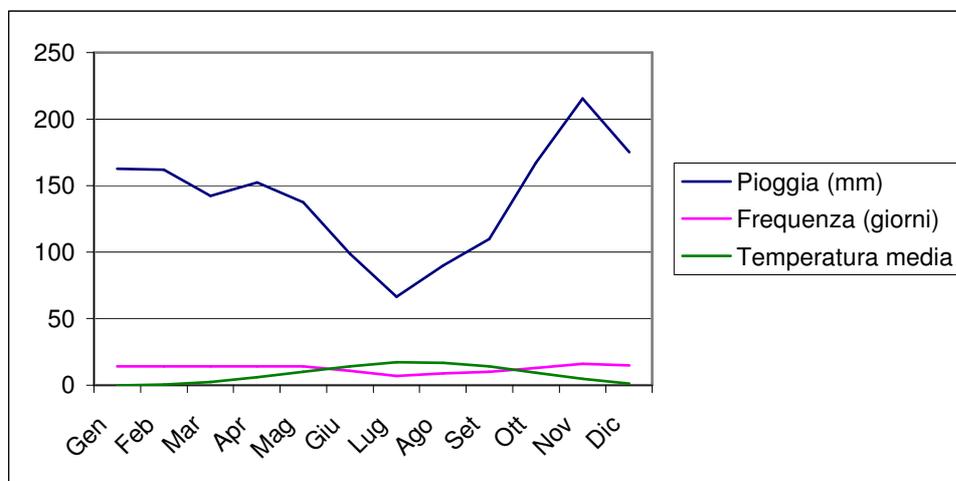


Fig. 3 - Diagramma umbro-termico di Bagnouls e Gausson per la stazione di E. di Camaldoli.

<b>Numero di giorni dell'anno con temperatura media superiore a 10°C</b>	210
<b>Temperatura media massima annuale</b>	11,7°C
<b>Temperatura media minima annuale</b>	4,4°C
<b>Temperatura media massima mese più caldo</b>	23°C
<b>Temperatura media minima mese più freddo</b>	-4,1°C
<b>Temperatura media mese più caldo</b>	17,8°C
<b>Temperatura media mese più freddo</b>	-1,2°C
<b>Escursione termica annua</b>	19°C
<b>Temperatura media massime assolute annue</b>	29°C
<b>Temperatura media minime assolute annue</b>	-11,8°C
<b>Temperatura massima assoluta (8.8.1965)</b>	32,1°C
<b>Temperatura minima assoluta (23.1.1963)</b>	-16,5°C

Tabella 11 - Tabella riassuntiva dei dati relativi alle temperature per la stazione dell'Eremo di Camaldoli.

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. Anche in tali periodi si ha una discreta piovosità, intorno ai 250 mm. In effetti, nessuna delle tre stazioni di cui sono 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, 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. Infine vanno menzionati due fenomeni che creano fantastici scenari di cristallo, ma che sono anche tra i fenomeni metereologici più distruttivi: la galaverna e il gelicidio, che rendono fragili anche alberi di notevoli dimensioni.

## 4 Flora e vegetazione

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

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 bioclimate 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 rispetto all'intero territorio regionale.

Assai elevato è il numero di specie arboree: il faggio (*Fagus sylvatica* L.) è la specie forestale autoctona più diffusa; seguono nella zona montana l'abete bianco (*Abies alba* Mill.) e poi aceri (di ben 5 specie), frassini, olmi, tigli, ornelli, pioppi, carpini, salici, querce, castagno (*Castanea sativa* Mill.), il raro tasso (*Taxus baccata* L.) e l'agrifoglio (*Ilex aquifolium* L.). La varietà di microambienti che il territorio offre si riflette in una ricchissima flora erbacea; si ricordano i gigli (*Lilium martagon* L. e *L. croceum* Chaix.), la rarissima tozzia (*Tozzia alpina* L.), il botton d'oro (*Trollius europaeus* L.), il raro pennacchi (*Eriophorum latifolium* Hoppe), l'anemone a fior di narciso (*Anemone narcissiflora* L.), la viola di Eugenia (*Viola eugeniae* Parl.) e 3 specie di sassifraghe (*Saxifraga oppositifolia* L., *S. panicolata* Miller. e *S. moschata* Wulfen.). Per finire questo elenco, solo parziale in quanto risultano censite oltre 1000 specie, di cui solo 48 alberi e arbusti (AGOSTINI, 1992), cito l'orchidea *Epipactis flaminia* Savelli & Alessandrini. (Fig. 22), recentemente scoperta nelle foreste di Campigna (SAVELLI & ALESSANDRINI, 1994) e una felce, *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod., che ha nella foresta della Lama, lungo i torrenti, l'unica stazione appenninica.

Nel territorio del Parco le evidenti differenze delle comunità vegetali sono dovute alle variazioni altitudinali. Il Monte Falco (1658 m), spicca tra le vette più alte, mentre le quote minime si hanno in Toscana presso il Ponte Biforco, alla confluenza del Fiume Archiano con il torrente di Camaldoli, a 490 m e in Romagna a 450 m, sul Fiume Montone presso Bocconi, sul Fiume Rabbi sopra Premilcuore e sul Fiume Bidente a valle di Corniolo. Nell'ambito di questo dislivello, di circa 1200 metri, si distribuiscono diverse comunità vegetali. I tipi fondamentali della vegetazione naturale sono riferibili a quattro climax climatici. 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

### **Climax delle foreste termofile a prevalenza di roverella**

Le specie tipiche, che oggi si presentano come boschi e boscaglie, sono roverella (*Quercus pubescens* Willd.), carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), orniello (*Fraxinus ornus* L.), acero campestre (*Acer campestre* L.), cerro (*Quercus cerris* L.), maggiociondolo (*Laburnum anagyroides* Med.), sorbo ciavardello e sorbo domestico [*Sorbus torminalis* (L.) Crantz. e *S. domestica* L.], acero trilobo (*Acer monspessulanum* L.). Tra la flora erbacea e arbustiva troviamo il ginepro comune (*Juniperus communis* L.), la ginestra di Spagna (*Spartium junceum* L.), il biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.), la coronilla (*Coronilla emerus* L.) e varie graminacee tra le quali domina il *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., tipico della vegetazione xerofila. Questi tipi di vegetazione si riscontrano dalle quote minime del Parco fino a 600-700 metri.

### **Climax delle foreste miste mesofile caducifoglie**

Le foreste miste mesofile caducifoglie sono caratterizzate da una notevole ricchezza floristica: rovere [*Quercus petrae* (Mattus.) Liebl.], cerro, tiglio selvatico e tiglio nostrale (*Tilia cordata* Mill. e *T. platyphyllos* Scop.), acero opalo, acero campestre e acero montano (*Acer opalus* Mill., *A. campestre* L. e *A. pseudoplatanus* L.), pioppo tremulo (*Populus tremula* L.), maggiociondolo, sorbo ciavardello, pero e melo selvatico [*Pirus pyraster* (L.) e *Malus sylvestris* Mill.], carpino nero, orniello, carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), nocciolo (*Corylus avellana* L.), castagno e, più sporadici, roverella e olmo montano (*Ulmus glabra* Huds.). Sono presenti anche il faggio e l'abete bianco.

L'area di diffusione naturale di questo tipo di bosco, che ha struttura difforme, ha molto risentito di pesanti antropizzazioni. Abbraccia una fascia che va da una quota di circa 600-650 metri a circa 900-950 metri.

La flora erbacea è abbondante e tra le specie segnalate ci sono: *Ranunculus bulbosus* L., *Helleborus foetidus* L., *Hepatica nobilis* Schreb., *Sanicula europea* (L.), *Primula vulgaris* Huds., *Ajuga reptans* L., *Stachys officinalis* (L.) Trevis., *Salvia glutinosa* L., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P.Beauv.

### **Climax delle foreste a prevalenza di abete bianco e faggio**

Il bosco misto di abete bianco e faggio, copre una fascia altitudinale compresa, all'incirca, tra 900-950 metri e 1350 metri di quota. La struttura della foresta non è uniforme e, nonostante l'apparente aspetto generale di naturalità, alcuni lembi di essa risentono dell'influenza dell'uomo. Oltre all'abete bianco e al faggio, specie autoctone e rappresentative della cenosi, si rinvengono l'acero montano, acero riccio, acero opalo (*Acer pseudoplatanus* L., *A. platanoides* L., *A. opalus* Mill.), olmo montano, frassino (*Fraxinus excelsior* L.), ciliegio (*Prunus avium* L.), tiglio selvatico e tiglio nostrale, tasso, salicene (*Salix caprea* L.), betulla (*Betula pendula* Roth.), ontano bianco [*Alnus incana* (L.) Moench.], nocciolo, carpino bianco, agrifoglio, maggiociondolo, maggiociondolo alpino [*Laburnum alpinum* (Mill.) Bercht. & J. Presl]. Mentre la vegetazione arbustiva è piuttosto scarsa e discontinua, ricca e interessante è la flora erbacea, che si distribuisce a seconda dei vari microambienti. Si ritrovano per esempio: *Dryopteris filix-mas* (L) Schott., *Cardamine eptaphylla* (Vill.) O.E. Schulz., *C bulbifera* (L.) Cranz., *Circea lutetiana* L., *Melica uniflora* Retz., *Allium ursinum* L., *Silene dioica* (L) Clairv., *Campanula trachelium* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Luzula nivea* (L) Lam. et DC.

### **Climax delle foreste di faggio**

Le foreste di faggio occupano una fascia altitudinale compresa, all'incirca, tra 1250-1350 metri e il crinale appenninico. La foresta di faggio è strutturalmente disforme, e si possono trovare talvolta oltre al faggio, acero montano, salicene, maggiociondolo alpino, frassino, sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia* L.). Le specie erbacee sono igrofile, microterme, esigenti di suoli ben umificati, spesso con elevata frequenza di geofite e tra queste posso elencare: *Oxalis acetosella* L., *Veronica montana* L., *Doronicum columnae* Ten., *Lilium martagon* L., *Senecio fuchsii* Gmel. e *Trollius europaeus* L.

## 5 Materiali e metodi

Il materiale oggetto di questo studio è stato quasi tutto raccolto, con finalità essenzialmente di tipo qualitativo, per 2 anni consecutivi, dall'Aprile 2004 al Settembre 2005. In questo lavoro sono stati inseriti anche dei dati che riguardano alcune raccolte effettuate nel 2003.

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 56 uscite:

- 4 escursioni nel 2003
- 27 escursioni nel 2004
- 25 escursioni nel 2005

Le stazioni principali sono 8, 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.

Per quello che riguarda le acque lentiche (pozze, stagni, laghi, acquitrini, etc...) 4 sono le stazioni principali:

- 1) Laghetto del Metaleto, presso il Vivaio di Camaldoli, 900 m, Poppi (AR);
- 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. In questa località è stata effettuata una raccolta di piccoli Dytiscidae

nella cavità di un albero, ambiente particolare ricordato anche da FRANCISCOLO (1979).

Oltre a queste 4 stazioni principali di acque lentiche sono state esaminate occasionalmente: il Laghetto presso la Sbarra del Nocicchio, lo Stagno in località la Soda e l'Acquitrino presso il Castagno Miraglia. Alcune di queste località sono più o meno prossime ai confini del Parco.

Per quello che interessa le acque lotiche sono stati effettuati dei transetti del:

- 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, 625-650 m, all'Imposto, 700 m, Stia (AR);
- 4) Torrente Archiano. Nel 2004 a Badia Prataglia, 770 m, Poppi (AR), nel 2005 sopra Partina, località Mappaola, 502 m, Bibbiena (AR).

Oltre a queste 4 stazioni principali di acque lotiche è stato esaminato nel 2003 il Fosso dell'Oia in maniera occasionale.

Le stazioni sono state indagate sia in ore antimeridiane che postmeridiane, per una durata di raccolta di circa 2 ore. Tutte queste stazioni sono state accuratamente esaminate nelle loro caratteristiche principali e verranno successivamente descritte.

La tabella 12 spiega come sono state investigate le 8 stazioni principali nei 2 anni (aprile 2004-settembre 2005).

Stazioni	Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
<b>Metaleto</b>	x			x	x			x	x			x
<b>Traversari</b>	x			x	x			x	x			x
<b>Asqua</b>	x			x	x			x	x			x
<b>Vignano</b>	x			x	x			x	x			x
<b>Gorgone</b>	x			x	x			x	x			x
<b>Bidente</b>		x	x			x	x			x	x	
<b>Rabbi</b>		x	x			x	x			x	x	
<b>Archiano</b>		x	x			x	x			x	x	

Tabella 12 - Tabella riassuntiva che spiega come sono state investigate le 8 stazioni nei 2 anni.

Con questo tipo di programmazione è stato coperto tutto il principale periodo di attività delle famiglie di Coleotteri da me studiate.

Le tecniche di raccolta utilizzate sono quelle consuete per le indagini entomologiche:

- Raccolta diretta, a vista, sulle piante, sotto le pietre, sui tronchi, etc...
- 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.
- 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 e aspettando che gli esemplari vengano a galla; una volta in superficie è possibile catturarli con lo stesso retino o con un colino. 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).
- Un'altra tecnica 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*, dato che con il retino difficilmente si riesce nell'impresa.

- Un'altra tecnica consiste nello sfruttare la sensibilità degli Adefagi acquatici (come d'altronde quella degli Adefagi terrestri) 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, come le nasse, vengono posizionati non lontani dalla riva e a bassissima profondità. Lasciati agire per qualche ora, servono alla cattura di piccole specie di Dytiscidae.

Gli insetti raccolti sono stati preparati e cartellinati secondo le normali convenzioni entomologiche, e depositati nelle collezioni del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, presso la sezione di zoologia "La Specola".

Per integrare i dati delle mie ricerche è stato esaminato e studiato anche materiale proveniente da varie collezioni pubbliche e private.

## 5.1 Database geografico ed elaborati cartografici

Attraverso l'utilizzo di strumenti GIS (*Geographic Information System*) è stato realizzato un database geografico composto da più livelli informativi, al fine di creare un sistema informativo delle zone umide e di realizzare gli elaborati cartografici finali. Il software utilizzato è ArcView 9.0 prodotto dalla ESRI.

Il progetto GIS si è avvalso di strati informativi vettoriali preesistenti, quali le sezioni CTR (*Carta Tecnica Regionale*) in scala di origine 1: 10.000 e cartografia esistente presso il CFS-UTB (*Ufficio Territoriale per la Biodiversità*) di Pratovecchio, relativa alla ubicazione delle Riserve Naturali Biogenetiche Casentinesi. Sono state inoltre utilizzate foto aeree raster georeferenziate al fine di individuare con precisione le aree di indagine.

Le zone visibili in topografia (specchi d'acqua), sono state digitalizzate in ambiente GIS mediante fotointerpretazione. I siti non riportati in topografia (aree piccole e transetti) sono stati rilevati mediante GPS, con strumenti palmari e tecniche di rilievo mediante media di posizione. Successivamente, previa riproiezione nel sistema di riferimento appropriato, sono stati riportati in cartografia GIS.

Successivamente sono stati creati livelli informativi a geometria poligonale (laghetti) e strati puntuali relativi a tutte le stazioni di rilievo.

Nell'ambito del progetto è stato utilizzato il sistema di riferimento (*Coordinate system*) Gauss – Boaga (Roma 40, *Monte Mario Italy 1*) relativo al fuso Ovest. Pertanto è stata necessaria la riproiezione dei dati acquisiti mediante rilievo GPS che ha operato nel sistema UTM WGS 84. (Cfr. *Cartine Ubicazione aree di rilievo e Tipologia dei prelievi*).

## 6 Elenco delle stazioni

Le stazioni indagate in questa ricerca possono essere classificate in:

- stazioni con prelievi sistematici, cioè le 8 stazioni principali; 4 di acque lentiche e 4 di acque lotiche.
- stazioni con prelievi occasionali.

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 (pH, dGH, dKH, etc.) sia ricavati direttamente sul campo mediante kit della “Sera”, utilizzati in acquariofilia, sia da analisi di laboratorio effettuate dall’ARPAT, su un campione di acqua rappresentativo e prelevato correttamente. Le analisi di laboratorio sono state condotte solamente su campioni di acqua prelevati dai laghetti di Eremo di Camaldoli, Asqua e Metaieto.

Ad ogni uscita, è stata compilata una scheda, in modo da analizzare le stazioni nelle loro caratteristiche principali. Di seguito, allego un esempio di scheda utilizzato durante le escursioni.

## 6 – Elenco delle stazioni

DATA:

LOCALITA':

COMUNE:

ALTITUDINE:

TIPOLOGIA AMBIENTALE:

ORARIO DI VISITA: DALLE            ALLE            (ORA LEGALE)

ESPOSIZIONE:

DIMENSIONI:

CONDIZIONI METEOROLOGICHE:

TEMPERATURA ARIA:

VEGETAZIONE ACQUATICA:

VEGETAZIONE RIPARIALE:

FAUNA PRESENTE: *Vertebrata:*

*Invertebrata:*

RIVA:

ACQUA:

TEMPERATURA ACQUA:

pH:

dGH (*Durezza totale*):

dKH (*Durezza carbonatica*):

FOTO:

NOTE:

## 6.1 Le stazioni con prelievi sistematici

Il materiale prelevato è stato determinato per la parte floristica dal professore Michele Padula (alcuni campioni sono stati determinati parzialmente in quanto indeterminabili a livello di specie), per la parte riguardante gli Anfibi e Rettili sono stati consultati l'Isp. Guido Crudele del Corpo Forestale del PNFC, il dr. Stefano Vanni del Museo Zoologico dell'Università di Firenze e la guida di ARNOLD & BURTON (1985) e per la parte riguardante i Macroinvertebrati, il manuale di SANSONI (1998). Per quello che riguarda le acque lentiche le stazioni principali sono:

### 6.1.1 Laghetto di Metaleto



Fig. 4 - Laghetto di Metaleto.

Il laghetto di Metaleto (Fig. 4) è situato presso il Vivaio di Camaldoli, nel comune di Poppi (AR), a 900 m di altitudine. 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.

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. (Fig. 19). 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) (Figg. 28-30)], il Tritone crestato [*Triturus carnifex* (Laurenti, 1768) (Figg. 33-34)], il Tritone volgare [*Triturus vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) (Figg. 31-32)] 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) (Fig. 26)], troviamo larve di Tricotteri, di Ditteri, di Odonati e numerosi adulti di Emitteri acquatici (Nepidi, Notonectidi, Gerridi, Idrometriidi etc.).

La tabella 13 riassume i risultati delle uscite effettuate.

<b>Laghetto di Metaledo, presso il Vivaio di Camaldoli, 900 m, Poppi (AR)</b>									
<b>Data</b>	<b>Ora arrivo*</b>	<b>Ora partenza*</b>	<b>Meteo</b>	<b>T.aria (°C)</b>	<b>Acqua</b>	<b>T.acqua (°C)</b>	<b>pH</b>	<b>dGH</b>	<b>dKH</b>
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

**Tabella 13 - Tabella riassuntiva delle uscite effettuate al laghetto Metaledo (\* ora legale).**

**Acqua di laghetto di Metaleto, Camaldoli, Poppi (AR)**

Campione di acqua superficiale

Modalità di conservazione: al trasporto e in dipartimento refrigerata

Loc. esecuz. Prova: ARPAT - Dipartimento Provinciale di Arezzo

Prova iniziata il 06/07/04 conclusa il 12/07/04

Parametro	Metodo		Risultato	Unità di misura
PH	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°2060	=	7,70	unità di pH
CONDUCIBILITA'	UNICIM 930	=	272	μS/cm a 20 °C
OSSIGENO DISCIOLTO	IRSA-CNR Q 100-4100	=	8,03	mg/L
COD	ISO 15705:2002(E)	=	8,11	mg/L O
AMMONIACA	MI-TEST MERK N	=	0,04	mg/L N
AZOTO NITROSO	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°4020	<	0,03	mg/L N
AZOTO NITRICO	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°4020	=	0,33	mg/L N
AZOTO TOTALE	MI-TEST IN CUVETTA	<	1	mg/L N
FOSFORO TOTALE	MI/C/08/010 REV. 0/2004	<	0,05	mg/L P
ALCALINITA'	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°2010/A	=	189,5	mg/L Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
ORTOFOSFATO	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°4020	<	0,03	mg/L P

Tabella 14 - Analisi su campione d'acqua prelevato al laghetto Metaleto.

Prova iniziata il 06/07/04 conclusa il 12/07/04

Parametro	Metodo		Risultato	Unità di misura
SAGGIO DI TOSSICITA' (DAFNIA M.) A 24 ORE	IRSA-CNR Q 100-8020 B	=	0	% immobilità
BOD5	IRSA-CNR Q 100-5100 A	=	1,6	mg/L O <sub>2</sub>

Tabella 15 - Analisi su campione d'acqua prelevato al laghetto Metaleto.

## 6 – Elenco delle stazioni

Prova iniziata il 06/07/04 conclusa il 12/07/04

Parametro	Metodo		Risultato	Unità di misura
CADMIO	ISTISAN 00/14 PAG. 99	<	0,1	µg/L Cd
CROMO TOTALE	ISTISAN 00/14 PAG. 115	<	2	µg/L Cr
RAME	ISTISAN 00/14 PAG. 163	<	5	µg/L Cu
PIOMBO	ISTISAN 00/14 PAG. 155	<	4	µg/L Pb

**Tabella 16 - Analisi su campione d'acqua prelevato al laghetto Metaleto.**

### Acqua di laghetto di Metaleto, Camaldoli, Poppi (AR)

Campione di acqua

Modalità di conservazione: al trasporto temperatura ambiente e in dipartimento refrigerata

Loc. esecuz. Prova: ARPAT - Dipartimento Provinciale di Arezzo

Prova iniziata il 05/07/04 conclusa il 06/07/04

Parametro	Metodo		Risultato	Unità di misura
BATTERI COLIFORMI	UNI EN ISO 9308-1:2002	<	1	U.F.C./100ml
ESCHERICHIA COLI	UNI EN ISO 9308-1:2002	<	1	U.F.C./100ml
ENTEROCOCCHI	UNI EN ISO 7899-2:2003	<	1	U.F.C./100ml
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (SPORE COMPRESSE)	D.LGS 31/01	<	1	U.F.C./100ml

**Tabella 17 - Analisi su campione d'acqua prelevato al laghetto Metaleto.**

Facendo riferimento alle tabelle 14, 15, 16 e 17:

- Il laghetto di Metaleto presenta dei valori di ossigeno nella norma.
- Non sono stati rilevati valori anomali di azoto e fosforo legati a processi di eutrofizzazione (N totale, P totale, nitriti, nitrati, ammonio, fosfati).
- Non sono state rilevate tracce di inquinanti organici (metalli).

Al fine di fornire una descrizione più esauriente dell'ambiente viene riportato l'elenco floristico. La nomenclatura adottata segue PIGNATTI (1982).

### Elenco floristico laghetto di Metaletto

#### Aceraceae

*Acer pseudoplatanus* (L.)

#### Aquifoliaceae

*Ilex aquifolium* L.

#### Boraginaceae

*Myosotis sylvatica* Hoffm.  
subsp. *sylvatica*

#### 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.  
(Fig. 19)  
*Potamogeton natans* L. (Fig. 19)

**Ranunculaceae**

*Ranunculus acris* L.

**Rosaceae**

*Rubus* gruppo *hirtus* W.et K.

*Sorbus aria* (L.) Crantz.

**Taxaceae**

*Taxus baccata* L.

**Taxodiaceae**

*Cryptomeria japonica* D.Don

**Umbelliferae**

*Sanicula europea* L.

*Angelica* sp.

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



Fig. 5 - Laghetto Traversari.

Il laghetto Traversari (Fig. 5) 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 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 (Figg. 28-30), il Tritone crestato (Figg. 33-34), il Tritone volgare (Figg. 31-32), il Rospo comune (*Bufo bufo* Linnaeus, 1758), la Rana agile (*Rana dalmatina* Bonaparte, 1840) 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 Emitteri acquatici (Nepidi, Notonectidi, Gerridi, Idrometriidi etc.). Per quello che riguarda la flora, merita un cenno l'orchidea *Epipactis flaminia* Savelli et Alessandrini (Fig. 22); 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 e endemica dell'alto Appennino sia romagnolo che toscano. Nella zona del laghetto è stata trovata per la prima volta nel 2003 dal prof. Michele 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.

La tabella 18 riassume i risultati delle uscite effettuate.

<b>Laghetto presso l'Eremo di Camaldoli (laghetto Traversari), 1080 m, Poppi (AR)</b>									
<b>Data</b>	<b>Ora arrivo*</b>	<b>Ora partenza*</b>	<b>Meteo</b>	<b>T. aria (°C)</b>	<b>Acqua</b>	<b>T. acqua (°C)</b>	<b>pH</b>	<b>dGH</b>	<b>dKH</b>
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

**Tabella 18 - Tabella riassuntiva delle uscite effettuate al laghetto Traversari (\* ora legale).**

**Acqua di laghetto dell'Eremo di Camaldoli, Camaldoli, Poppi (AR)**

Campione di acqua superficiale

Modalità di conservazione: al trasporto e in dipartimento refrigerata

Loc. esecuz. Prova: ARPAT - Dipartimento Provinciale di Arezzo

Prova iniziata il 06/07/04 conclusa il 12/07/04

Parametro	Metodo		Risultato	Unità di misura
PH	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°2060	=	7,17	unità di pH
CONDUCIBILITA'	UNICIM 930	=	173	μS/cm a 20°C
OSSIGENO DISCIOLTO	IRSA-CNR Q 100-4100	=	4,3	mg/L
COD	ISO 15705:2002(E)	=	16,6	mg/L O
AMMONIACA	MI-TEST MERK N	=	0,01	mg/L N
AZOTO NITROSO	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°4020	<	0,03	mg/L N
AZOTO NITRICO	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°4020	<	0,02	mg/L N
AZOTO TOTALE	MI-TEST IN CUVETTA	<	1	mg/L N
FOSFORO TOTALE	MI/C/08/010 REV. 0/2004	=	0,08	mg/L P
ALCALINITA'	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°2010/A	=	141	mg/L Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
ORTOFOSFATO	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°4020	<	0,03	mg/L P

Tabella 19 - Analisi su campione d'acqua prelevato al laghetto Traversari.

Prova iniziata il 06/07/04 conclusa il 12/07/04

Parametro	Metodo		Risultato	Unità di misura
SAGGIO DI TOSSICITA' (DAFNIA M.) A 24 ORE	IRSA-CNR Q 100-8020 B	=	0	% immobilità
BOD5	IRSA-CNR Q 100-5100 A	=	1,2	mg/L O <sub>2</sub>

Tabella 20 - Analisi su campione d'acqua prelevato al laghetto Traversari.

Prova iniziata il 06/07/04 conclusa il 12/07/04

Parametro	Metodo		Risultato	Unità di misura
CADMIO	ISTISAN 00/14 PAG.99	<	0,1	µg/L Cd
CROMO TOTALE	ISTISAN 00/14 PAG.115	<	2	µg/L Cr
RAME	ISTISAN 00/14 PAG.163	<	5	µg/L Cu
PIOMBO	ISTISAN 00/14 PAG.155	<	4	µg/L Pb

Tabella 21 - Analisi su campione d'acqua prelevato al laghetto Traversari.

Secondo le tabelle 19, 20 e 21:

- 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 attuale, a uno scarso ricambio di acqua e quindi a una scarsa ossigenazione. Vengono esclusi processi di eutrofizzazione.
- Non sono stati rilevati valori anomali di azoto e fosforo legati a processi di eutrofizzazione (N totale, P totale, nitriti, nitrati, ammonio, fosfati).
- Non sono state rilevate tracce di inquinanti organici (metalli).

### Elenco floristico laghetto Traversari

#### Aceraceae

*Acer pseudoplatanus* (L.)

#### Alismataceae

*Alisma-plantago aquatica* L.

(Fig. 23)

#### Boraginaceae

*Myosotis scorpioides* L.

#### Caprifoliaceae

*Sambucus nigra* L.

#### Caryophyllaceae

*Silene dioica* (L.) Clairv.

#### Compositae

*Cardus personata* (L.) Jacq.  
subsp *personata*

*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) Beau.  
*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. (Fig. 20)  
*Mentha aquatica* L.  
*Salvia glutinosa* L.

**Liliaceae**

- Polygonatum odoratum* (Miller)  
Druce

**Onagraceae**

- Circea lutetiana* L.

**Orchidaceae**

- Epipactis flaminia* Savelli et  
Alessandrini (Fig. 22)

**Pinaceae**

- Abies alba* Mill.

**Polygonaceae**

- Polygonum hydro-piper* L.  
(Fig. 24)

- Rumex obtusifolius* L.

**Potamogetonaceae**

- Potamogeton crispus* L.  
(Fig. 19)

- Potamogeton natans* L. (Fig. 19)

**Primulaceae**

- Lysimachia punctata* L.

**Pteridaceae**

- Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

**Ranunculaceae**

- Ranunculus nemorosus* DC.  
*Ranunculus trichophyllus* Chaix  
ssp. *trichophyllus* (Fig. 18)

**Rosaceae**

- Fragaria vesca* L.  
*Geum urbanum* L.  
*Rubus gruppò hirtus* W. et K.

**Rubiaceae**

- Galium elongatum* Presl

**Salicaceae**

- Salix caprea* L.

**Scrophulariaceae**

- Scrophularia scopolii* Hpe.

**Solanaceae**

- Solanum dulcamara* L.

**Sparganiaceae**

- Sparganium erectum* L. (Fig. 25)

### 6.1.3 Laghetto presso le Case d'Asqua

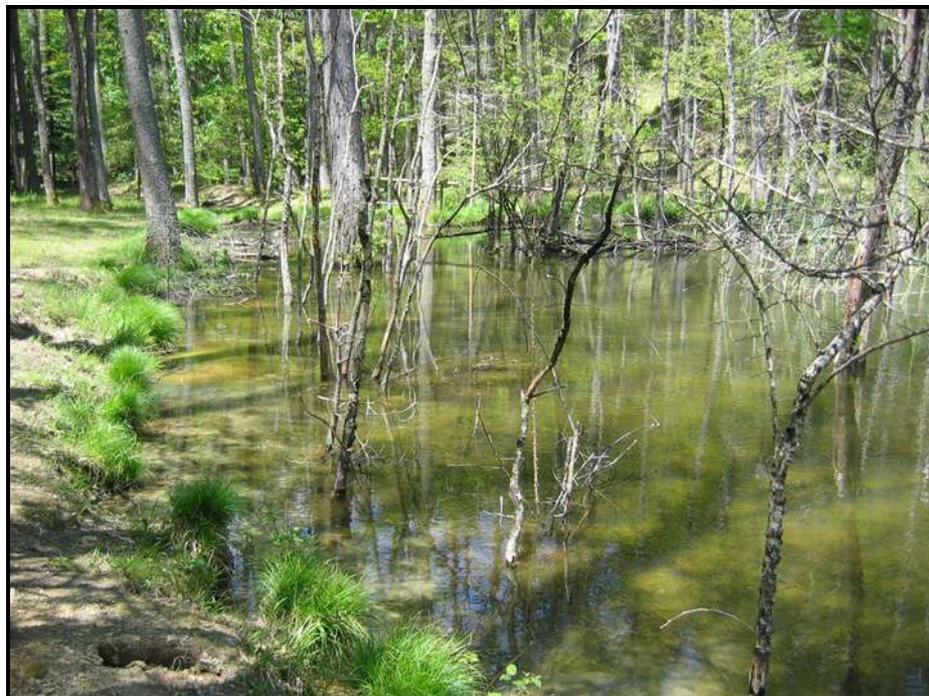


Fig. 6 - Laghetto presso le Case d'Asqua.

Il laghetto presso le Case d'Asqua (Fig. 6), 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, abbondante la presenza di “un'alga a candelabro”, *Chara vulgaris* L., che vive in acqua dolce, di preferenza calcarea, formando praterie sommerse di notevole estensione. Per quello che riguarda la fauna, gli anfibi che popolano queste acque sono: il Tritone alpestre o montano (Figg. 28-30), il Tritone crestato (Figg. 33-34 ), il Tritone volgare (Figg. 31-32 ), la Rana agile e soprattutto il Rospo smeraldino (*Bufo viridis* Laurenti, 1768); questo avvistamento è il primo assoluto per la zona del Parco. Come invertebrati si possono citare: larve di Tricotteri, di Ditteri, di Odonati e numerosi adulti di Emitteri acquatici. La tabella 22 riassume i risultati delle uscite effettuate.

<b>Laghetto presso le Case d'Asqua, 900 m, Poppi (AR)</b>									
<b>Data</b>	<b>Ora arrivo*</b>	<b>Ora partenza*</b>	<b>Meteo</b>	<b>T. aria (°C)</b>	<b>Acqua</b>	<b>T.acqua (°C)</b>	<b>pH</b>	<b>dGH</b>	<b>dKH</b>
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

Tabella 22 - Tabella riassuntiva delle uscite effettuate al laghetto presso le Case d'Asqua (\* ora legale).

### Acqua di laghetto Asqua, Poppi (AR)

Campione di acqua superficiale

Modalità di conservazione: al trasporto e in dipartimento refrigerata

Loc. esecuz. Prova: ARPAT - Dipartimento Provinciale di Arezzo

Prova iniziata il 06/07/04 conclusa il 12/07/04

<b>Parametro</b>	<b>Metodo</b>		<b>Risultato</b>	<b>Unità di misura</b>
PH	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°2060	=	7,42	unità di pH
CONDUCIBILITA'	UNICIM 930	=	490	µS/cm a 20°c
OSSIGENO DISCIOLTO	IRSA-CNR Q 100-4100	=	3,49	mg/L
COD	ISO 15705:2002(E)	=	12,1	mg/L O
AMMONIACA	MI-TEST MERK N	=	0,06	mg/L N
AZOTO NITROSO	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°4020	<	0,03	mg/L N
AZOTO NITRICO	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°4020	<	0,02	mg/L N
AZOTO TOTALE	MI-TEST IN CUVETTA	<	1	mg/L N
FOSFORO TOTALE	MI/C/08/010 REV. 0/2004	<	0,05	mg/L P
ALCALINITA'	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°2010/A	=	339,5	mg/L Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
ORTOFOSFATO	APAT/IRSA-CNR 29/2003 N°4020	<	0,03	mg/L P

Tabella 23 - Analisi su campione d'acqua prelevato al laghetto presso le case d'Asqua.

## 6 – Elenco delle stazioni

Prova iniziata il 06/07/04 conclusa il 12/07/04

Parametro	Metodo		Risultato	Unità di misura
SAGGIO DI TOSSICITA' (DAFNIA M.) A 24 ORE	IRSA-CNR Q 100-8020 B	=	0	% immobilità
BOD5	IRSA-CNR Q 100-5100 A	<	1	mg/L O2

Tabella 24 - Analisi su campione d'acqua prelevato al laghetto presso le case d'Asqua.

Prova iniziata il 06/07/04 conclusa il 12/07/04

Parametro	Metodo		Risultato	Unità di misura
CADMIO	ISTISAN 00/14 PAG. 99	<	0,1	µg/L Cd
CROMO TOTALE	ISTISAN 00/14 PAG.115	<	2	µg/L Cr
RAME	ISTISAN 00/14 PAG.163	<	5	µg/L Cu
PIOMBO	ISTISAN 00/14 PAG.155	<	4	µg/L Pb

Tabella 25 - Analisi su campione d'acqua prelevato al laghetto presso le case d'Asqua.

In base alle tabelle 23, 24 e 25:

- Il laghetto di Asqua 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 attuale, a uno scarso ricambio di acqua, e quindi a una scarsa ossigenazione. Vengono esclusi processi di eutrofizzazione.
- Non sono stati rilevati valori anomali di azoto e fosforo legati a processi di eutrofizzazione (N totale, P totale, nitriti, nitrati, ammonio, fosfati).
- Non sono state rilevate tracce di inquinanti organici (metalli).

**Elenco floristico laghetto presso le Case d'Asqua**

**Betulaceae**

*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner

**Boraginaceae**

*Myosotis* sp.

**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.

**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.

#### 6.1.4 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**



**Fig. 7 - Laghetto artificiale antincendio.**

Questo specchio d'acqua (Fig. 7), di circa 40 mq, è circondato da coltivi abbandonati, adibiti a pascolo. È stato utilizzato un telo, tipo PVC, per impermeabilizzare il terreno. La massima profondità dell'acqua è di circa 2 m mentre l'altezza media di circa 1 m. Modeste le variazioni del livello dell'acqua. La zona è soleggiata. Un anello di *Typha latifolia* L. (Fig. 21) rende impenetrabile il laghetto, quando, nei mesi estivi, tende a prosciugarsi. Per quello che interessa la fauna, segnalo: il Tritone crestato (Figg. 33-34), il Tritone volgare (Figg. 31-32), esemplari di *Rana* sp., il Rospo comune, l'Ululone dal

ventre giallo [*Bombina pachypus* (Bonaparte, 1838)] e la 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. 27). La tabella 26 riassume i risultati delle uscite effettuate.

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

Tabella 26 - Tabella riassuntiva delle uscite effettuate al laghetto artificiale antincendio (\* ora legale).

### Elenco floristico del laghetto artificiale antincendio di Vignano

#### Alismataceae

*Alisma-plantago aquatica* L.

(Fig. 23)

#### 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. (Fig. 21)

- **Piccola pozza adiacente al laghetto artificiale antincendio**



**Fig. 8 - Pozza adiacente al laghetto artificiale antincendio.**

È una piccola cavità del terreno piena d'acqua, esposta a pieno sole (Fig. 8). È circondata quasi completamente da *Carex otrubae* Podp. e da *Juncus effusus* L. La pozza brulica di invertebrati.

La tabella 27 riassume i risultati dell'uscita effettuata.

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

**Tabella 27 - Tabella riassuntiva dell'uscita effettuata alla pozza adiacente al laghetto artificiale antincendio (\* ora legale).**

**Elenco floristico pozza di Vignano**

**Alismataceae**

*Alisma-plantago aquatica* L.

(Fig. 23)

**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. 9 - Lago artificiale a uso irriguo abbandonato.**

È un acquitrino artificiale, molto caratteristico, simile a quello di Asqua, con gli Ontani neri che emergono direttamente dall'acqua (Fig. 9). 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 (Figg. 31-32), il Rospo comune e la Rana agile. La tabella 28 riassume i risultati delle uscite effettuate.

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

Tabella 28 - Tabella riassuntiva delle uscite effettuate al laghetto artificiale a uso irriguo abbandonato (\* ora legale).

### Elenco floristico del lago artificiale a uso irriguo abbandonato di Vignano

**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.

Per quello che riguarda le acque lotiche le stazioni principali sono:

### 6.1.5 Fiume Rabbi



Fig. 10 - Fiume Rabbi.

Il transetto indagato è quello al bivio tra Fiumicello e Castel d'Alpe, 560 m d'altitudine, Premilcuore (FC) (Fig. 10). Acque correnti e pulite, con alveo formato da ciottoli di diverse dimensioni. Riva sassosa, con tratti a piccole zone limose. 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) (Fig. 26). Acque classificate di zona D.

La tabella 29 riassume i risultati delle uscite effettuate.

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

Tabella 29 - Tabella riassuntiva delle uscite effettuate al fiume Rabbi (\* ora legale).

### Macroinvertebrati del fiume Rabbi

#### Phylum Annelida

##### Classe Oligochaeta

#### Phylum Arthropoda

##### Classe Hexapoda

##### Diptera

##### Athericidae

*Atherix* sp.

##### Blephariceridae (indicatori di

buona qualità ambientale)

(Fig. 29)

##### Simuliidae

##### Tabanidae

##### Ephemeroptera

##### Baetidae

*Baetis* sp.

##### Ephemeridae

*Ephemera* sp.

##### Heptageniidae (il gruppo è

indicatore di buona qualità

ambientale)

*Ecdyonurus* sp.

*Epeorus sylvicola* (Pictet,

1865)

*Rhitrogena* sp.

##### Leptophlebiidae

*Habroleptoides* sp.

*Habrophlebia* sp.

##### Heteroptera

##### Gerridae

##### Veliidae

##### Plecoptera

##### Chloroperlidae (l'intera famiglia è

poco frequente)

*Chloroperla* sp.

##### Nemouridae

*Protonemura* sp.

##### Perlidae

*Dinocras* sp. (piuttosto  
sensibili all'inquinamento)

##### Taeniopterygidae

*Brachyptera* sp.

**Trichoptera**

**Hydropsychidae**  
**Leptoceridae** (poco frequenti)  
**Limnephilidae**  
**Philopotamidae**  
**Rhyacophilidae**

**Classe Malacostraca**

**Decapoda**

**Astacidae**

*Austropotamobius italicus*  
 (Faxon, 1914) (sensibile  
 all'inquinamento)  
 (Fig. 26)

**Elenco floristico 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* subsp. *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.  
 (Fig. 24)

**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.

### 6.1.6 Fosso Bidente di Pietrapazza



Fig. 11 - Fosso Bidente di Pietrapazza.

Il transetto indagato è quello sotto la Chiesa di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC) (Fig. 11). Acque correnti, abbondanti e pulite, con alveo roccioso disseminato di pietre. Riva sassosa con tratti a piccole zone limose. Il tratto indagato risulta abbastanza ombroso, con una vegetazione riparia fitta e continua. La comunità macrobentonica è ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale. Interessante la presenza di sorgenti solforose. Presenti il rospo comune ed esemplari di *Rana* sp. Acque classificate di zona D.

La tabella 30 riassume i risultati delle uscite effettuate.

Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	Meteo	T.aria (°C)	Acqua	T.acqua (°C)	pH	dGH	dKH
31/05/04	9:30	11:30	sereno	18	limpida	12	8	17	7
16/07/04	10:00	11:45	sereno	22	limpida	16	8	14	8
14/09/04	11:50	13:45	sereno	24	limpida	17	7,5	17	5
09/05/05	10:00	11:45	sereno	16	limpida	12	8	18	9
20/06/05	10:30	12:00	sereno	20	limpida	16	8,5	15	11
26/08/05	9:30	11:15	sereno	17	limpida	15	8,5	16	10

Tabella 30 - Tabella riassuntiva delle uscite effettuate al fosso Bidente di Pietrapazza (\* ora legale).

## Macroinvertebrati del fosso Bidente di Pietrapazza

### Phylum Arthropoda

#### Classe Hexapoda

#### Diptera

##### Simuliidae

##### Stratiomyidae

#### Ephemeroptera

##### Baetidae

*Baetis* sp.

##### Caenidae

*Caenis* sp.

##### Ephemerellidae

*Torleya major* (Klapálek, 1905) (piuttosto rara)

##### Ephemeridae

*Ephemera* sp.

**Heptageniidae** (il gruppo è indicatore di buona qualità ambientale)

*Epeorus sylvicola* (Pictet, 1865)

*Heptagenia* sp.

##### Leptophlebiidae

*Habroleptoides* sp.

#### Heteroptera

##### Gerridae

##### Nepidae

*Nepa cinerea* Linnaeus, 1758

##### Hydrometridae

##### Veliidae

#### Odonata

##### Cordulegastridae

*Cordulegaster* sp.

#### Plecoptera

##### Perlidae

*Dinocras* sp. (piuttosto sensibili all'inquinamento)

##### Nemouridae

*Protonemura* sp.

#### Trichoptera

##### Odontoceridae

##### Hydropsychidae

##### Limnephilidae

##### Sericostomatidae

##### Philopotamidae

**Phylum Mollusca**

**Classe Gastropoda**

**Basommatophora**

**Lymnaeidae**

**Elenco floristico fosso Bidente di Pietrapazza**

**Aceraceae**

*Acer campestre* L.

**Araceae**

*Arum maculatum* L.

**Betulaceae**

*Carpinus betulus* L.

**Celastraceae**

*Eunomis latifolius* Mill.

**Characeae**

*Chara vulgaris* L.

**Compositae**

*Achillea millefolium* L.

*Bellis* sp.

*Centaurea jacea* L.

*Eupatorium cannabinum* L.

*Mycelis muralis* (L.) Dubort

*Tussilago farfara* L.

**Cornaceae**

*Cornus sanguinea* L.

**Corylaceae**

*Corylus avellana* L.

*Ostrya carpinifolia* Scop.

**Crassulaceae**

*Sedum maximum* (L.) Suter

**Cruciferae**

*Arabis alpina* L.

*Cardamine bulbifera* (L.)

Crantz.

**Cupressaceae**

*Juniperus communis* (L.)

**Cyperaceae**

*Carex pendula* Hudson

**Dioscoreaceae**

*Tamus communis* L.

**Equisetaceae**

*Equisetum arvense* L.

*Equisetum telmateia* Ehrh.

**Euphorbiaceae**

*Euphorbia amygdaloides* L.

*Euphorbia cyparissias* L.

*Euphorbia dulcis* L.

**Geraniaceae**

*Geranium nodosum* L.

*Geranium robertianum* L.

**Graminaceae**

*Brachypodium silvaticum* P.B.

*Briza media* L.

*Dactylis glomerata* L.

*Holcus lanatus* L.

*Melica uniflora* Retz.

*Milium* sp.

*Sesleria italica* (Pamp.) Ujhelyi

**Labiatae**

*Ajuga reptans* L.

*Clinopodium vulgare* L.

*Salvia pratensis* L.

**Leguminosae**

*Coronilla emerus* L.

*Galega officinalis* L.

*Melilotus altissima* Thuill.

*Robinia pseudoacacia* L.

**Loniceraceae**

*Lonicera caprifolium* L.

**Oleaceae**

*Fraxinus ornus* L.

**Primulaceae**

*Primula acaulis* (L.) Hill.

**Ranunculaceae**

*Hepatica nobilis* Miller

*Ranunculus lanuginosus* L.

**Rosaceae**

*Rosa* sp.

**Salicaceae**

*Populus nigra* L.

*Salix alba* L.

*Salix purpurea* L.

**Thymelaceae**

*Daphne laureola* L.

**Umbelliferae**

*Sanicula europea* (L.)

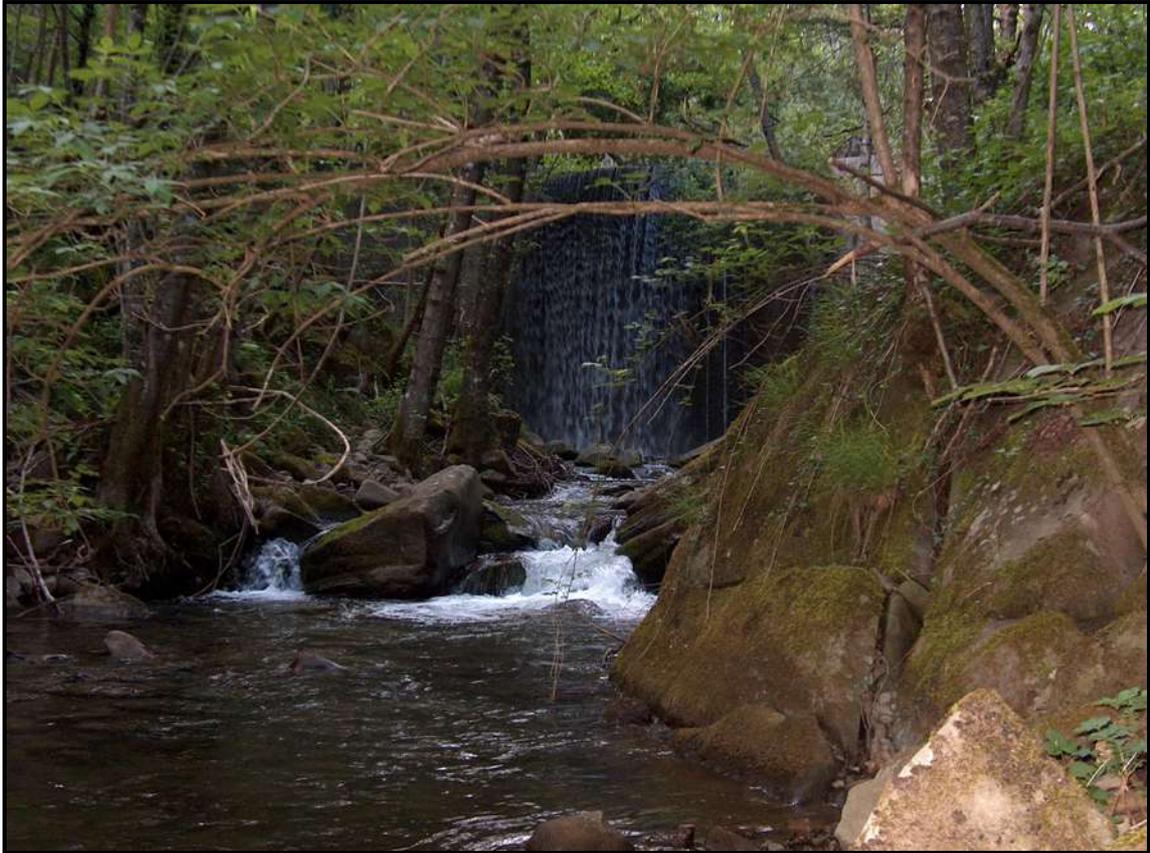
**Verbenaceae**

*Verbena officinalis* L.

**Violaceae**

*Viola reichenbachiana* Jordan

### 6.1.7 Fosso Gorgone



**Fig. 12 - Fosso Gorgone.**

Il transetto investigato si riferisce al tratto dal Ponte alla Fabbrica, 625-650 m, all'Imposto, 700 m, Stia (AR) (Fig. 12). Acque correnti e pulite, con numerose briglie. Il letto del fiume è ciottoloso, con numerosi sassi ricoperti da muschi. Riva sabbiosa e sassosa. Il tratto studiato è molto ombroso, a causa di una ricca vegetazione arborea. Numerosi i macroinvertebrati che popolano queste acque. Zona a salmonidi. La tabella 31 riassume i risultati delle uscite effettuate.

Fosso Gorgone, dal Ponte alla Fabbrica, 625-650 m, all' Imposto, 700 m, Stia (AR)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	meteo	T.aria (°C)	Acqua	T.acqua (°C)	pH	dGH	dKH
15/04/04	15:00	17:00	nuvoloso	10	limpida	8	8	12	6
12/06/04	15:00	16:45	sereno	20	limpida	12	8	11	6
25/08/04	15:00	16:40	sereno	22	limpida	16	8	14	6
23/05/05	16:00	18:00	sereno	18	limpida	13	8,5	10	7
19/07/05	14:30	16:30	sereno	23	torbida	16	8	11	6
12/09/05	15:10	16:40	nuvoloso	17	limpida	14	8	11	7

Tabella 31 - Tabella riassuntiva delle uscite effettuate al fosso Gorgone (\* ora legale).

## Macroinvertebrati del fosso Gorgone

### Phylum Annelida

#### Classe Oligochaeta

#### Classe Hirudinea

#### Erpobdellidae

### Phylum Arthropoda

#### Classe Hexapoda

#### Diptera

#### Athericidae

*Atherix* sp.

#### Simuliidae

#### Limoniidae

#### Tipulidae

#### Ephemeroptera

#### Baetidae

*Baetis* sp.

#### Ephemerellidae

*Ephemerella* sp.

#### Ephemeridae

*Ephemera* sp.

**Heptageniidae** (il gruppo è indicatore di buona qualità ambientale)

*Ecdyonurus* sp.

*Epeorus sylvicola* (Pictet, 1865)

#### Plecoptera

#### Capnidae

*Capnia* sp.

#### Leuctridae

#### Nemouridae

*Protonemura* sp.

#### Perlidae

*Dinocras* sp. (piuttosto sensibili all'inquinamento)

#### Trichoptera

#### Hydropsychidae

#### Limnephilidae

#### Odontoceridae

#### Philopotamidae

#### Rhyacophilidae

#### Sericostomatidae

**Classe Malacostraca**

**Amphipoda**

**Gammaridae**

**Elenco floristico fosso Gorgone**

**Aceraceae**

*Acer pseudoplatanus* (L.)

**Araceae**

*Arum maculatum* L.

**Betulaceae**

*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner

**Campanulaceae**

*Campanula* sp.

**Caryophyllaceae**

*Silene dioica* (L.) Clairv.

**Compositae**

*Mycelis muralis* (L.) Dubort

*Petasites hybridus* (L.) Gaertn.,

M.& Sch.

**Cornaceae**

*Cornus sanguinea* L.

**Corylaceae**

*Corylus avellana* L.

**Cruciferae**

*Alliaria officinalis* Andrz.

*Arabis* cfr. *turrita* L.

*Cardamine chelidonia* L.

**Cyperaceae**

*Carex pendula* Huds.

**Dioscoreaceae**

*Tamus communis* L.

**Euphorbiaceae**

*Euphorbia amygdaloides* L.

**Fagaceae**

*Fagus sylvatica* L.

**Geraniaceae**

*Geranium nodosum* L.

*Geranium robertianum* L.

**Graminaceae**

*Agrostis* sp.

*Brachypodium sylvaticum*

(Hudson) Beauv.

*Melica uniflora* Retz.

*Milium effusum* L.

**Labiatae**

*Galeopsis tetrahit* L.

*Salvia glutinosa* L.

*Salvia pratensis* L.

**Oleaceae**

*Fraxinus ornus* L.

**Onagraceae**

*Circea lutetiana* L.

**Orchidaceae**

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

**Plantaginaceae**

*Plantago major* L.

**Polygonaceae**

*Polygonum hydro-piper* L.

(Fig. 24)

*Rumex* cfr. *sanguineus* L.

*Rumex* sp.

**Primulaceae**

*Primula acaulis vulgaris* Huds.

**Pteridaceae**

*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

**Ranunculaceae**

*Clematis vitalba* L.

*Ranunculus lanuginosus* L.

*Ranunculus* sp.

*Thalictrum aquilegifolium* L.

**Rosaceae**

*Crataegus monogyna* Jacq.

*Geum urbanum* L.

*Rubus* sp.

**Saxifragaceae**

*Saxifraga rotundifolia* L.

**Scrophulariaceae**

*Lathraea squamaria* L.

*Scrophularia auriculata* L.

**Thymelaceae**

*Daphne laureola* L.

**Urticaceae**

*Urtica* sp.

**Violaceae**

*Viola* sp.

### 6.1.8 Torrente Archiano

Sono stati effettuati due transetti:

nel 2004 a Badia Prataglia, 770 m, Poppi (AR) (Fig. 13) e nel 2005 sopra Partina, località Mappaola, 502 m, Bibbiena (AR) (Fig. 14).

I due transetti sono molto simili. La vegetazione riparia è abbondante e senza interruzioni. Acque correnti e pulite. L'alveo è formato da ciottoli di tutte le dimensioni e le rive sono sabbiose e, a tratti, limose. I tratti indagati risultano essere ombrosi. Acque con una ben fornita fauna a macroinvertebrati. Presenti il rospo comune, esemplari di *Rana* sp. e *Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914) (Fig. 26). Zona a salmonidi. Le tabelle 32 e 33 riassumono i risultati delle uscite effettuate.

- **Torrente Archiano, Badia Prataglia**

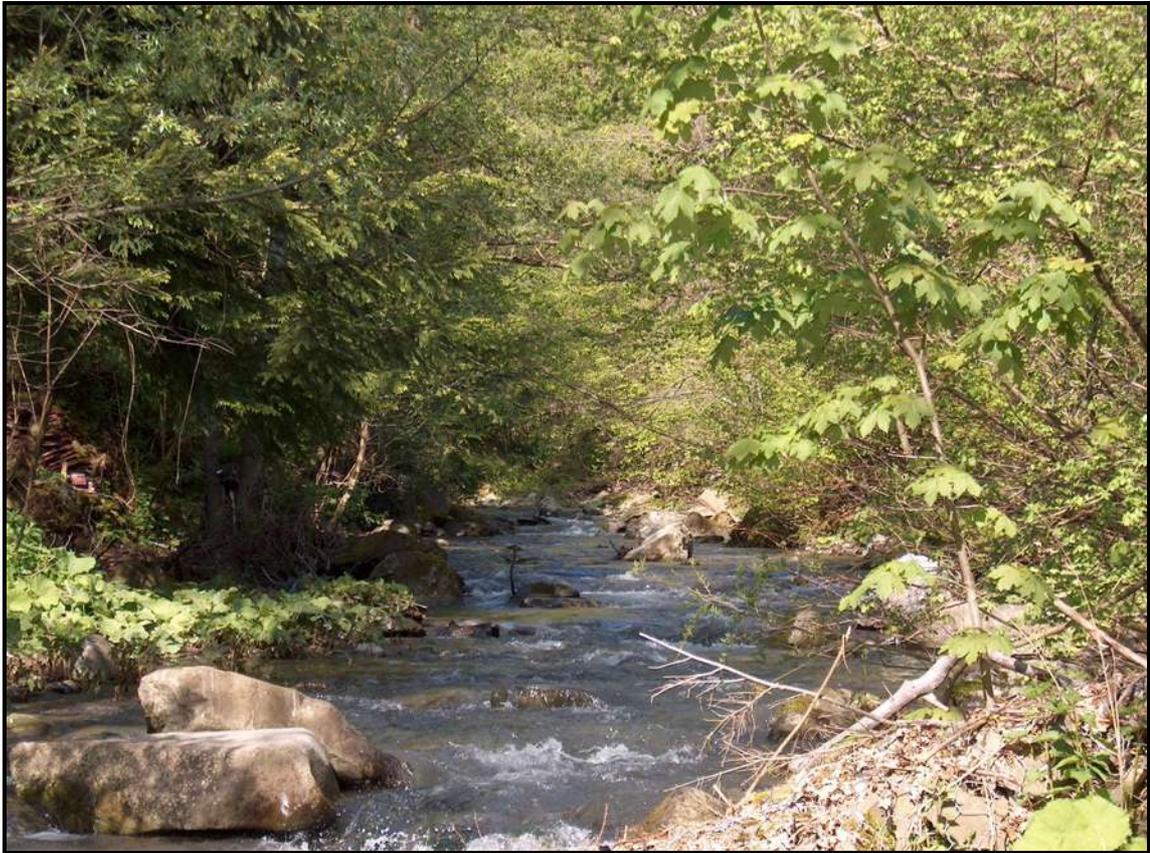


Fig. 13 - Torrente Archiano, Badia Prataglia.

<b>Torrente Archiano, Badia Prataglia, 770 m, Poppi (AR)</b>									
<b>Data</b>	<b>Ora arrivo*</b>	<b>Ora partenza*</b>	<b>Meteo</b>	<b>T.aria (°C)</b>	<b>Acqua</b>	<b>T.acqua (°C)</b>	<b>pH</b>	<b>dGH</b>	<b>dKH</b>
15/05/04	15:15	17:00	sereno	14	limpida	9	7	14	8
16/07/04	16:00	17:40	sereno	24	limpida	15	8	17	6
13/08/04	13:30	14:40	sereno	25	limpida	18	8	16	6

Tabella 32 - Tabella riassuntiva delle uscite effettuate al torrente Archiano, Badia Prataglia (\* ora legale).

- **Torrente Archiano, Partina**



**Fig. 14 - Torrente Archiano, Partina.**

<b>Torrente Archiano, Partina, località Mappaola, 502 m, Bibbiena (AR)</b>									
<b>Data</b>	<b>Ora arrivo*</b>	<b>Ora partenza*</b>	<b>Meteo</b>	<b>T.aria (°C)</b>	<b>Acqua</b>	<b>T.acqua (°C)</b>	<b>pH</b>	<b>dGH</b>	<b>dKH</b>
11/09/04	10:15	12:15	sereno	17	limpida	14	7	11	8
23/04/05	14:20	16:20	nuvoloso	16	limpida	10	8	14	6
20/06/05	15:00	16:40	sereno	23	limpida	11,5	8,5	13	7
26/08/05	14:15	15:45	variabile	22	limpida	17	8,5	11	8

**Tabella 33 - Tabella riassuntiva delle uscite effettuate al torrente Archiano, Partina (\* ora legale).**

## Macroinvertebrati Archiano Partina

### Phylum Annelida

Classe Oligochaeta

### Phylum Arthropoda

Classe Hexapoda

#### Diptera

**Athericidae**

**Blephariceridae** (indicatori di buona qualità ambientale)  
(Fig. 29)

**Limoniidae**

#### Ephemeroptera

**Baetidae**

*Baetis* sp.  
*Pseudocentropilum* sp.

**Ephemerellidae**

*Ephemerella* sp.

**Ephemeridae**

*Ephemera* sp.

**Heptageniidae** (il gruppo è indicatore di buona qualità ambientale)

*Ecdyonurus* sp.  
*Epeorus* sp.

#### Heteroptera

**Gerridae**

#### Plecoptera

**Chloroperlidae**

*Chloroperla* sp.

**Perlidae**

*Dinocras* sp. (piuttosto sensibili all'inquinamento)  
*Perla* sp. (sensibili all'inquinamento)

#### Trichoptera

**Hydropsychidae**

**Limnephilidae**

**Odontoceridae**

**Philopotamidae**

**Rhyacophilidae**

**Sericostomatidae**

Classe Malacostraca

#### Amphipoda

**Gammaridae**

#### Decapoda

**Astacidae**

*Austropotamobius italicus*  
(Faxon, 1914) (Fig. 26)  
(sensibile all'inquinamento)

### Phylum Mollusca

Classe Gastropoda

**Basommatophora**

**Ancylidae**

**Elenco floristico torrente Archiano, Badia Prataglia**

**Aceraceae**

- Acer campestre* L.  
*Acer pseudoplatanus* (L.)

**Boraginaceae**

- Myosotis* sp.

**Compositae**

- Artemisia vulgaris* L.  
*Petasites hybridus* (L.) Gaertn.,  
M.& Sch.

**Equisetaceae**

- Equisetum palustre* L.

**Fagaceae**

- Fagus sylvatica* L.

**Labiatae**

- Mentha aquatica* L.

**Onagraceae**

- Epilobium hirsutum* L.

**Ranunculaceae**

- Ranunculus* sp.

**Rosaceae**

- Rubus caesius* L.

**Salicaceae**

- Salix* gruppo *aurita* L.

**Urticaceae**

- Urtica* sp.

**Elenco floristico torrente Archiano, Partina**

**Betulaceae**

- Alnus glutinosa* (L.) Gaertner

**Caryophyllaceae**

- Saponaria officinalis* L.

**Compositae**

- Artemisia vulgaris* L.  
*Mycelis muralis* (L.) Dubort  
*Tussilago farfara* L.

**Cornaceae**

- Cornus sanguinea* L.

**Cruciferae**

- Alliaria officinalis* Andrz.

**Cyperaceae**

- Carex pendula* Hudson

**Equisetaceae**

- Equisetum* sp.

**Euphorbiaceae**

- Euphorbia amygdaloides* L.

**Graminaceae**

- Brachypodium sylvaticum*  
(Huds.) Beauv.

**Guttiferae**

- Hypericum tetrapterum* Fries.

**Labiatae**

- Galeopsis tetrahit* L.  
*Lycopus europaeus* L. (Fig. 20)  
*Mentha aquatica* L.  
*Salvia glutinosa* L.

**Leguminosae**

*Galega officinalis* L.

*Robinia pseudoacacia* L.

**Onagraceae**

*Epilobium hirsutum* L.

*Epilobium parviflorum* Schreber.

**Polygonaceae**

*Polygonum hydro-piper* L.

(Fig. 24)

**Ranunculaceae**

*Helleborus foetidus* L.

*Ranunculus ficaria* L.

**Rosaceae**

*Rubus gruppo hirtus* W.et K.

*Crataegus monogyna* Jacq.

**Salicaceae**

*Salix gruppo aurita* L.

**Scrophulariaceae**

*Scrophularia auriculata* L.

**Solanaceae**

*Solanum dulcamara* L.

**Urticaceae**

*Urtica* sp.

**Violaceae**

*Viola sylvestris* (Lam.)

*Viola reichenbachiana* Jordan

## 6.2 Le stazioni con prelievi occasionali

### 6.2.1 Fosso dell'Oia

Il transetto indagato il 27/06/03 dalle 14:00 alle 16:00, è situato a 532 m d'altitudine, nei pressi di Ponte Bifulco, Papiano, Stia (AR). Acque correnti e limpide. Numerose le briglie. Riva sassosa e melmosa. Vegetazione ripariale continua. Presente *Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914) (Fig. 26).

### 6.2.2 Laghetto presso la Sbarra del Nocicchio

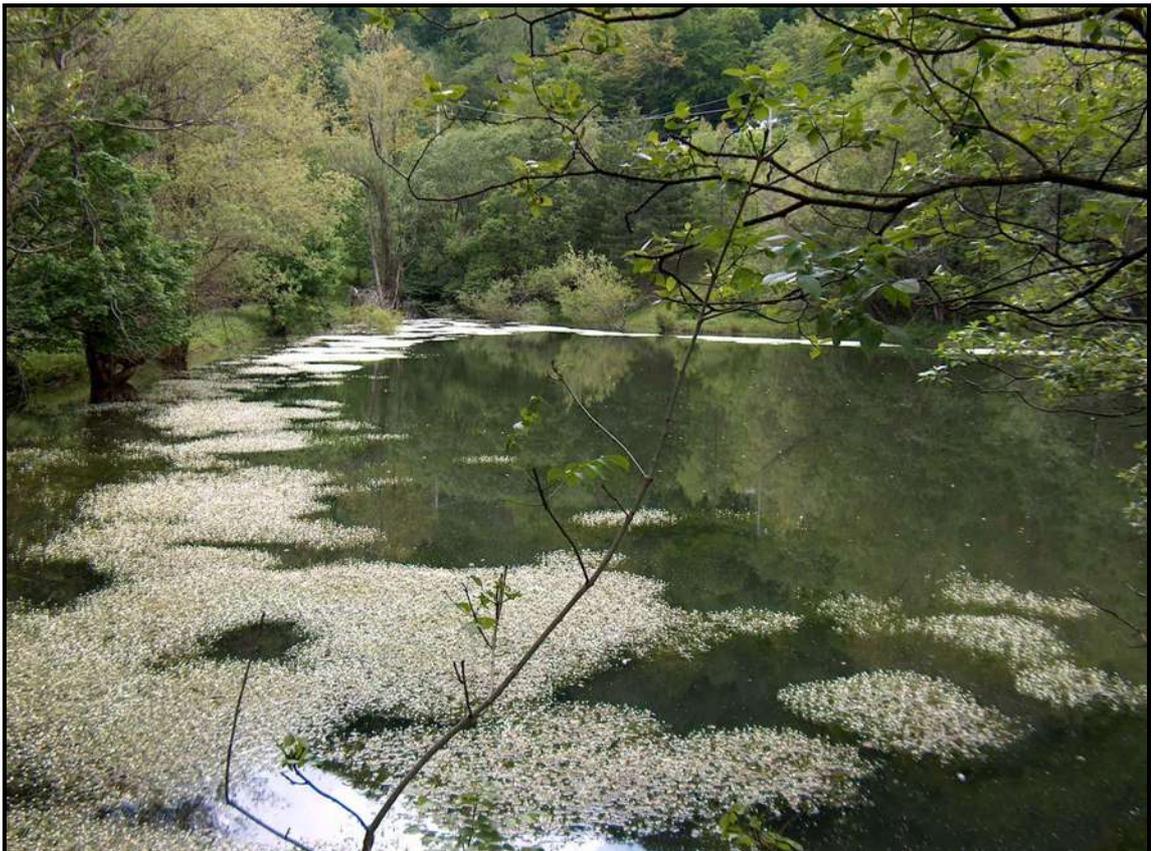


Fig. 15 - Laghetto presso la Sbarra del Nocicchio.

Il laghetto presso la Sbarra di Nocicchio (Fig. 15) è ubicato a 900 m d'altitudine, a Bagno di Romagna (FC). Lo specchio d'acqua di 1593 mq è esposto in pieno sole e risulta particolare, vista la ricca copertura di *Ranunculus trichophyllus* Chaix ssp. *trichophyllus* (Fig. 18). È circondato da *Salix alba* L. La riva è melmosa e l'acqua torbida.

La tabella 34 riassume i risultati dell'uscita effettuata.

Laghetto presso la Sbarra del Nocicchio, 900 m, Bagno di Romagna (FC)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	Meteo	T.aria (°C)	Acqua	T.acqua (°C)	pH	dGH	dKH
13/08/04	10:30	12:30	sereno	23	torbida	19	8	13	6

Tabella 34 - Tabella riassuntiva dell'uscita effettuata al laghetto presso la Sbarra del Nocicchio (\* ora legale).

### Elenco floristico laghetto presso la Sbarra del Nocicchio

#### Alismataceae

*Alisma-plantago aquatica* L.

(Fig. 23)

#### Compositae

*Tussilago farfara* L.

#### Corylaceae

*Ostrya carpinifolia* Scop.

#### Cyperaceae

*Carex pendula* Huds.

#### Equisetaceae

*Equisetum palustre* L.

#### Graminaceae

*Dactylis glomerata* L.

*Briza media* L.

#### Guttiferae

*Hypericum perforatum* L.

#### Juncaceae

*Juncus effusus* L.

#### Labiatae

*Salvia glutinosa* L.

*Galeopsis tetrahit* L.

#### Leguminosae

*Galega officinalis* L.

*Vicia cracca* L.

#### Ranunculaceae

*Ranunculus trichophyllus* Chaix

ssp. *trichophyllus* (Fig. 18)

#### Rosaceae

*Rubus caesius* L.

#### Salicaceae

*Salix alba* L.

#### Umbelliferae

*Daucus carota* L.

### 6.2.3 Stagno in località la Soda



Fig. 16 - Stagno in località la Soda.

Il piccolo stagno in località la Soda (Fig. 16), nei pressi delle Case di Gonzano, Poppi (AR), è situato a circa 720 m di altitudine. Ha una superficie di 112 mq. È esposto in pieno sole e circondato da campi coltivati. Abbondante la vegetazione ripariale con dominanza di tifa, equiseti e giunco. La riva è melmosa. Rinvenuti il Tritone volgare (Figg. 31-32) e il Rospo comune. Abbondanti gli invertebrati.

La tabella 35 riassume i risultati dell'uscita effettuata.

Stagno in località la Soda, 725 m, Poppi (AR)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	Meteo	T.aria (°C)	Acqua	T.acqua (°C)	pH	dGH	dKH
20/05/05	10:00	11:30	sereno	18	torbida	16	8	11	9

Tabella 35 - Tabella riassuntiva dell'uscita effettuata allo stagno in località la Soda (\* ora legale).

#### 6.2.4 Acquitrino presso il Castagno Miraglia



Fig. 17 - Acquitrino nei pressi del Castagno Miraglia.

L'Acquitrino nei pressi del Castagno Miraglia (Fig. 17) è vicinissimo al laghetto di Metaletto, a 900 m d'altitudine, nel comune di Poppi (AR). È 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.

La zona è stata esaminata il 14/09/05. La giornata era serena con temperatura di 18 °C. La profondità massima dell'acqua è di circa 20 cm, la media di 10 cm. Per quello che riguarda la fauna, numerosi sono gli anfibi che popolano queste acque: il Tritone alpestre o montano (Figg. 28-30), il Tritone crestato (Figg. 33-34), il Tritone volgare (Figg. 31-32), la Rana agile e l'Ululone dal ventre giallo.



**Fig. 18** - *Ranunculus trichophyllus* Chaix  
ssp. *trichophyllus* (**Ranunculaceae**).



**Fig. 19** - *Potamogeton natans* (sopra) e  
*P. crispus* (sotto) (**Potamogetonaceae**).



**Fig. 20** - *Lycopus europaeus* (**Labiatae**).



**Fig. 21** - *Typha latifolia* (**Typhaceae**).



**Fig. 22 - *Epipactis flaminia* (Orchidaceae).**



**Fig. 23 - *Alisma-plantago aquatica* (Alismataceae).**



**Fig. 24 - *Polygonum hydro-piper* (Polygonaceae).**



**Fig. 25 - *Sparganium erectum* (Sparganiaceae).**



**Fig. 26** - *Austropotamobius italicus*  
(Astacidae).



**Fig. 27** - *Ranatra (Ranatra) linearis*  
(Nepidae).



**Fig. 28** - ♂ di *Triturus alpestris apuanus*  
(Salamandridae).



**Fig. 29** - Pupa in visione dorsale  
di Diptera Blephariceridae.



**Fig. 30** - ♂ di *Triturus alpestris apuanus* (Salamandridae). Parti inferiori.



**Fig. 31** - ♀ di *Triturus vulgaris meridionalis* (Salamandridae).



**Fig. 32** - ♀ di *Triturus vulgaris meridionalis* (Salamandridae).

Parti inferiori.



**Fig. 33** - ♀ di *Triturus carnifex* (Salamandridae).



**Fig. 34** - ♀ di *Triturus carnifex* (Salamandridae). Parti inferiori.

## 7 Elenco delle specie acquatiche

L'elenco che segue enumera i generi (41) e le specie (116) di Coleotteri acquatici e semiacquatici, appartenenti a 13 famiglie, censite nei biotopi oggetto della presente ricerca; sono state comprese anche le famiglie dei Georissidae e degli Heteroceridae, pur non essendo Coleotteri acquatici nel senso stretto del termine.

L'ordinamento e la nomenclatura sono quelli riportati nella "Checklist e distribuzione della fauna italiana" (AUDISIO & DE BIASE, 2005; MASCAGNI, 2005a; MASCAGNI, 2005b; ROCCHI, 2005a; ROCCHI, 2005b); da tali lavori sono state riprese anche le schede relative a ciascuna specie, nonché alcune delle informazioni riguardanti le varie famiglie. Accanto al nome di ciascuna famiglia è stato inserito, fra parentesi, il numero delle specie reperite e identificate nel corso delle ricerche. È stato quindi redatto un elenco delle specie, indicandone il nome dell'autore e la data di descrizione. Nell'ultima colonna infine viene indicato il relativo corotipo secondo i codici proposti da VIGNA TAGLIANTI et al. (1993 e 1999). I codici utilizzati sono i seguenti:

COS	Cosmopolita
SCO	Subcosmopolita
OLA	Olartico
NEA	Neartico
PAT	Paleotropicale
PAL	Paleartico
WPA	Paleartico occidentale
AIM	Afrotropicale-indiano-mediterraneo

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

ASE	Asiatico-europeo
SIE	Sibirico-europeo
SEM	Sibirico-europeo-mediterraneo
CAE	Centroasiatico-europeo
CAM	Centroasiatico-mediterraneo
CEM	Centroasiatico-europeo-mediterraneo
TUE	Turanico-europeo
TEM	Turanico-europeo-mediterraneo
TUM	Turanico-mediterraneo
EUR	Europeo
EUM	Europeo-mediterraneo
CEU	Centroeuropeo
SEU	Sudeuropeo
ESC	Sudeuropeo-centrale
ESE	Sudeuropeo-orientale
ESW	Sudeuropeo-occidentale
WEU	Europeo occidentale
EEU	Europeo orientale
MED	Mediterraneo
WME	Mediterraneo occidentale
EME	Mediterraneo orientale
END	Endemismi o subendemismi italiani
ALP	Endemismi italiani alpini
AAP	Endemismi alpini appenninici
APP	Endemismi italiani appenninici
APD	Endemismo appenninico dinarico

Per ogni famiglia è stata specificata la consistenza numerica delle specie italiane e sono state fornite alcune note morfologiche e biologiche. Sono state trattate in maniera più approfondita le specie di maggiore interesse.

Per rendere più completo l'elenco mi sono avvalso del recente lavoro di ROCCHI & MASCAGNI (in stampa).

**Haliplidae (5)**

<i>Peltodytes rotundatus</i> (Aubé, 1836)	EUM
<i>Haliplus (Haliplidius) obliquus</i> (Fabricius, 1787)	WPA
<i>Haliplus (Neohaliplus) lineatocollis</i> (Marsham, 1802)	WPA
<i>Haliplus (Haliplus) ruficollis</i> (De Geer, 1774)	SIE
<i>Haliplus (Liaphlus) mucronatus</i> Stephens, 1828	EUM

**Gyrinidae (3)**

<i>Gyrinus (Gyrinus) caspius</i> Ménétriés, 1832	CEM
<i>Gyrinus (Gyrinus) substriatus</i> Stephens, 1828	WPA
<i>Orectochilus (Orectochilus) villosus</i> (Müller, 1776)	PAL

**Dytiscidae (39)**

<i>Hyphydrus aubei</i> Ganglbauer, 1892	EUM
<i>Yola bicarinata</i> (Latreille, 1804)	EUM
<i>Bidessus delicatulus</i> (Schaum, 1844)	SEU
<i>Bidessus minutissimus</i> (Germar, 1824)	EUM
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)	PAL
<i>Hydroporus (Hydroporus) analis</i> Aubé, 1838	MED
<i>Hydroporus (Hydroporus) discretus</i> Fairmaire & Brisout, 1859	PAL
<i>Hydroporus (Hydroporus) memnonius</i> Nicolai, 1822	PAL
<i>Hydroporus (Hydroporus) palustris</i> (Linnaeus, 1761)	SIE
<i>Hydroporus (Hydroporus) planus</i> (Fabricius, 1781)	WPA
<i>Hydroporus (Hydroporus) pubescens</i> (Gyllenhal, 1808)	WPA
<i>Hydroporus (Hydroporus) sanfilippoi</i> Ghidini, 1958	END
<i>Hydroporus (Hydroporus) tessellatus</i> (Drapiez, 1819)	EUM

<i>Hydroporus (Sternoporus) apenninus</i> Pederzani & Rocchi, 2005	END
<i>Porhydrus obliquesignatus</i> (Bielz, 1852)	TUE
<i>Rhithrodytes crux</i> (Fabricius, 1792)	END
<i>Graptodytes varius</i> (Aubé, 1838)	EUM
<i>Graptodytes veterator</i> (Zimmermann, 1918)	EUM
<i>Scarodytes halensis halensis</i> (Fabricius, 1787)	WPA
<i>Deronectes aubei</i> (Mulsant, 1843)	CEU
<i>Deronectes semirufus</i> (Germar, 1844)	END
<i>Deronectes moestus inconspicuum</i> (Leprieur, 1876)	MED
<i>Deronectes angelinii</i> Fery & Brancucci, 1997	END
<i>Potamonectes (Potamonectes) luctuosus</i> (Aubé, 1838)	SEU
<i>Potamonectes (Potamonectes) sansii</i> (Aubé, 1838)	SEU
<i>Oreodytes sanmarkii</i> (Sahlberg, 1826)	OLA
<i>Oreodytes septentrionalis</i> (Gyllenhal, 1826)	SIE
<i>Laccophilus hyalinus testaceus</i> Aubé, 1837	MED
<i>Laccophilus minutus</i> (Linnaeus, 1758)	PAL
<i>Agabus (Agabinectes) didymus</i> (Olivier, 1795)	EUM
<i>Agabus (Dichonectes) biguttatus</i> (Olivier, 1795)	CEM
<i>Agabus (Dichonectes) guttatus baudii</i> Seidlitz, 1887	END
<i>Agabus (Gaurodytes) bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)	PAL
<i>Agabus (Gaurodytes) conspersus</i> (Marsham, 1802)	PAL
<i>Agabus (Gaurodytes) nebulosus</i> (Forster, 1771)	WPA
<i>Agabus (Gaurodytes) uliginosus</i> (Linnaeus, 1761)	SIE
<i>Ilybius (Ilybius) fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)	PAL
<i>Acilius (Acilius) sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)	PAL
<i>Dytiscus marginalis</i> Linnaeus, 1758	SIE

## Noteridae (1)

<i>Noterus clavicornis</i> (De Geer, 1774)	ASE
--	-----

**Helophoridae (8)**

<i>Helophorus (Helophorus) aquaticus</i> Linnaeus, 1758	SIE
<i>Helophorus (Helophorus) milleri</i> Kuwert, 1886	MED
<i>Helophorus (Atracthelophorus) brevipalpis</i> Bedel, 1881	EUR
<i>Helophorus (Atracthelophorus) glacialis</i> A. Villa & G. B. Villa, 1833	EUR
<i>Helophorus (Atracthelophorus) montenegrinus</i> Kuwert, 1885	EUR
<i>Helophorus (Rhopalhelophorus) discrepans</i> Rey, 1885	TEM
<i>Helophorus (Rhopalhelophorus) flavipes</i> Fabricius, 1792	EUR
<i>Helophorus (Rhopalhelophorus) obscurus</i> Mulsant, 1844	EUR

**Hydrochidae (2)**

<i>Hydrochus grandicollis</i> Kiesenwetter, 1870	SEU
<i>Hydrochus nitidicollis</i> Mulsant, 1844	EUM

**Hydrophilidae (11)**

<i>Helochares lividus</i> (Forster, 1771)	EUM
<i>Enochrus (Lumetus) ochropterus</i> (Marsham, 1802)	SIE
<i>Laccobius (Dimorpholaccobius) albescens</i> Rottenberg, 1874	SEU
<i>Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus</i> (Fabricius, 1775)	TEM
<i>Laccobius (Dimorpholaccobius) neapolitanus</i> Rottenberg, 1874	MED
<i>Laccobius (Dimorpholaccobius) obscuratus</i> Rottenberg, 1874	TUE
<i>Laccobius (Dimorpholaccobius) simulatrix</i> D'Orchymont, 1932	TUE
<i>Laccobius (Microlaccobius) gracilis gracilis</i> Motschulsky, 1855	TEM
<i>Anacaena bipustulata</i> (Marsham, 1802)	EUM
<i>Anacaena globulus</i> (Paykull, 1798)	EUM
<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens, 1829)	OLA

## Sphaeridiidae (2)

<i>Coelostoma hispanicum</i> (Küster, 1848)	MED
<i>Coelostoma orbiculare</i> (Fabricius, 1775)	ASE

## Georissidae (1)

<i>Georissus laesicollis</i> Germar, 1831	TUE
---	-----

## Hydraenidae (25)

<i>Hydraena andreinii</i> D'Orchymont, 1934	END
<i>Hydraena angulosa</i> Mulsant, 1844	WEU
<i>Hydraena fiorii</i> Porta, 1899	END
<i>Hydraena minutissima</i> Stephens, 1829	EUR
<i>Hydraena pretneri</i> Chiesa, 1927	END
<i>Hydraena pygmaea</i> Waterhouse, 1833	EUR
<i>Hydraena similis</i> D'Orchymont, 1930	END
<i>Hydraena spinipes</i> Baudi, 1882	END
<i>Hydraena subimpresa</i> Rey, 1885	SEU
<i>Hydraena testacea</i> Curtis, 1830	WEU
<i>Haenydra bononiensis</i> Chiesa, 1959	END
<i>Haenydra devillei</i> Ganglbauer, 1901	END
<i>Haenydra heterogyna</i> Bedel, 1898	SEU
<i>Haenydra plumipes</i> Rey, 1884	END
<i>Haenydra truncata</i> Rey, 1885	EUR
<i>Ochthebius crenulatus</i> Mulsant & Rey, 1850	SEU
<i>Ochthebius gibbosus</i> Germar, 1824	SEU
<i>Ochthebius granulatus</i> Mulsant, 1844	CEU
<i>Ochthebius halbherri</i> Reitter, 1890	SEU

<i>Ochthebius metallescens</i> Rosenhauer, 1847	SEU
<i>Ochthebius opacus</i> Baudi, 1882	SEU
<i>Limnebius atomus</i> (Duftschmid, 1805)	SIE
<i>Limnebius furcatus</i> Baudi, 1872	SEU
<i>Limnebius mucronatus</i> Baudi, 1872	WME
<i>Limnebius nitiduloides</i> Baudi, 1872	END

### **Heteroceridae (3)**

<i>Augyles hispidulus</i> (Kiesenwetter, 1843)	EUR
<i>Augyles marmota</i> (Kiesenwetter, 1850)	EUM
<i>Heterocerus fenestratus</i> (Thunberg, 1784)	OLA

### **Dryopidae (4)**

<i>Pomatinus substriatus</i> (Ph. Müller, 1806)	TUE
<i>Dryops algericus</i> (Lucas, 1849)	MED
<i>Dryops lutulentus</i> (Erichson, 1847)	TUE
<i>Dryops vienensis</i> (Heer, 1841)	CEU

### **Elmidae (12)**

<i>Elmis aenea</i> (Ph. Müller, 1806)	EUR
<i>Elmis maugetii maugetii</i> Latreille, 1798	TUE
<i>Elmis rioloides</i> (Kuwert, 1890)	SEU
<i>Esolus angustatus</i> (Ph. Müller, 1821)	TUE
<i>Esolus berthelemyi</i> Olmi, 1975	END
<i>Esolus parallelepipedus</i> (Ph. Müller, 1806)	SEU
<i>Limnius intermedius intermedius</i> Fairmaire, 1881	EUM
<i>Limnius opacus</i> Ph. Müller, 1806	TUE

7 – Elenco delle specie acquatiche

<i>Limnius perrisi perrisi</i> (Dufour, 1843)	TUE
<i>Limnius volckmari</i> (Panzer, 1793)	EUR
<i>Riolus cupreus</i> (Ph. Müller, 1806)	TUE
<i>Riolus subviolaceus</i> (Ph. Müller, 1817)	CEU

## 7.1 Idradefagi

Il nome di Idradefagi (meno comunemente chiamati anche Idrocantaridi) viene attribuito ad alcune famiglie di Coleotteri acquatici che, a livello mondiale, annoverano oltre 5.000 specie. In Italia sono presenti le seguenti famiglie: Aliplidi, Igrobiidi, Girinidi, Ditiscidi e Noteridi. Si tratta di un raggruppamento che non ha una precisa connotazione sistematica, tuttavia il termine è usato per indicare gli Adefagi acquatici. I Noteridi, nel passato, sono stati spesso considerati come sottofamiglia dei Ditiscidi, mentre attualmente vengono per lo più considerati a livello di famiglia.

Per la sistematica e la nomenclatura, salvo alcuni casi particolari, è stato fatto riferimento ai lavori di FRANCISCOLO (1979), HOLMEN (1987), PEDERZANI (1995) e NILSSON (2001). Gli Idradefagi della fauna italiana hanno la seguente consistenza: Aliplidi (3 generi, 21 specie), Igrobiidi (1 genere, 1 specie), Girinidi (3 generi, 13 specie), Ditiscidi (37 generi, 189 specie) e Noteridi (2 generi, 4 specie). Complessivamente risultano pertanto presenti 228 specie, più alcune sottospecie; i generi più ricchi di specie appartengono alla famiglia dei Ditiscidi e sono *Hydroporus* che ne annovera 33 e *Agabus* con 27.

In generale, la ricchezza di specie degli ambienti lenticivi è notevolmente superiore a quella degli ambienti lotici. Gli Idradefagi (larve e adulti) vivono nelle acque dolci, tanto di ambienti lenticivi quanto di ambienti lotici, dal livello del mare fino a quote anche abbastanza elevate. I biotopi possono essere stagni, torbiere, pozze, prati acquitrinosi, boschi igrofili, rami morti di corsi d'acqua, fossi, canali, laghetti, sorgenti, torrenti, ruscelli. Il maggior numero di specie frequenta le acque ferme; in tali ambienti vivono gli Igrobiidi (soprattutto in stagni a fondo argilloso) e i Noteridi, circa i tre quarti delle specie degli Aliplidi e dei Girinidi, circa i due terzi dei Ditiscidi. Il numero di specie che prediligono le acque ferme sono circa il doppio di quelle delle acque correnti; anche il numero di individui presenti è generalmente più elevato negli ambienti lenticivi che in quelli lotici. Molti Idradefagi possono considerarsi bioindicatori, soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat (ROCCHI, 2005a).

### 7.1.1 Haliplidae

Gli Aliplidi sono insetti alati, di piccole dimensioni (2,2-4,5 mm), con corpo ovale, convesso, liscio, poco sculturato e glabro o con corta pubescenza. Testacei o bruni, variamente macchiettati di nero. Le antenne filiformi sono composte da 11 articoli e sono muniti di frange di peli natatori sulle zampe posteriori e talora anche su quelle medie. La maggior parte delle specie vive in acque stagnanti o a lento corso.

Avendo mantenuto il sistema respiratorio tracheale, tipico delle specie terrestri, presentano adattamenti morfologici e anatomici che consentono loro di immagazzinare riserve d'aria per le immersioni. Negli Aliplidi la riserva d'aria è trattenuta nella zona tra l'addome e le elitre (camera sottoelitratale). Regolarmente l'adulto risale in superficie a rinnovare la riserva d'aria. Gli Aliplidi portano a contatto dell'interfaccia aria-acqua l'estremità posteriore; le zampe metatoraciche, munite di setole, convogliano l'aria, con il loro movimento, entro la camera metacoxale. Da qui l'aria raggiunge la camera sottoelitratale scorrendo lungo apposite docce (SANSONI, 1998).

Fitofagi sia allo stadio larvale che da adulti, si nutrono prevalentemente di alghe Caracee e filamentose (*Zygnema*, *Spirogyra*, *Enteromorpha*, *Cladophora* etc.), eccezionalmente di piccoli artropodi.

Sono insetti attivi per quasi tutto l'anno, bivoltini, con una generazione a primavera e una in autunno. L'ovodeposizione avviene direttamente sulla superficie delle piante acquatiche e delle alghe o in apposite cavità ricavate nelle foglie e negli steli. L'uovo è di dimensioni molto piccole (0,3-0,5 mm). L'incubazione ha una durata da 8 a 12 giorni. La larva è acquatica, ma la ninfa avviene sulla terraferma, in una celletta scavata nel terreno a pochi centimetri di profondità (FRANCISCOLO, 1979).

***Peltodytes rotundatus*** (Aubé, 1836)

Reperti:

- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, pozze, zone calme di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: fitofaga

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,9

Note: vive tra le alghe filamentose nei laghi, stagni, paludi, fiumi, ruscelli. Preferisce nuotare tra la vegetazione di *Utricularia* e *Nuphar*. Le specie del genere *Peltodytes* attaccano le uova agli steli delle piante (VAN VONDEL, 1997).

***Haliplus (Haliplidius) obliquus*** (Fabricius, 1787)

Reperti:

- Fiume Montone, 450 m, San Benedetto in Alpe (FC), 11.VIII.1983, leg. S. Rocchi
- Fosso Gatticeta, 510 m, Casellini, San Godenzo (FI), 12.VII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Moggiona, Poppi (AR), 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

Corotipo: W-Paleartico

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, pozze, zone calme di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: fitofaga

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni della larva (mm): 9,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,8

Note: lo stagno presso le Case d'Asqua è un ambiente particolare con una prateria sommersa di alghe Characeae (*Chara vulgaris* L.), importanti nell'alimentazione e nella riproduzione degli Aliplidi. Vive nelle acque dolci stagnanti, ma si ritrova anche in acque salmastre. Fino a 2300 m di altitudine. Simile a *Haliplus (Haliplidius) varius* (VAN VONDEL, 1997).

***Haliplus (Neohaliplus) lineatocollis*** (Marsham, 1802)

Reperti:

- Badia Prataglia (AR), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 2.VI.1999, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fiume Montone, 450 m, San Benedetto in Alpe (FC), VIII.1970, leg. S. Rocchi
- Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi; 16.V.2005, 20.VII.2005, leg. G. Mazza

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

- Pozza presso il laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.IX.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: W-Paleartico

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (corsi d'acqua a lento decorso, canali, anche in paludi)

Alimentazione della larva: fitofaga

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni della larva (mm): 8,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,5

Note: specie ad ampia valenza ecologica (FRANCISCOLO, 1979). Fino a 2200 m di altitudine (VAN VONDEL, 1997).

### ***Haliphus (Haliphus) ruficollis*** (De Geer, 1774)

Reperti:

- Laghetto del Vivaio di Metaletto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi; 28.VII.2003, leg. G. Mazza; 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi

- Fosso Gorgone, 625 m, Ponte alla Fabbrica – Imposto, Stia (AR), 15.IV.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Sibirico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, pozze, zone calme di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: fitofaga

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni della larva (mm): 8,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,0

Note: specie euritopica che vive in zone paludose, pozze di torbiera e anche in acqua corrente. Attratta dalle luci, volatrice. Specie molto variabile e spesso confusa con *Haliphus (Haliphus) heydeni*, con il quale spesso convive, pur risultando quest'ultimo meno frequente (VAN VONDEL, 1997).

***Haliphus (Liaphlus) mucronatus*** Stephens, 1828

Reperti:

- Fosso Gatticeta, 510 m, Casellini, San Godenzo (FI), 12.VII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, pozze, zone calme di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: fitofaga

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni della larva (mm): 12,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,4

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Nelle acque dolci o salmastre, in pozze a fondo argilloso o pieno di ghiaia, dove si trovano alghe Caracee. Questa specie può essere distinta dalle altre per l'ampia distanza tra gli occhi (VAN VONDEL, 1997).

### 7.1.2 Gyrinidae

I Girinidi sono insetti di piccole-medie dimensioni (3-8 mm), con il dorso convesso, lucido e glabro, di colore nero, bluastro o verde bronzato; piatti ventralmente. Antenne corte, la testa è profondamente incassata nel protorace. Occhi divisi in due parti, in modo da avere la visione dell'ambiente sia sopra che sotto l'acqua. Le zampe anteriori sono allungate, i tarsi debolmente dilatati e nei maschi muniti di piccole ventose per aderire alle femmine durante l'accoppiamento. Le zampe mediane e posteriori sono corte, appiattite e fornite di setole per poter pattinare sull'acqua.

Normalmente gregari, si mantengono sulla superficie dell'acqua compiendo turbinosi movimenti circolari (da qui il nome della famiglia). Se disturbati si disperdono per poi riunirsi nuovamente dopo breve tempo o si immergono brevemente rimanendo aggrappati con le zampe anteriori a piante o a ciottoli sommersi. Ottimi volatori; la deambulazione terrestre invece è spesso a salti, non direzionale, vista la trasformazione degli arti meso e meta-toracici.

Carnivori, non si nutrono mai in immersione, ma attaccano piccoli insetti caduti nell'acqua o insetti già morti.

La respirazione è diversa da quella delle altre famiglie, visto la presenza di una sola camera epimerale che interessa gli stimmi meso e meta-toracici. La provvista d'aria non avviene, visto che due terzi dell'animale sono costantemente emersi. La camera sottoeltrale è sempre provvista d'aria quindi nell'atto dell'immersione l'insetto si trascina una bolla d'aria, il cui peduncolo è continuo con la riserva sottoeltrale; ciò costituisce uno svantaggio dal punto di vista della direzionalità e della velocità nel nuoto.

L'accoppiamento avviene in primavera-estate e sembrerebbe svolgersi in acqua. La deposizione avviene pochi giorni dopo la copula e le uova deposte sia su piante morte sommerse sia su alghe viventi. Le uova vengono tenute insieme da una sostanza che a contatto con l'acqua si autocoagula. La schiusa inizia in giugno. Le larve hanno una specializzata respirazione tracheobranchiale che le libera totalmente dalla superficie. Sono predatrici voracissime e sono stati descritti anche casi di cannibalismo. L'emersione avviene da fine luglio a metà agosto e la larva è impegnata in una complessa costruzione di una loggia ninfale; la larva edifica un vero e proprio bozzolo

anche a parecchi cm dall'acqua su giunchi, foglie etc... utilizzando terra, sabbia, detrito. Nelle nostre specie gli adulti sfarfallano alla fine di agosto-metà settembre; cioè circa 3-5 mesi dopo la deposizione (FRANCISCOLO, 1979).

I Girinidi di solito si ritrovano in gruppi numerosi all'interno dei quali vi possono essere anche più specie.

***Gyrinus (Gyrinus) caspius* Ménétriés, 1832**

Reperti:

- La Lama, Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

Corotipo: Centroasiatico-Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, pozze, zone calme di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 8,0

Note: specie citata di tutta Italia ed isole, vive sia in acque correnti che stagnanti e pure in quelle salmastre, come gli stagni retrodunali (BORDONI, 1995).

***Gyrinus (Gyrinus) substriatus* Stephens, 1828**

Reperti:

- La Lama, Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 2.VI.1999, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fiume Montone, 450 m, San Benedetto in Alpe (FC), VIII.1970, leg. S. Rocchi

- Fosso Troncalosso, 611 m, Osteria Nuova (FI), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi

- Laghetto del Vivaio di Metaletto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi;

28.VII.2003, 23.IV.2004, 25.VI.2004, 23.VIII.2004, 14.IX.2005 leg. G. Mazza; 20.V.2005, 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi; 23.IV.2004, 24.VI.2004, 12.VIII.2004, 14.IX.2005 leg. G. Mazza; 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

- Stagno in località la Soda (nei pressi di Asqua), 725 m, Poppi (AR), 20.V.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

Corotipo: W-Paleartico

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (zone calme di acque correnti, laghi, anche negli stagni)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 15,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 7,0

Note: specie molto frequente nel Parco, talvolta in gruppi straordinariamente numerosi.

***Orectochilus (Orectochilus) villosus*** (Müller, 1776)

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 17.VI.1972, leg S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 16.VIII.1988, leg S. Rocchi
- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto, San Godenzo (FI), 25.VII.1994, leg S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 24.VI.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Paleartico

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (zone calme di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 14,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 8,0

Note: comune nelle acque correnti, meno in quelle a lento decorso; generalmente in zone molto ombreggiate. Personalmente ho trovato un solo esemplare al laghetto dell'Eremo di Camaldoli, insieme all'abbondante *Gyrinus (Gyrinus) substriatus*. FRANCISCOLO (1979) riporta di aver trovato esemplari assolutamente isolati di *Orectochilinae* accanto a vaste serie di *Gyrininae*. È un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat.

### 7.1.3 Dytiscidae

È la famiglia degli Idradefagi con il maggior numero di specie. Di dimensioni variabili da pochi mm a circa 4 cm, con forme diverse, ma tutte ben adattate alla vita subacquea. Corpo appiattito, idrodinamico, di colore nero, giallo, verde e bruno. I maschi hanno quasi sempre i tarsi anteriori e mediani dilatati e in alcuni generi muniti di grosse ventose discoidali per potersi aggrappare alle femmine durante l'accoppiamento (*Dytiscus*, *Acilius* etc.). Le femmine, in alcuni generi, hanno le elitre solcate e in alcune specie entrambe le forme [vedi la forma femminile a elitre lisce (*conformis* Kunze, 1818) del *Dytiscus marginalis* (ROCCHI & BORDONI, 2004)].

I Dytiscidi si ritrovano nei più disparati ambienti, a qualsiasi latitudine e anche a elevate altitudini; in acque fortemente salmastre, nelle falde freatiche e nelle acque termali. Esemplari isolati sono stati ritrovati anche in mare.

Come le altre famiglie di idradefagi, sono acquatici allo stadio di imagine e negli stadi larvali, terrestri allo stadio di ninfa. Due sono i fattori limitanti la presenza di questi insetti: la necessità che la superficie dell'acqua non sia soggetta a moto ondoso, visto il sistema di respirazione in emersione di larve e adulti e una relativa stabilità del livello dell'acqua. Quest'ultimo è un fattore importante, in quanto escursioni troppo ampie del livello dell'acqua possono provocare l'annegamento delle ninfe nelle loro celle o la morte per disidratazione degli adulti neo sfarfallati nel tentativo di raggiungere l'acqua. L'attitudine al volo è molto buona, il volo viene spiccato da terra o da qualche stelo emergente; goffo invece è l'atterraggio.

Tutti i Dytiscidi sono temibili predatori, sia allo stadio adulto che larvale.

Adulti e larve respirano in emersione; essi si mantengono galleggianti a testa in giù. La riserva gassosa negli adulti è trattenuta nell'intercapedine tra l'addome e le elitre sovrastanti (camera sottoelitratale). Periodicamente l'adulto risale in superficie, portando a contatto dell'interfaccia aria-acqua l'estremità posteriore dell'addome, tenendo il corpo inclinato verso il basso. Nelle larve, con respirazione tracheale, la provvista d'aria viene rinnovata a intervalli risalendo in superficie e esponendo l'estremità posteriore dell'addome, sulla quale si aprono gli stimmi (SANSONI, 1998).

L'accoppiamento avviene in autunno per *Dytiscus*; in altri generi è stato osservato d'inverno e in primavera. L'ovodeposizione avviene sulle foglie, su sfagni, sul fondo

oppure le uova vengono inserite in dei fori praticati sul fusto di piante acquatiche. L'incubazione è variabile, così come la durata della vita larvale. La ninfa avviene a terra.

Fra i nemici dei Ditiscidi, vale la pena ricordare ad esempio un imenottero parassita appartenente alla famiglia dei Mymaridae (FRANCISCOLO, 1979).

***Hyphydrus aubei*** Ganglbauer, 1892

Reperti:

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 18.VIII.2005, leg. S. Rocchi

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, fossi, acquitrini)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 8,2

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 5,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Non è frequente trovarlo in zone montane, risultando più comune in pianura e in regioni litorali.

***Yola bicarinata*** (Latreille, 1804)

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 17.VI.1972, leg S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fiume Montone, 450 m, San Benedetto in Alpe (FC), 11.VIII.1983, leg. S. Rocchi

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (zone calme di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,1

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie abbastanza comune, comunque localizzata.

***Bidessus delicatulus*** (Schaum, 1844)

Reperti:

- Premilcuore (FC), coll. FP (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

Corotipo: Sudeuropeo

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (zone calme di corsi d'acqua, anche in pozze residue)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 1,9

Note: specie non molto comune e spesso confusa con l'affine *B. minutissimus* (ROCCHI, 1975).

***Bidessus minutissimus*** (Germar, 1824)

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 17.VI.1972, leg S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (zone calme di corsi d'acqua, anche in pozze residue)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 1,9

Note: in Italia è presente nelle regioni settentrionali e in Sardegna, mentre in quelle meridionali e in Sicilia è sostituito dall'affine *calabricus* Guignot (ROCCHI, 2005a).

***Hydroglyphus geminus*** (Fabricius, 1792)

Reperti:

- Fiume Montone, 450 m, San Benedetto in Alpe (FC), 11.VIII.1983, leg. S. Rocchi

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.IX.2005, leg. G. Mazza

- Pozza presso il laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.IX.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Paleartico

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (pozze, rami morti di corsi d'acqua, stagni)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 3,5

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,2

Note: specie estremamente diffusa e comune in vari tipi di ambienti.

***Hydroporus (Hydroporus) analis* Aubé, 1838**

Reperti:

- Passo del Muraglione (FI), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 6.VIII.1989, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Poggio Piano, 680 m, San Godenzo (FI), 12.VII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg S. Rocchi

Corotipo: Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, piccoli laghi, pozze residue di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,5

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Si tratta di una specie poco frequente, che predilige acque ferme quali pozze residue, stagni, laghetti (ROCCHI & BORDONI, 2004).

***Hydroporus (Hydroporus) discretus* Fairmaire & Brisout, 1859**

Reperti:

- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Poggio Piano, 680 m, San Godenzo (FI), 12.VII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Stagno in località la Soda (nei pressi di Asqua), 725 m, Poppi (AR), 20.V.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

Corotipo: Paleartico

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal, rhithral, anche in laghetti e pozze)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,0

Note: specie prevalentemente orofila, che giunge dalle colline sino allo stadio prealpino, spesso a quote oltre 2000 metri (ROCCHI, 2005a).

***Hydroporus (Hydroporus) memnonius* Nicolai, 1822**

Reperti:

- Camaldoli (AR), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi
- Laghetto artificiale uso irriguo abbandonato di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 12.VI.2004, leg. G. Mazza
- Pozza presso il laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.IX.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Paleartico

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, torbiere, pozze in foresta, anche nelle sorgenti)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 6,5

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,4

Note: nel laghetto artificiale abbandonato di Vignano è stato raccolto in un albero cavo pieno d'acqua. Vive in palude, ma anche in acqua corrente. Tipico crenobionte.

***Hydroporus (Hydroporus) palustris* (Linnaeus, 1761)**

Reperti:

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 19.VI.2002, leg. F. Terzani; 13. VIII.2004, 16.V.2005, 20.VII.2005, leg. G. Mazza

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

- Laghetto del Vivaio di Metaleto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi; 28.VII.2003, 25.VI.2004, 23.VIII.2004, 14.IX.2005 leg. G. Mazza; 20.V.2005, 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni
- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi
- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 23.IV.2004, leg. G. Mazza; 20.V.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni
- Laghetto artificiale uso irriguo abbandonato di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 09.IV.04, 12.VI.2004, leg. G. Mazza
- Laghetto presso la sbarra del Nocicchio, 900 m, Bagno di Romagna (FC), 13.VIII.2004 leg. G. Mazza & S. Rocchi
- Pozza presso il laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.IX.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Sibirico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, torbiere, canali, anche in zone calme di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 4,5

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,0

Note: specie molto frequente e abbondante. In Italia è segnalato di tutte le regioni eccetto la Puglia e risulta abbastanza raro soltanto in Sardegna e Sicilia (BORDONI & ROCCHI, 2003).

### ***Hydroporus (Hydroporus) planus*** (Fabricius, 1781)

Reperti:

- La Lama, Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Badia Prataglia, Poppi (AR), VI.1928, leg. A. Andreini
- Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi

Corotipo: W-Paleartico

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, acque torbose in foresta, laghi, anche in acque salmastre)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

Massime dimensioni della larva (mm): 6,7

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,8

Note: specie ritrovata anche ad elevate altitudini, di solito in stagni o in corsi d'acqua debolmente correnti (FRANCISCOLO, 1956).

### ***Hydroporus (Hydroporus) pubescens*** (Gyllenhal, 1808)

Reperti:

- Passo Porcareccio, 1456 m, Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Castagno d'Andrea (FI) (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 17.VI.1972, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 2.VI.1999, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Acqua Cheta, loc. i Romiti, 700 m, 11.VI, 1989, leg. F. Pederzani
- Fonte del Borbotto, 1200 m, Castagno d'Andrea (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 19.VI.2002, leg. F. Terzani; 12.VI.2004, 13. VIII.2004, leg. G. Mazza
- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 24.VI.2004, leg. G. Mazza
- Laghetto del Vivaio di Metaletto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 25.VI.2004, leg. G. Mazza
- Laghetto presso la sbarra del Nociocchio, 900 m, Bagno di Romagna (FC), 13.VIII.2004 leg. G. Mazza & S. Rocchi

Corotipo: W-Paleartico

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, torbiere, rami morti di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 6,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,0

Note: specie che si ritrova nei più disparati ambienti acquatici, dalla pianura alla montagna.

### ***Hydroporus (Hydroporus) sanfilippoii*** Ghidini, 1958

Reperti:

- Foresta di Campigna (FC), 1110-1200 m, [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

- Camaldoli (AR), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Fangacci, 1450 m, Monte Falco (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Pian delle Fontanelle, 1400 m, Monte Falco (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Passo del Muraglione (FI), (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 6.VIII.1989, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fonte del Borbotto, 1200 m, Castagno d'Andrea (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi

Corotipo: Appenninico

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal, pozzette di acque sorgive)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,1

Note: endemica italiana sensu stricto, è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie piuttosto rara e localizzata (ROCCHI, 2000), tipica di aree montane dal Piemonte fino alla Toscana; recentemente raccolta anche in Abruzzo (PEDERZANI & ROCCHI, 2005).

### ***Hydroporus (Hydroporus) tessellatus*** (Drapiez, 1819)

Reperti:

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 2.VI.1999, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 6.VII.2000, leg. S. Rocchi
- Fonte del Borbotto, 1200 m, Castagno d'Andrea (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 16.V.2005, leg. G. Mazza
- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 20.V.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, pozze residue, laghetti palustri, anche in corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 5,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,9

Note: specie che si ritrova anche a quote elevate, in acque lente o in stagni.

***Hydroporus (Sternoporus) apenninus*** Pederzani & Rocchi, 2005

Reperti:

- La Lama, Foresta di Campigna (FC) 1000-1100 m, 1 ♀ coll. FP, [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

Corotipo: Appenninico

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal, anche in pozzette torbose)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,8

Note: l'esemplare della località la Lama venne a suo tempo identificato come *Hydroporus longulus* Mulsant & Rey, 1861 (BILARDO, 1969); in realtà si tratta del nuovo taxon recentemente descritto da PEDERZANI & ROCCHI (2005) con il nome di *apenninus*.

***Porhydrus obliquesignatus*** (Bielz, 1852)

Reperti:

- Passo del Muraglione (FI), (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 26.IX.1988, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi, G. Mazza & F. Terzani; 16.V.2005 leg. G. Mazza

Corotipo: Turanico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, pozze residue.)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,5

Note: specie poco frequente che abita piccoli stagni, pozze residue, laghetti. Raramente presente in tanti esemplari; una popolazione molto consistente era tuttavia insediata nello stagno nei pressi del Passo del Muraglione, almeno fino al 1989 (ROCCHI & BORDONI, 2004).

***Rhithrodytes crux*** (Fabricius, 1792)

Reperti:

- Monte Falco (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Passo del Muraglione (FI), (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 6.VIII.1989, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Alpino-Appenninico

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (rhithral, anche in pozze residue di corsi d'acqua e rive di laghetti)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,8

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat ed è un tipico abitante di zone montane.

***Graptodytes varius*** (Aubé, 1838)

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 17.VI.1972, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (corsi d'acqua a lento decorso, anche in acque stagnanti)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,6

Note: specie diffusa, tipica di acque correnti, non caratteristica degli ambienti palustri (BORDONI & ROCCHI, 2000).

***Graptodytes veterator*** (Zimmermann, 1918)

Reperti:

- Passo del Muraglione (FI), (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 6.VIII.1989, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, pozze, acquitrini.)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,8

Note: specie poco comune e di solito presente in pochi esemplari per volta; al Passo del Muraglione tuttavia era molto abbondante negli anni passati, insieme a *Porhydrus obliquesignatus* (ROCCHI & BORDONI, 2004).

***Scarodytes halensis halensis*** (Fabricius, 1787)

Reperti:

- Fiume Rabbi, Premilcuore (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

Corotipo: W-Paleartico

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (corsi d'acqua debolmente corrente, anche in pozze residue)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 6,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 5,2

Note: specie che si ritrova in acque a decorso lento, dei torrenti di collina, di pianura e anche di media montagna, sino al livello inferiore dello stadio prealpino (FRANCISCOLO, 1956).

***Deronectes aubei*** (Mulsant, 1843)

Reperti:

- Passo del Muraglione (FI), (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Fiume Rabbi, 900 m, Castel d'Alpe (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- La Lama, 700 m, Foresta di Campigna (FC) , [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Campigna (FC), 1220 m, 31.VI.2001, leg. S. Rocchi

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

- Torr. Gorgone, 625 m, Ponte alla Fabbrica, Papiano (AR), 31.V.2001, leg. S. Rocchi

- Torr. Archiano, 770 m, Badia Prataglia, Poppi (AR), 16.VII.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Centroeuropeo

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (rhithral)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 7,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,6

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie che si ritrova in acque correnti a fondo generalmente di calcescisti o cloritescisti, prive di vegetazione (FRANCISCOLO, 1956). Tipica di zone montane.

### ***Deronectes semirufus*** (Germar, 1844)

Reperti:

- Campigna (FC), 1969: sub *delarouzei* Duv., [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Campigna (FC), 1991: sub *delarouzei* Duv., [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Camaldoli (AR), 1991: sub *delarouzei* Duv., [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Monte Falco (FC), 1991: sub *delarouzei* Duv., [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Passo del Muraglione (FI), coll. FP (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Fiume Montone, 450 m, San Benedetto in Alpe (FC), VIII.1970, leg. S. Rocchi

- Badia Prataglia (AR), 16.VI.1973, leg. I. Gudenzi, coll. FP

- Fosso dell'Acqua Cheta, loc. I Romiti (FI), 700 m, 11.VI.1989, leg. F. Pederzani

- Val Tramazzo (FC), 750 m, 11.IX.1993, leg. G. Pezzi, coll. FP

- Fosso Troncalosso, 611 m, Osteria Nuova (FI), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi

- Torr. Archiano, 770 m, Badia Prataglia, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi , F. Terzani & G. Mazza

- Torr. Archiano, 502 m, Partina, Bibbiena (AR), 20.VI.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Alpino-Appenninico

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (rhithral, anche al bordo di laghetti di montagna)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 8,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 5,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Come la specie precedente è tipica di zone montane.

***Deronectes moestus inconspectus*** (Leprieur, 1876)

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (rhithral, anche crenal e in pozze)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 5,1

Note: specie comune e nota di tutte le regioni peninsulari italiane (con l'esclusione della Valle d'Aosta) e della Sicilia; in Sardegna vive la sottospecie nominale.

***Deronectes angelinii*** Fery & Brancucci, 1997

Reperti:

- Fiume Montone, 450 m, San Benedetto in Alpe (FC), VIII.1970, leg. S. Rocchi (sub *latus* Steph.)

Corotipo: Alpino-Appenninico

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (rhithral)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 5,0

Note: endemica italiana sensu stricto, è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Prima della sua descrizione questa specie veniva confusa con *latus* (Stephens), che però risulta presente, in Italia, soltanto in Veneto e Friuli-Venezia Giulia (ROCCHI, 2000).

***Potamonectes (Potamonectes) luctuosus*** (Aubé, 1838)

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 5.IX.1971, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

- Fiume Rabbi, Premilcuore (FC), IX.1971, leg. F. Pederzani, coll FP (nei pressi del Parco)

Corotipo: S-Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (corsi d'acqua e pozze residue)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 7,5

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 5,3

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. In Toscana risulta poco comune.

### ***Potamonectes (Potamonectes) sansii*** (Aubé, 1838)

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 17.VI.1972, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fiume Rabbi, 500 m, Premilcuore (FC), 13.VIII.1986, leg. S. Rocchi

Corotipo: S-Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (corsi d'acqua e pozze residue)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 8,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 5,3

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Straordinariamente abbondante nel 1972 nel Fosso Falterona (ROCCHI, 1972).

### ***Oreodytes sanmarkii*** (Sahlberg, 1826)

Reperti:

- Castagno d'Andrea (FI), 750 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Camaldoli (AR), 950 m, [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 16.VIII.1988, leg. S. Rocchi

- Torr. Gorgone, 625 m, Ponte alla Fabbrica, Papiano (AR), 12.VI.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Olartico

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (rhithral)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 4,7

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,3

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie tipica di zone montane, come la successiva. Entrambe vennero segnalate per la prima volta in Toscana da ROCCHI (1972).

***Oreodytes septentrionalis*** (Gyllenhal, 1826)

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 17.VI.1972, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Sibirico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (rhithral)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 5,5

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,6

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat.

***Laccophilus hyalinus testaceus*** Aubé, 1837

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 17.VI.1972, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Laghetto presso la sbarra del Nociocchio, 900 m, Bagno di Romagna (FC), 13.VIII.2004 leg. G. Mazza & S. Rocchi

- Stagno in località la Soda (nei pressi di Asqua), 725 m, Poppi (AR), 20.V.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

Corotipo: Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (paludi, canali, zone calme di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 8,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 5,1

Note: specie molto comune.

***Laccophilus minutus*** (Linnaeus, 1758)

Reperti:

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 10.VII.1988, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 18.VIII.2005, leg. S. Rocchi

Corotipo: Paleartico

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, fossati, pozze, rami morti di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 8,5

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,8

Note: specie assai comune negli stagni e corsi d'acqua a debole corso a fondo melmoso e con vegetazione (FRANCISCOLO, 1956).

***Agabus (Agabinectes) didymus*** (Olivier, 1795)

Reperti:

- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (zone calme di corsi d'acqua, anche in laghetti e stagni)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 13,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 8,1

Note: vive nelle anse tranquille delle acque correnti con ricca vegetazione e più raramente in zone paludose (ROCCHI, 1991).

***Agabus (Dichonectes) biguttatus*** (Olivier, 1795)

Reperti:

- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi

Corotipo: Centroasiatico-Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal, rhithral)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 15,5

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 11,1

Note: specie che vive in acque calme o a lento decorso, limpide, fino ad elevate altitudini.

***Agabus (Dichonectes) guttatus baudii*** Seidlitz, 1887

Reperti:

- Camaldoli (AR), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Passo del Muraglione (FI), (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fonte del Borbotto, 1200 m, Castagno d'Andrea (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 16.VI.2005, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Appenninico

Habitat primario della larva: acque lotiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal, rhithral)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 7,3

Note: endemica italiana sensu stricto, limitata all'Appennino centro-settentrionale (ROCCHI, 2000).

***Agabus (Gaurodytes) bipustulatus* (Linnaeus, 1767)**

**Reperti:**

- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Passo del Muraglione (FI), 900 m, (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 2.VI.1999, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fonte del Borbotto, 1200 m, Castagno d'Andrea (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 19.VI.2002, leg. F. Terzani; 12.VI.2004, leg. G. Mazza; 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi
- Laghetto del Vivaio di Metaleto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi; 28.VII.2003, 25.VI.2004, 23.VIII.2004, 14.IX.2005, leg. G. Mazza; 20.V.2005, 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni
- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi; 24.VI.2004, 23.VIII.2004, 16.IX.2005, leg. G. Mazza
- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 23.IV.2004, 24.VI.2004, leg. G. Mazza
- Laghetto artificiale uso irriguo abbandonato di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 09.IV.04, leg. G. Mazza
- Laghetto presso la sbarra del Nocicchio, 900 m, Bagno di Romagna (FC), 13.VIII.2004 leg. G. Mazza & S. Rocchi
- Pozza presso il laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.IX.2005, leg. G. Mazza

**Corotipo: Paleartico**

**Habitat primario della larva: acque lentiche**

**Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, laghetti, pozze, anche in acque debolmente correnti)**

**Alimentazione della larva: predatrice**

**Alimentazione dell'adulto: predatore**

**Massime dimensioni della larva (mm): 20,0**

**Massime dimensioni dell'adulto (mm): 11,6**

Note: specie comune ovunque, nei più disparati ambienti, dal livello del mare fino ad elevate altitudini, durante quasi tutto l'anno. È stata presa anche alle nasse con esca di carne (Fig. 36).

***Agabus (Gaurodytes) conspersus*** (Marsham, 1802)

Reperti:

- Fosso all'interno della Riserva Integrale di Sasso Fratino (FC), 900 m, 12.X.2005 leg. F. Cianferoni & G. Mazza

Corotipo: Paleartico

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, pozze residue, spesso in acque salmastre)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 15,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 8,3

Note: prima segnalazione per quello che riguarda il Parco. L'esemplare è stato trovato sopra un sasso fuori dall'acqua in un fosso all'interno della Riserva Integrale di Sasso Fratino. Specie che si ritrova di solito a più basse altitudini, in acque stagnanti, prevalentemente lungo le coste, anche in acque salmastre.

***Agabus (Gaurodytes) nebulosus*** (Forster, 1771)

Reperti:

- Poggio Piano, 680 m, San Godenzo (FI), 12.VII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 24.VI.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: W-Paleartico

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, canali, pozze residue, acque debolmente correnti)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 15,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 8,6

Note: specie che di solito risulta più abbondante e comune a quote minori, in acque calme o debolmente correnti, anche in stagni costieri.

***Agabus (Gaurodytes) uliginosus*** (Linnaeus, 1761)

Reperti:

- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

Corotipo: Sibirico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (acque stagnanti)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 8,1

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. In Italia è specie piuttosto rara.

***Ilybius (Ilybius) fuliginosus*** (Fabricius, 1792)

Reperti:

- Passo del Muraglione (FI), (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 10.VII.1988, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Laghetto del Vivaio di Metaletto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi; 28.VII.2003, leg. G. Mazza; 20.V.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi; 24.VI.2004, 12.VIII.2004, 14.IX.2005, leg. G. Mazza; 20.V.2005, 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Poppi (AR), 23.VIII.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Paleartico

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, pozze, laghetti)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 15,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 11,5

Note: specie piuttosto comune, in acque ferme come stagni o laghetti, tanto in pianura che in montagna. È nota di tutta l'Italia peninsulare (BORDONI & ROCCHI, 2003).

***Acilius (Acilius) sulcatus*** (Linnaeus, 1758)

Reperti:

- Passo del Muraglione (FI), (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Laghetto del Vivaio di Metaleto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 28.VII.2003, 23.IV.2004, 14.IX.2005, leg. G. Mazza; 20.V.2005, 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni
- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 23.IV.2004, leg. G. Mazza; 20.V.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni
- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Moggiona, Poppi (AR), 24.VI.2004, leg. G. Mazza
- Pozza del Castano Miraglia, nei pressi del laghetto del Metaleto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 14.IX.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Paleartico

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (acque stagnanti)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 30,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 18,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Si tratta di una specie paludicola che predilige stagni melmosi, torbiere, pozze residuali (ROCCHI & BORDONI, 2004). Dal sottoscritto ripetutamente trovata sia sotto che sopra i legni galleggianti nell'acqua, sia al laghetto dell'Eremo di Camaldoli che al laghetto di Metaleto. È stata presa anche alle nasse con esca di carne (Fig. 38).

***Dytiscus marginalis*** Linnaeus, 1758

Reperti:

- Passo del Muraglione (FI), (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 2.VI.1999, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fiume Rabbi, 700 m, presso Cave Poderina, Castel dell'Alpe (FC), VIII.1988, F. Pederzani (com. pers.), ex rilasciato
- Fosso Troncalosso, 611 m, Osteria Nuova (FI), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Pozza presso il laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.IX.2005, leg. G. Mazza

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

- Pozza del Castano Miraglia, nei pressi del laghetto del Metaletto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 14.IX.2005, leg. G. Mazza, di 4 ex, 1 ♀ e 1 ♂ rilasciati

Corotipo: Sibirico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (acque stagnanti o debolmente correnti, rami morti di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 55,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 35,2

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Frequenta i più svariati ambienti dal livello del mare fino ad elevate altitudini, in acque non profonde. Per quello che mi riguarda trovata sempre in coppie a settembre, periodo di riproduzione (Fig. 37).

#### 7.1.4 Noteridae

Piccoli Coleotteri acquatici (da meno di 1 mm a 8 mm), di solito con il lato dorsale convesso, il ventre piatto e lo scutello nascosto. La forma del corpo è caratteristica, allargato anteriormente, affusolato posteriormente e con il pronoto lateralmente arrotondato e bordato. I Noteridi sono dei buoni nuotatori.

Gli adulti si cibano di invertebrati acquatici ma probabilmente mangiano anche materiale vegetale.

La riserva d'aria negli adulti è trattenuta nella camera sottoelitrare. Periodicamente l'adulto risale in superficie, portando a contatto dell'interfaccia aria-acqua l'estremità posteriore dell'addome.

Questi Coleotteri mantengono il loro corpo pulito distribuendosi addosso, con le zampe posteriori, delle secrezioni antimicotiche e antibatteriche prodotte dalle ghiandole pigdiali. Questo comportamento è stato osservato sia in acqua che a terra.

In laboratorio le femmine di *Noterus crassicornis* sono state osservate depositare molte uova perforando gli steli di *Carex*. Benché le secrezioni delle ghiandole pigdiali contengono auxina, nessun caso di galla è stato osservato in laboratorio (DETTNER, 1997). Le larve respirano portando a contatto dell'interfaccia aria-acqua l'apice dell'addome oppure perforando le radici delle piante acquatiche. Le larve costruiscono bozzoli immersi nell'acqua (in *Noterus clavicornis* 4,7 mm di lunghezza). Tali foderi sono attaccati alle radici e riempiti con l'aria che fuoriesce da queste. L'aria passa direttamente dalle radici al bozzolo, da un foro precedentemente fatto dalla larva prima di impuparsi. L'involucro è esternamente ricoperto da particelle vegetali e fango, internamente è liscio e il materiale di copertura è probabilmente prodotto dalla larva. In laboratorio le larve carnivore si cibano di oligocheti e di chironomidi; la digestione è preorale, dopo aver rigurgitato secrezioni digestive dell'intestino medio. La vita delle altre larve dei Noteridi è sconosciuta. *Noterus crassicornis* e *Noterus clavicornis* sono di solito rinvenuti separatamente, forse perché stagionalmente divisi. Gli adulti sono abbondanti sia fra metà luglio e metà agosto che nell'inverno. Si cibano di cladoceri, copepodi, oligocheti, larve di ditteri chironomidi e qualche volta di frammenti di piante e di polline. Le uova sono deposte (da aprile a giugno) sulle radici di varie piante acquatiche. Lo sviluppo a 18 ° C richiede circa 21 giorni. Le larve si trovano da aprile a

luglio, qualche volta in inverno. Benché alcuni autori affermino che questa specie è incapace di volare, a causa della degenerazione dei muscoli alari nonostante le ali siano intatte, altri sostengono di aver catturato *Noterus clavicornis* con trappole luminose (DETTNER, 1997).

***Noterus clavicornis*** (De Geer, 1774)

Reperti:

- dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 800 m, VIII.1970, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 12.VI.2004, 16.V.2005, 20.VII.2005, 13.IX.2005 leg. G. Mazza; 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi, F. Terzani & G. Mazza
- Stagno in località la Soda (nei pressi di Asqua), 725 m, Poppi (AR), 20.V.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

Corotipo: Asiatico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, fossati, anche con acque salmastre)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 9,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,5

Note: è tipico di acque stagnanti e soleggiate, con fondo fangoso e ricca vegetazione. La specie colonizza specialmente corpi d'acqua neo-formati. I biotopi di pianura preferiti dal *Noterus clavicornis* sono caratteristici dall'aver il pH dell'acqua tra 7 e 9,5 e la durezza totale tra 10 e 15. Personalmente ritengo che le affermazioni sul pH siano esatte mentre quelle sul dGH andrebbero riesaminate visto che al laghetto artificiale antincendio di Vignano il dGH ha oscillato da 24 a 39 e, nonostante questo, l'insetto è stato rinvenuto in tutte e quattro le uscite, e in discreto numero. La specie è stata trovata anche in acque salmastre (salinità tra 5 e 16 g/l) e nei ruscelli a fondo sabbioso.

## 7.2 Idrofiloidei

Gli Idrofiloidei costituiscono una superfamiglia i cui rappresentanti venivano un tempo indicati con il nome di Palpicorni, dato che molti generi sono caratterizzati da palpi mascellari più lunghi delle antenne. Circa 4.000 specie nel mondo, in senso lato includono in Italia le seguenti famiglie: Eloforidi, Idrochidi, Idrofilidi, Sferidiidi, Spercheidi, Idrenidi e Georissidi. Per la sistematica e la nomenclatura, eccetto casi particolari, è stato fatto riferimento a CHIESA (1959), PIRISINU (1981), HEBAUER e KLAUSNITZER (1998) e HANSEN (1999). Gli Eloforidi italiani comprendono 1 genere e 31 specie, gli Idrochidi 1 genere e 7 specie, gli Idrofilidi 16 generi e 68 specie, gli Sferidiidi 7 generi e 38 specie, gli Spercheidi 1 genere e 1 specie. Complessivamente risultano quindi 145 specie, più alcune sottospecie fra gli Idrofilidi del genere *Laccobius*. La maggior parte delle specie di Idrofiloidei sono legate all'ambiente acquatico, ma alcune vivono sulla terraferma. Quando l'animale sta sott'acqua, le antenne vengono tenute di norma, ripiegate al di sotto degli occhi mentre quando raggiunge la superficie per rinnovare la riserva d'aria, le antenne vengono disposte in avanti e a lato, con la clava rivolta in alto; la clava in contatto con la superficie dell'acqua, consente il rinnovo della riserva gassosa.

In particolare, le larve degli *Helophorus* vivono nei terreni vicino all'acqua, mentre gli adulti stanno nelle acque in prevalenza ferme, con l'eccezione del sottogenere *Empleurus*, in cui sia le larve che gli adulti vivono nei terreni vicino all'acqua; larve e adulti di Idrochidi, Idrofilidi, Spercheidi e Sferidiidi con il solo genere *Coelostoma* vivono soprattutto negli ambienti lenticili. Gli altri Sferidiidi compiono il ciclo biologico nello sterco, nelle materie organiche in decomposizione, nei detriti umidi, etc.; essendo notturni, qualche volta vengono attratti dalle luci. Gli Idrofiloidei acquatici, oltre che negli ambienti lenticili, spesso si trovano anche lungo i corsi d'acqua, comunque sempre ai bordi o nelle zone più calme; alcuni possono considerarsi bioindicatori, soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat (ROCCHI, 2005b).

La deposizione delle uova viene effettuata generalmente in primavera e nell'estate e, a seconda della specie le uova possono essere deposte fuori dall'acqua al riparo sotto foglie morte o in prossimità di essa. Le femmine costruiscono un bozzolo più o meno complesso, contenente una o più uova a seconda della specie.

### 7.2.1 Helophoridae

Insetti di piccole e medie dimensioni (2,2-9 mm), antenne con 6-9 articoli e con clava pubescente di 3 articoli. Corpo allungato, pronoto appena ristretto posteriormente con 5 solchi longitudinali separati da rilievi. Capo subtrapezoidale, con gli occhi sporgenti. Palpi mascellari non molto più lunghi delle antenne.

Vivono soprattutto in acque ferme.

Le uova sono deposte in un astuccio a forma di bulbo, con la parte espansa sommersa di solito tra la vegetazione e la parte tubulare che emerge (PIRISINU, 1981).

#### *Helophorus (Helophorus) aquaticus* Linnaeus, 1758

Reperti:

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 2.VI.1999, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fangacci, Monte Falco (FC), 1958, coll. AC, [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- La Calla, Campigna (FC), 1964, coll. AC, [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Fonte del Borbotto, 1200 m, Castagno d'Andrea (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 13.VI.1992, leg. S. Rocchi

Corotipo: Sibirico-Europeo

Habitat primario della larva: terreni vicino all'acqua

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, paludi, pozze, fossati)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni della larva (mm): 10,5

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 6,0

Note: specie molto vicina a *aequalis* e *liguricus*. Vive di solito in acque ferme e risulta abbastanza comune.

#### *Helophorus (Helophorus) milleri* Kuwert, 1886

Reperti:

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 2.VI.1999, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fangacci, Monte Falco (FC), 1958, coll. AC, [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

Corotipo: Mediterraneo

Habitat primario della larva: terreni vicino all'acqua

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, paludi, pozze)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 7,5

Note: specie che si ritrova dalla pianura alla montagna, pur risultando più frequente a quote basse (ROCCHI & BORDONI, 2004).

***Helophorus (Atractelophorus) brevivalpis* Bedel, 1881**

Reperti:

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 10.VII.1988, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Europeo

Habitat primario della larva: terreni vicino all'acqua

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (acque ferme o debolmente correnti)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni della larva (mm): 5,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,5

Note: specie molto vicina a *montenegrinus*. Piuttosto comune, abita sia le acque ferme che quelle debolmente correnti, dalla pianura alla montagna (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 2002).

***Helophorus (Atractelophorus) glacialis* A. Villa & G. B. Villa, 1833**

Reperti:

- Fonte del Borbotto, 1200 m, Castagno d'Andrea (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi

- Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 13.VI.1992, leg. S. Rocchi

Corotipo: Europeo

Habitat primario della larva: terreni vicino all'acqua

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (sorgenti e pozze con acqua fredda)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,8

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie montana di acque ferme e pozze erbose (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 2002).

***Helophorus (Atracthelophorus) montenegrinus* Kuwert, 1885**

Reperti:

- Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 6.VII.2000, leg. S. Rocchi

Corotipo: Europeo

Habitat primario della larva: terreni vicino all'acqua

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (pozze, stagni, acque debolmente correnti)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,4

Note: specie molto vicina a *brevipalpis*. Vive in acque lente o debolmenti correnti. Frequente a basse quote.

***Helophorus (Rhopalhelophorus) discrepans* Rey, 1885**

Reperti:

- Fangacci, Monte Falco (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 10.VII.1988, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Campigna (FC), 1950 (G. Ferro in litteris), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

Corotipo: Turanico-Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: terreni vicino all'acqua

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (stagni e pozze erbose)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni della larva (mm): 5,5

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,0

Note: si tratta di una specie tendenzialmente orofila che predilige acque ferme, quali stagni, piccole paludi e pozze, talvolta anche nelle torbiere (ROCCHI & BORDONI, 2004); segnalata per la prima volta in Toscana solo recentemente (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 2002).

***Helophorus (Rhopalhelophorus) flavipes* Fabricius, 1792**

Reperti:

- Campigna (FC), sub *viridicollis* Steph., [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 12.VII.1987, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fangacci, Monte Falco (FC), 1958, coll. AC, [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Fonte del Borbotto, 1200 m, Castagno d'Andrea (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Stagno presso case d'Asqua, 900 m, Moggiona, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi

Corotipo: Europeo

Habitat primario della larva: terreni vicino all'acqua

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (acque ferme o debolmente correnti, pozze residue)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni della larva (mm): 6,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,5

Note: vive in acque ferme in generale, anche astatiche (PIRISINU, 1981). Specie mutevole che abbonda di varietà, anche solo per il colore.

***Helophorus (Rhopalhelophorus) obscurus* Mulsant, 1844**

Reperti:

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 2.VI.1999, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Campigna (FC), ruscello 1100 m (F.so Abetio), 7.VI.1964, leg. F. Pederzani, R. B. Angus det., coll FP
- Fangacci, 1400 m, Monte Falterona (FC), 25.VI.1967, leg. F. Pederzani, R. B. Angus det., coll FP
- Fonte del Borbotto, 1200 m, Castagno d'Andrea (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Laghetto del Vivaio di Metaletto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 23.IV.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo

Habitat primario della larva: terreni vicino all'acqua

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (acque ferme o a debole corrente, pozze temporanee)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni della larva (mm): 7,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,3

Note: specie molto vicina a *subarcuatus*. Vive in acque stagnanti o debolmente correnti.

## 7.2.2 Hydrochidae

Insetti di piccole e medie dimensioni (2-4,5 mm), corpo allungato di colore scuro, spesso con riflessi metallici. Capo trapezoidale, con occhi sporgenti. Antenne di 7 articoli con gli ultimi 3 che costituiscono la clava pubescente (PIRISINU, 1981). Palpi mascellari non molto più lunghi delle antenne. Pronoto subcilindrico.

Vi appartiene l'unico genere *Hydrochus*, con 7 specie italiane che frequentano le acque dolci, principalmente lentiche, ma anche i corsi d'acqua dove la corrente è debole o assente. *Hydrochus brevis* e *H. elongatus* preferiscono gli ambienti palustri. *Hydrochus crenatus* e *H. flavipennis* sono le specie più comuni. I caratteri esterni sono utili per identificare *Hydrochus brevis*, *H. elongatus*, *H. crenatus* e le due coppie *angustatus-flavipennis* e *grandicollis-nitidicollis*. Per separare le due coppie si ricorre all'esame dell'edeago (ROCCHI, 2004).

La deposizione delle uova avviene sia ai margini dell'acqua che nell'acqua stessa, all'interno di bozzoli sericei contenenti un solo uovo.

### *Hydrochus grandicollis* Kiesenwetter, 1870

Reperti:

- San Benedetto in Alpe (FC), 1988 (G. Ferro, in litteris), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Fosso Gatticeta, 510 m, Casellini, San Godenzo (FI), 12.VII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: S-Europeo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (acque ferme o a debole corrente, pozze residue)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,8

Note: specie più frequente in zone collinari e montane (CHIESA, 1959).

### *Hydrochus nitidicollis* Mulsant, 1844

Reperti:

- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 16.VIII.1989, leg. S. Rocchi

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

- Laghetto del Vivaio di Metaleto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi
- Stagno presso case d'Asqua, 900 m, Moggiona, Poppi (AR), 24.VI.2004, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 502 m, Partina, Bibbiena (AR), 11.IX.2004, leg. G. Mazza
- Laghetto presso la sbarra del Nocicchio, 900 m, Bagno di Romagna (FC), 13.VIII.2004, leg. G. Mazza & S. Rocchi

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,0

Note: in Toscana è un po' più comune della precedente.

### 7.2.3 Hydrophilidae

Insetti di dimensioni variabili da 1 mm a 48 mm. Il colore è scuro, alcuni hanno dei riflessi metallici. Capo generalmente ovale, globoso, con labrum ben visibile. Gli occhi generalmente non sono sporgenti, evidenti solo nei *Berosus*. Le antenne presentano la clava pubescente sempre di 3 articoli (PIRISINU, 1981). Antenne con un numero di antennomeri che va da 7 a 9. Mandibole robuste con ampia regione molare, visto le caratteristiche vegetariane degli Idrofilidi. Palpi mascellari o della stessa lunghezza o più lunghi delle antenne. Pronoto ristretto in avanti. Zampe intermedie e posteriori fornite a volte di lunghe frange di peli natatori. Addome con 4-6 sterniti visibili ventralmente.

Principalmente vivono in acque ferme.

Le uova vengono deposte in astucci costituiti da bande di seta, da strutture sericee a forma di tasca, fiasco o disco, sia attaccati a substrati (di solito di origine vegetale), sia liberi che galleggianti. Le femmine di *Helochares* portano i bozzoli che racchiudono le uova attaccati ai femori posteriori e tali involucri vengono abbandonati una volta che le uova si sono schiuse.

#### *Helochares lividus* (Forster, 1771)

Reperti:

- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Stagno presso case d'Asqua, 900 m, Moggiona, Poppi (AR), 24.VI.2004, leg. G. Mazza
- Laghetto presso la sbarra del Nocicchio, 900 m, Bagno di Romagna (FC), 13.VIII.2004, leg. G. Mazza & S. Rocchi
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 16.V.2005, 20.VII.2005, leg. G. Mazza; 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi, F. Terzani & G. Mazza
- Pozza presso il laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.IX.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (acque ferme o debolmente correnti, pozze)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 6,0

Note: in Toscana risulta essere uno degli idrofilidi più comuni.

***Enochrus (Lumetus) ochropterus*** (Marsham, 1802)

Reperti:

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi, F. Terzani & G. Mazza

Corotipo: Sibirico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, paludi, torbiere)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 5,5

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Vive in acque ferme, di solito in zone elevate (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 2002).

***Laccobius (Dimorpholaccobius) albescens*** Rottenberg, 1874

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 12.VIII.1987, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Laghetto presso la sbarra del Nocichio, 900 m, Bagno di Romagna (FC), 13.VIII.2004, leg. G. Mazza & S. Rocchi

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi, F. Terzani & G. Mazza

Corotipo: S-Europeo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (margini di acque correnti, talvolta in acque ferme)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,3

Note: insieme al *L. neapolitanus* è il più comune rappresentante di questo genere in Toscana. Vive di solito lungo i corsi d'acqua, di rado nelle acque ferme.

***Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus*** (Fabricius, 1775)

Reperti:

- Laghetto del Vivaio di Metaleto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi;  
28.VII.2003, 23.IV.2004, 23.VIII.2004, 14.IX.2005, leg. G. Mazza; 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F.

Cianferoni

- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Moggiona, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi; 23.IV.2004,  
24.VI.2004, 23.VIII.2004, leg. G. Mazza; 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 12.VIII.2004 leg. G. Mazza

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 18.VIII.2005, leg. S. Rocchi

Corotipo: Turanico-Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lentiche

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,6

Note: specie piuttosto rara, di solito vive in acque stagnanti ricche di vegetazione.

***Laccobius (Dimorpholaccobius) neapolitanus*** Rottenberg, 1874

Reperti:

- Passo del Muraglione (FI), (nei pressi del Parco), (? sub *scutellaris* Motsch.), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Premilcuore (FC), (nei pressi del Parco), (? sub *scutellaris* Motsch.), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 16.VIII.1989, leg. S. Rocchi

- Torr. Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi

- Fosso Gatticeta, 510 m, Casellini, San Godenzo (FI), 12.VII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fosso Grande, 590 m, Molino di Corezzo, Corezzo (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi

- Torr. Archiano, 502 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi

- Fonte del Borbotto, 1200 m, Castagno d'Andrea (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi

- Fosso Fiumicello, 600 m, Fiumicello (FC), 19.VIII.2002, leg. S. Rocchi

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi

- Laghetto presso la sbarra del Nociocchio, 900 m, Bagno di Romagna (FC), 13.VIII.2004, leg. G. Mazza & S. Rocchi

- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 14.IX.2004, 09.V.2005, 26.VIII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Mediterraneo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (margini di corsi d'acqua, talvolta in acque ferme)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni della larva (mm): 4,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,6

Note: specie comune, di rado nelle acque ferme.

***Laccobius (Dimorpholaccobius) obscuratus*** Rottenberg, 1874

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 12.VIII.1987, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Poggio Piano, 680 m, San Godenzo (FI), 12.VII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Archiano, 502 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 18.VIII.2005, leg. S. Rocchi

Corotipo: Turanico-Europeo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (corsi d'acqua, sorgenti, anche in acque ferme)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,7

Note: in Toscana non risulta molto comune.

***Laccobius (Dimorpholaccobius) simulatrix*** D'Orchymont, 1932

Reperti:

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 4.IX.1998, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Turanico-Europeo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (margini di corsi d'acqua, pozze residue)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,0

Note: specie termofila e telmatofila, cioè che predilige le acque stagnanti, presente in tutt'Italia, ma non comune (GENTILI, 1999). Anche ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, (2002) la indicano di pozze residue, generalmente ben esposte al sole.

***Laccobius (Microlaccobius) gracilis gracilis* Motschulsky, 1855**

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 12.VIII.1987, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Laghetto del Vivaio di Metaletto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 23.IV.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Turanico-Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (margini di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,8

Note: spesso coabita con *L. albescens* e *L. neapolitanus*, dai quali si riconosce immediatamente per le dimensioni più piccole.

***Anacaena bipustulata* (Marsham, 1802)**

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 12.VIII.1987, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 10.VII.1988, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Laghetto del Vivaio di Metaletto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi; 23.IV.2004, 23.VIII.2004, 14.IX.2005, leg. G. Mazza
- Laghetto presso la sbarra del Nocicchio, 900 m, Bagno di Romagna (FC), 13.VIII.2004, leg. G. Mazza & S. Rocchi
- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Moggiona, Poppi (AR), 23.VIII.2004, leg. G. Mazza; 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 18.VIII.2005, leg. S. Rocchi

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (acque ferme, pozze perialveali di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,8

Note: lungo i corsi d'acqua, in pozze residue, talvolta anche in acque stagnanti.

***Anacaena globulus*** (Paykull, 1798)

Reperti:

- Passo del Muraglione (FI), (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Fosso Petrognano, 600 m, Petrognano (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Gatticeta, 510 m, Casellini, San Godenzo (FI), 12.VII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Poggio Piano, 680 m, San Godenzo (FI), 12.VII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Laghetto del Vivaio di Metaletto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 28.VII.2003, 23.IV.2004, 23.VIII.2004, 14.IX.2005, leg. G. Mazza; 20.V.2005, 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni
- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 09.V.2005, 20.VI.2005, leg. G. Mazza
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 18.VIII.2005, leg. S. Rocchi

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (acque debolmente correnti, pozze)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,6

Note: specie molto vicina a *rufipes*, piuttosto comune.

***Anacaena lutescens*** (Stephens, 1829)

Reperti:

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi

Corotipo: Olartico

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (acque ferme e margini di corsi d'acqua)

Alimentazione della larva: predatrice

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,2

Note: specie molto vicina a *limbata*.

## 7.2.4 Sphaeridiidae

Insetti di piccole e medie dimensioni, per la maggior parte terrestri; solo i *Coelostoma* vivono nell'acqua. Corpo subemisferico, capsula cefalica rotondeggiante nella quale il labrum non è visibile dal di sopra, pronoto allargato all'indietro che abbraccia la base delle elitre. Antenne di 9 segmenti in *Coelostoma*, 8 negli altri generi. Clava pubescente sempre di 3 articoli. Zampe prive di peli natatori, non allungate e gracili, ornate di spine e speroni. Tarsi posteriori che presentano il primo articolo più lungo del secondo.

In *Coelostoma* le uova vengono deposte in luoghi umidi o in vicinanza dell'acqua, racchiuse in un bozzolo a forma di bottone, con un bordo marginale (PIRISINU, 1981).

### *Coelostoma hispanicum* (Küster, 1848)

Reperti:

- La Calla, Campigna (FC), 1963, coll. AC, [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 20.VI.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Mediterraneo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (margini di corsi d'acqua, a volte in zone palustri)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 5,0

Note: di solito ai bordi di corsi d'acqua, fra i sassi delle rive. Per l'aspetto esterno è molto simile alla specie seguente e solo l'esame dell'edeago consente di riconoscere i due taxa in maniera sicura (ROCCHI & BORDONI, 2004).

### *Coelostoma orbiculare* (Fabricius, 1775)

Reperti:

- Stagno nei pressi del passo del Muraglione (FI), 835 m, 2.VI.1999, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi
- Laghetto del Vivaio di Metaledo, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Moggiona, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi; 23.IV.2004, leg. G. Mazza; 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi

- Laghetto presso la sbarra del Nocicchio, 900 m, Bagno di Romagna (FC), 13.VIII.2004 leg. G. Mazza & S. Rocchi

Corotipo: Asiatico-Europeo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce

Habitat primario dell'adulto: habitat d'acqua dolce (ambienti palustri, acquitrini, pozze)

Alimentazione della larva: predatrice

Alimentazione dell'adulto: predatore

Massime dimensioni della larva (mm): 10,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 4,5

Note: a differenza della specie precedente, solo di rado abita le rive dei corsi d'acqua, ma predilige biotopi di acque ferme.

### 7.2.5 Georissidae

I Georissidi sono Coleotteri morfologicamente molto simili tra loro. Di circa 80 specie, ripartite fra tutti i continenti, risultano presenti in Europa e in Italia solo 5 specie.

Per la sistematica e la nomenclatura si fa riferimento a PORTA (1929) e ad AUDISIO et al. (1995). Di piccolissime dimensioni (da 1,0 mm a 2,1 mm), i Georissidi vivono nel suolo umido, sulla riva di corsi e raccolte d'acqua; essendo legati a determinati habitat, sono considerati dei buoni bioindicatori.

Poco è conosciuto delle larve e la biologia di questi insetti è per lo più sconosciuta. Grazie allo studio di BAMEUL (1989) è noto un curioso comportamento di questi Coleotteri, capace di mimetizzarli con l'ambiente circostante, che consiste nel raccogliere e depositare sul pronoto e sulle elitre grani di sabbia che essi stessi saldano sul proprio corpo usando come collante una secrezione boccale; il colore scuro del corpo viene così camuffato e l'insetto si rende pressoché invisibile ai predatori (MASCAGNI, 2005b).

***Georissus laesicollis*** Germar, 1831

Reperti:

- Fiume Rabbi, 605 m, Castel dell'Alpe (FC), 24.VI.2002, leg. R. Fabbri

Corotipo: Turanico-Europeo

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (ripe fluviali)

Alimentazione dell'adulto: fitofago

Dimensioni dell'adulto (mm): 1,0-1,3

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Negli ultimi anni risulta essere il *Georissus* raccolto più di frequente in Toscana (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 2002).

### 7.2.6 Hydraenidae

La famiglia degli Idrenidi si colloca, tra i Coleotteri del sottordine dei Polifagi, nell'ambito degli Stafilinoidei, dove occupa una posizione relativamente isolata (JÄCH e DIAZ PAZOS, in stampa). L'attuale sistematica infra-familiare individua a livello mondiale la presenza di almeno 4 sottofamiglie (Idrenine, Octebine, Orchymontine e Prostetopine). La fauna italiana include solo le sottofamiglie Idrenine (inclusi i Limnebiini) e Octebine. In Italia sono presenti 151 specie di Idrenidi (AUDISIO & DE BIASE, 2005).

Sono insetti dalle ridotte dimensioni (0,6-3 mm), con livrea di norma scura. Antenne con clava pubescente di 5 articoli nelle forme paleartiche. Palpi mascellari di 4 articoli, di solito più lunghi delle antenne. Pronoto di varie forme. L'apparato copulatore maschile è fortemente asimmetrico, con parameri di varia lunghezza o assenti ed è privo di fallobase.

Le uova sono deposte isolatamente, nude in alcuni *Ochthebius*, oppure in bozzoli contenenti ciascuno un solo uovo. Tali bozzoli sono generalmente deposti su frustoli vegetali (PIRISINU, 1981). Tutti gli Idrenidi italiani sono acquatici, sia allo stadio immaginale che larvale, sebbene le larve di molte specie (ad esempio, di molte *Hydraena*) occupino i margini di fiumi e stagni, piuttosto che i letti fluviali o gli stagni dove vivono invece gli adulti. I rappresentanti dei generi *Hydraena* e *Haenydra* da adulti sono prevalentemente reofili, e colonizzano soprattutto la faccia inferiore di pietre sommerse nella corrente, oppure i muschi acquatici, in fiumi e torrenti dal livello del mare fino a circa 2.000 m di quota, pur non mancando poche specie associate a stagni e paludi. Molti *Ochthebius* sono pure tipici di acque correnti, ma colonizzano soprattutto le pietre e i substrati parzialmente sommersi degli ambienti marginali ripariali, oltre a stagni, paludi e altri ambienti lentici dulcacquicoli (più raramente salmastri). Molte specie di *Ochthebius* e di *Limnebius* sono tipiche di ambienti igropetrici. Alcuni *Ochthebius* (dei sottogeneri *Calobius* e *Cobalius*) sono infine legati alle pozze iperaline di scogliera, dove larve e adulti sopravvivono in situazioni di concentrazione salina e di temperatura straordinarie.

Per quanto noto, la maggior parte delle specie è microfaga, nutrendosi di alghe unicellulari (Diatomee).

Solo alcuni generi tropicali e subtropicali comprendono specie umicole e non acquatiche.

Quasi tutti gli Idrenidi sono da considerare dei buoni indicatori ambientali; solo poche specie di *Hydraena* s.str., di *Limnebius* e di *Ochthebius* resistono a condizioni pesanti di inquinamento.

***Hydraena andreinii*** D'Orchymont, 1934

Reperti:

- Fiume Savio, 500 m, Bagno di Romagna (FC) (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 12.VIII.1987, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 17.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 16.VIII.1989, leg. S. Rocchi; 24.VIII.2005, leg. G. Mazza
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Archiano, 502 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Moggiona, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. F. Terzani
- Fosso Fiumicello, 600 m, Fiumicello (FC), 19.VIII.2002, leg. S. Rocchi

Corotipo: Appenninico

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce (ambienti ripariali semisommersi)

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: endemica italiana sensu stricto, è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. In acque correnti, per lo più di zone collinari. Abbastanza diffusa, ma in numero limitato di esemplari (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Hydraena angulosa*** Mulsant, 1844

Reperti:

- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 17.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 19.VI.1998, leg. S. Rocchi

Corotipo: W-Europeo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce (ambienti ripariali semisommersi)

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie poco comune, in acque fredde di zone montane e submontane (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Hydraena fiorii*** Porta, 1899

Reperti:

- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Appenninico

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce (ambienti ripariali semisommersi)

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,0

Note: endemica italiana sensu stricto, è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Poco frequente. Segnalata per la prima volta di Toscana da ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI (1999).

***Hydraena minutissima*** Stephens, 1829

Reperti:

- Torrente Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VII.1992, leg. S. Rocchi

- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 19.VI.1998, leg. S. Rocchi

- Fiume Rabbi, 605 m, Castel dell'Alpe (FC), 24.VI.2002, leg. R. Fabbri

- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 20.IX.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce (ambienti ripariali semisommersi)

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. In acque fredde di zone montane e submontane, soprattutto se ricche di muschi (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Hydraena pretneri* Chiesa, 1927**

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Appenninico

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce (ambienti ripariali semisommersi)

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,0

Note: endemica italiana sensu stricto, è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie estremamente rara, soprattutto nelle zone montane (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Hydraena pygmaea* Waterhouse, 1833**

Reperti:

- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 16.VIII.1989, leg. S. Rocchi; 24.VIII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce (ambienti ripariali semisommersi)

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Poco comune, in acque fredde di zone montane e submontane, soprattutto se ricche di muschi (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Hydraena similis*** D'Orchymont, 1930

Reperti:

- Fosso Ronco Orlandino, 1100 m, Castagno d'Andrea (FI), 16.VI.1991, leg. S. Rocchi
- Fosso delle Valli, 750 m, Casalino (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Torrente Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 16.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Fosso Grande, 590 m, Molino di Corezzo, Corezzo (AR), 14.VIII.1991, leg. S. Rocchi
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.1991, leg. S. Rocchi; 13.VIII.2004, 11.IX.2004, 26.VIII.2005, leg. G. Mazza
- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Moggiona, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi
- Fosso Fiumicello, 600 m, Fiumicello (FC), 19.VIII.2002, leg. S. Rocchi
- Fosso dell'Oia, 532 m, Papiano, Stia (AR), 27.VI.2003, leg. G. Mazza
- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 31.V.2004, 16.VII.2004, 14.IX.2004, 09.V.2005, 20.VI.2005, leg. G. Mazza
- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 18.VII.2004, 20.IX.2004, 24.VIII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Alpino-Appenninico

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce (ambienti ripariali semisommersi)

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: endemica italiana sensu stricto, è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie comune.

***Hydraena spinipes*** Baudi, 1882

Reperti:

- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Alpino-Appenninico

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce (ambienti ripariali semisommersi)

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: endemica italiana sensu stricto, è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie torrenticola, in zone di media montagna (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Hydraena subimpressa* Rey, 1885**

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Passo del Muraglione (FI), 850 m, 10.VII.1988, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torrente Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Archiano, 502 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi; 11.IX.2004, 26.VIII.2005 leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 770 m, Badia Prataglia, (AR), 16.VII.2004 leg. G. Mazza; 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi & G. Mazza

Corotipo: S-Europeo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce (ambienti ripariali semisommersi)

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: estremamente comune.

***Hydraena testacea* Curtis, 1830**

Reperti:

- Laghetto del Vivaio di Metaledo, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 23.IV.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: W-Europeo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce (ambienti ripariali semisommersi)

Habitat primario dell'adulto: acque lentiche (stagni, paludi e ambienti ripariali)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: specie che vive a basse quote in ambienti di acqua stagnante o debolmente corrente (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Haenydra bononiensis*** Chiesa, 1959

Reperti:

- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 17.VIII.1989, leg. S. Rocchi

Corotipo: Appenninico

Habitat primario della larva: ambienti ripariali semisommersi

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: endemica italiana sensu stricto, è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie rarissima che frequenta acque fredde di montagna, con indici di abbondanza estremamente ridotti (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Haenydra devillei*** Ganglbauer, 1901

Reperti:

- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 17.VIII.1989, leg. S. Rocchi

- Torrente Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi

- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 19.VI.1998, leg. S. Rocchi

- Torr. Archiano, 502 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi; 20.IX.2004, 26.VIII.2005, leg. G. Mazza

- Fosso Fiumicello, 600 m, Fiumicello (FC), 19.VIII.2002, leg. S. Rocchi

- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 20.IX.2004, leg. G. Mazza

- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 12.IX.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Alpino-Appenninico

Habitat primario della larva: ambienti ripariali semisommersi

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Acque correnti con preferenza per quelle fredde, spesso in aree montane e submontane.

***Haenydra heterogyna* Bedel, 1898**

**Reperti:**

- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Passo del Muraglione (FI) (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Poggio Scali (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, 10.VII.1988, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 17.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Fosso Ronco Orlandino, 1100 m, Castagno d'Andrea (FI), 16.VI.1991, leg. S. Rocchi
- Fosso delle Valli, 750 m, Casalino (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Fosso di Camaldoli, 1000 m, Camaldoli, Poppi (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Torrente Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Fonte del Borbotto, 1000 m, Castagno d'Andrea (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi
- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Petrognano, 600 m, Petrognano (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fiume Montone, 450 m, San Benedetto in Alpe (FC), 26.IX.1988, leg. S. Rocchi
- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 16.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 6.VII.2000, leg. S. Rocchi
- Campigna (FC), 1220 m, 31.V.2001, leg. S. Rocchi
- Fosso Troncalosso, 611 m, Osteria Nuova (FI), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Fosso Fiumicello, 600 m, Fiumicello (FC), 19.VIII.2002, leg. S. Rocchi
- Fosso dell'Oia, 532 m, Papiano, Stia (AR), 27.VI.2003, leg. G. Mazza
- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 12.VI.2004, leg. S. Rocchi ; 15.IV.2004, 12.VI.2004, 25.VIII.2004, 23.V.2005, 12.IX.2005, leg. G. Mazza
- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 31.V.2004, 16.VII.2004, 09.V.2005, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 770 m, Badia Prataglia, Poppi (AR), 16.VII.2004, 13.VIII.2004 leg. G. Mazza
- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 30.IV.2004, 18.VII.2004, 24.VIII.2005, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 23.IV.2005, 20.VI.2005, leg. G. Mazza

**Corotipo: S-Europeo**

**Habitat primario della larva: ambienti ripariali semisommersi**

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Comune e abbondante.

### ***Haenydra plumipes* Rey, 1884**

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 12.VIII.1987, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, 10.VII.1988, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 17.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Fosso di Camaldoli, 1000 m, Camaldoli, Poppi (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Fosso Troncalosso, 611 m, Osteria Nuova (FI), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi

Corotipo: Appenninico

Habitat primario della larva: ambienti ripariali semisommersi

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: endemica italiana sensu stricto, è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Poco frequente, predilige zone di montagna (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

### ***Haenydra truncata* Rey, 1885**

Reperti:

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 12.VIII.1987, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 16.VIII.1988, leg. S. Rocchi
- Torrente Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 19.VI.1998, leg. S. Rocchi
- Fosso Troncalosso, 611 m, Osteria Nuova (FI), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

- Confluenza Fosso Vallucciole-Fiume Arno, 580 m, Vallucciole, Stia (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Grande, 590 m, Molino di Corezzo, Corezzo (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Fosso Fiumicello, 600 m, Fiumicello (FC), 19.VIII.2002, leg. S. Rocchi
- Fosso dell'Oia, 532 m, Papiano, Stia (AR), 27.VI.2003, leg. G. Mazza
- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 15.IV.2004, 12.VI.2004, 25.VIII.2004, 23.V.2005, 19.VII.2005, 12.IX.2005, leg. G. Mazza
- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 31.V.2004, 16.VII.2004, 09.V.2005, 26.VIII.2005, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 770 m, Badia Prataglia, Poppi (AR), 15.V.2004, 16.VII.2004, 13.VIII.2004 leg. G. Mazza
- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 23.V.2004, 18.VII.2004, 20.IX.2004, 30.IV.2005, 18.VI.2005, 24.VIII.2005, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 11.IX.2004, 23.IV.2005, 20.VI.2005, 26.VIII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo

Habitat primario della larva: ambienti ripariali semisommersi

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (crenal; rhithral)

Alimentazione della larva: raschiatrice (scraper)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Molto comune nelle acque montane e submontane (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

### ***Ochthebius crenulatus* Mulsant & Rey, 1850**

Reperti:

- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Passo del Muraglione (FI), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, 2.VI.1999, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Grande, 590 m, Molino di Corezzo, Corezzo (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Fonte del Borbotto, 1200 m, Castagno d'Andrea (FI), 13.VI.2002, leg. S. Rocchi
- Laghetto del Vivaio di Metaletto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi
- Stagno presso Case d'Asqua, 900 m, Moggiona, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi; 24.VI.2004, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 770 m, Badia Prataglia, Poppi (AR), 15.V.2004, leg. G. Mazza
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 12.VI.2004, leg. G. Mazza

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 18.VII.2004, 18.VI.2005, leg. G. Mazza

- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 31.V.2004, 20.VI.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: S-Europeo

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (margini di corsi d'acqua e ambienti igropetrici)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: è sicuramente la specie più comune del genere in Toscana.

### ***Ochthebius gibbosus*** Germar, 1824

Reperti:

- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi

Corotipo: S-Europeo

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (margini di corsi d'acqua e ambienti igropetrici)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 1,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie torrenticola di acque fredde in zone montane (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

### ***Ochthebius granulatus*** Mulsant, 1844

Reperti:

- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 12.VI.2004, 19.VII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Centroeuropeo

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (rhithral, per lo più su briofite immerse nella corrente)

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie torrenticola di acque fredde, ricche di muschi, in zone montane (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Ochthebius halbherri* Reitter, 1890**

**Reperti:**

- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 17.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Torrente Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Petrognano, 600 m, Petrognano (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 19.VI.1998, leg. S. Rocchi
- Fosso Grande, 590 m, Molino di Corezzo, Corezzo (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 23.V.2004, 30.IV.2005, leg. G. Mazza
- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 31.V.2004, 16.VII.2004, 09.V.2005, 20.VI.2005, 26.VIII.2005, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 770 m, Badia Prataglia, Poppi (AR), 16.VII.2004, leg. G. Mazza

**Corotipo:** S-Europeo

**Habitat primario dell'adulto:** acque lotiche (margini di corsi d'acqua e ambienti igropetrici)

**Alimentazione dell'adulto:** raschiatore (scraper)

**Massime dimensioni dell'adulto (mm):** 2,0

**Note:** è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Predilige zone di collina e di montagna (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Ochthebius metallescens* Rosenhauer, 1847**

**Reperti:**

- Fiume Savio, 500 m, Bagno di Romagna (FC), (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 16.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 23.V.2004, leg. G. Mazza

**Corotipo:** S-Europeo

**Habitat primario della larva:** margini di corsi d'acqua e ambienti igropetrici

**Habitat primario dell'adulto:** acque lotiche (margini di corsi d'acqua e ambienti igropetrici)

**Alimentazione dell'adulto:** raschiatore (scraper)

**Massime dimensioni dell'adulto (mm):** 2,0

**Note:** specie torrenticola di acque fredde, ricche di muschi, in zone montane (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Ochthebius opacus* Baudi, 1882**

**Reperti:**

- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Passo del Muraglione (FI) (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Poggio Scali (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Badia Prataglia, Poppi (AR), 28.VI.1928, leg. A. Andreini
- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, 10.VII.1988, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fonte del Borbotto, 1000 m, Castagno d'Andrea (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi
- Fosso Petrognano, 600 m, Petrognano (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso di Camaldoli, 1000 m, Camaldoli, Poppi (AR), 17.VII.1998, leg. S. Rocchi
- Laghetto del Vivaio di Metaletto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi
- Stagno presso Case d'Asqua, 900 m, Moggiona, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi
- Torr. Archiano, 770 m, Badia Prataglia, Poppi (AR), 16.VII.2004, leg. G. Mazza
- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 18.VII.2004, leg. G. Mazza
- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 19.VII.2005, leg. G. Mazza

**Corotipo:** S-Europeo

**Habitat primario della larva:** acque lentiche (margini di corsi d'acqua e ambienti igropetrici)

**Habitat primario dell'adulto:** acque lotiche (margini di corsi d'acqua e ambienti igropetrici)

**Alimentazione della larva:** raschiatrice (scraper)

**Alimentazione dell'adulto:** raschiatore (scraper)

**Massime dimensioni della larva (mm):** 3,0

**Massime dimensioni dell'adulto (mm):** 2,0

**Note:** abita le acque correnti soprattutto di zone montane (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Limnebius atomus* (Duftschmid, 1805)**

**Reperti:**

- Stagno presso Case d'Asqua, 900 m, Moggiona, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. F. Terzani

**Corotipo:** Sibirico-Europeo

**Habitat primario dell'adulto:** margini di corsi d'acqua e pozze e ambienti igropetrici

**Alimentazione dell'adulto:** raschiatore (scraper)

**Massime dimensioni dell'adulto (mm):** 1,0

Note: abita acque ferme o al massimo a lento corso. Tutte le specie di questo genere sono interpretate secondo la recente revisione di JÄCK (1993).

***Limnebius furcatus*** Baudi, 1872

Reperti:

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi

Corotipo: S-Europeo

Habitat primario dell'adulto: margini di corsi d'acqua e pozze e ambienti igropetrici

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: specie comune, di solito frequente a quote poco elevate; la più comune del genere (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Limnebius mucronatus*** Baudi, 1872

Reperti:

- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Laghetto del Vivaio di Metaleto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi

- Stagno presso Case d'Asqua, 900 m, Moggiona, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi

Corotipo: W-Mediterraneo

Habitat primario dell'adulto: margini di corsi d'acqua e pozze e ambienti igropetrici

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 2,0

Note: raramente raccolto in ambienti palustri di pianura, più frequente in acque correnti montane e submontane (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

***Limnebius nitiduloides*** Baudi, 1872

Reperti:

- Laghetto del Vivaio di Metaleto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 11.VII.2002, leg. S. Rocchi;

10.VIII.2005 leg. G. Mazza & F. Cianferoni; 14.IX.2005 leg. G. Mazza

- Fosso dell'Oia, 532 m, Papiano, Stia (AR), 27.VI.2003, leg. G. Mazza & S. Rocchi

- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 26.VIII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Appenninico

Habitat primario dell'adulto: margini di corsi d'acqua e pozze e ambienti igropetrici

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

Alimentazione dell'adulto: raschiatore (scraper)

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 3,0

Note: endemica italiana sensu stricto. Predilige le acque correnti, dalla collina alla montagna; talvolta anche in acque ferme (ROCCHI, TERZANI & MASCAGNI, 1999).

### 7.3 Driopoidei

La superfamiglia dei Driopoidei è rappresentata, in Italia, da cinque famiglie in prevalenza acquatiche. Buone sono le conoscenze per quello che riguarda le tre famiglie Eteroceridi, Driopidi, Elmidi, meno per Psefenidi e Limnichidi.

Per la sistematica e la nomenclatura, eccetto alcuni casi, si fa riferimento a OLMI (1976) e MASCAGNI e CALAMANDREI (1992).

I Driopoidei della fauna italiana comprendono Psefenidi (1 genere, 1 specie), Eteroceridi (3 generi, 18 specie), Limnichidi (3 generi, 9 specie), Driopidi (2 generi, 18 specie), Elmidi (9 generi, 28 specie). Le specie sono pertanto complessivamente 74 più 3 sottospecie; i generi più ricchi di specie appartengono alle famiglie Driopidi (genere *Dryops*: 17 specie) ed Eteroceridi (genere *Heterocerus*: 9 specie e genere *Augyles*: 8 specie).

Per quello che riguarda l'ecologia di queste famiglie, benché tutti i Driopoidei frequentino ambienti acquatici o prossimi all'acqua, si ritiene necessario analizzarli separatamente a livello di famiglia.

Psefenidi: le larve sono acquatiche e vivono in torrenti, laghi e stagni nutrendosi di sostanze vegetali varie; gli adulti frequentano luoghi umidi in vicinanza di corsi d'acqua.

Eteroceridi: sia gli adulti che le larve vivono nel limo umido, anche in numero elevato, in vicinanza di corsi d'acqua, laghi e stagni dolci e salmastri, cibandosi di detriti vegetali e di microalghe presenti nel terreno.

Limnichidi: sia gli adulti che le larve frequentano i corsi d'acqua, talora in gran numero, sulle rive di laghi e paludi, immersi nel limo o nella sabbia umida, sotto i sassi semisommersi e anche tra muschi e detriti vegetali presso l'acqua.

Driopidi: gli adulti e le larve, a seconda delle specie, frequentano le acque correnti di fiumi, torrenti e ruscelli o le acque ferme di stagni e paludi; si nutrono di microalghe o di frammenti vegetali marcescenti.

Elmidi: sia gli adulti che le larve vivono in acque correnti ricche di ossigeno come sorgenti, ruscelli, torrenti e meno di frequente fiumi, dove si nutrono di microalghe, muschi, vegetali acquatici e talora briozoi.

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

I Driopoidei adulti sono buoni od ottimi volatori. Essendo legati all'ambiente acquatico e sensibili quindi all'alterazioni di quest'ultimo, la maggior parte dei taxa sono da considerarsi dei buoni bioindicatori (MASCAGNI, 2005a).

### 7.3.1 Heteroceridae

Sono piccoli insetti, dal corpo più o meno allungato, poco convesso e pubescente. Hanno le mandibole notevolmente sviluppate, antenne corte e spesse e i tarsi di 4 articoli, di cui l'ultimo più corto. Le zampe anteriori sono spinose e adatte quindi allo scavo.

Vivono infossati nel fango, lungo fiumi o stagni. Gli adulti sono attratti spesso dalle luci nella notte. Le specie del genere *Heterocerus* producono una caratteristica stridulazione.

#### *Augyles hispidulus* (Kiesenwetter, 1843)

Reperti:

- Fosso Falterona, 350 m, San Godenzo (FI), 17.VI.1972, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche (ripe fluviali)

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (ripe fluviali)

Alimentazione della larva: fitofaga

Alimentazione dell'adulto: detritivoro

Dimensioni dell'adulto (mm): 2,9-3,6

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat.

#### *Augyles marmota* (Kiesenwetter, 1850)

Reperti:

- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Fosso Falterona, 350 m, San Godenzo (FI), 17.VI.1972, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche (ripe fluviali)

Alimentazione dell'adulto: detritivoro

Dimensioni dell'adulto (mm): 2,2-3,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat.

***Heterocerus fenestratus*** (Thunberg, 1784)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, 2.VI.1999, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 12.VIII.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Olartico

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce (ripe fluviali, lacustri e paludi)

Habitat primario dell'adulto: ripe fluviali, lacustri e paludi

Alimentazione della larva: fitofaga

Alimentazione dell'adulto: limivoro

Dimensioni della larva (mm): 3,4-4

Dimensioni dell'adulto (mm): 2,5-5,2

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie limicola e limivora, si trova lungo le rive sabbiose e melmose dei corsi d'acqua stagnanti o debolmente correnti (MASCAGNI, 1988).

### 7.3.2 Dryopidae

Sono insetti di piccole-medie dimensioni, dai colori scuri. Hanno una biologia di tipo anfibio, ma per certe specie esotiche anche terrestre. Gli adulti hanno corpo allungato, cilindrico, rivestito di pelosità idrofuga, onde catturare bolle d'aria che fungono da branchie fisiche e consentono gli scambi gassosi con l'ambiente e quindi la respirazione di tipo tracheale. Sono capaci di vivere anche fuori dall'acqua. Antenne di forma speciale con il secondo articolo allargato capace anch'esso di catturare bolle d'aria utili per la respirazione. Elitre che ricoprono l'addome interamente. Zampe fornite di robuste unghie per potersi aggrappare alle asperità dei sassi nei corsi d'acqua. Le larve, oligopode, sono principalmente acquatiche. La ninfosi avviene nel legno marcescente o in gallerie scavate nel terreno.

Vivono in fiumi, paludi e anche pozze temporanee. Le larve come gli adulti si nutrono sia di materiale in decomposizione che di sostanza vegetale fresca. Quasi tutte le femmine possiedono un robusto ovopositore, con cui introducono le uova nel legno marcio e nei vegetali marcescenti. Le femmine con ovopositore ridotto o non funzionante abbandonano le uova nei foderi vuoti dei Tricotteri o nelle cavità naturali. Buoni volatori, sono facilmente attirati dalle luci (OLMI, 1978).

#### *Pomatinus substriatus* (Ph. Müller, 1806)

##### Reperti:

- San Benedetto in Alpe (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- San Godenzo (FI) (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Fiume Savio, 500 m, Bagno di Romagna (FC), (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Rio Fiumicello, 540 m, Premilcuore (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, 4.IX.1998, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Petrognano, 600 m, Petrognano (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Troncalosso, 611 m, Osteria Nuova (FI), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Torr. Sova, 550 m, Lierna (AR), 19.VI.2002, leg. A. Mascagni
- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 15.IV.2004, leg. G. Mazza

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 18.VII.2004, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 11.IX.2004, leg. G. Mazza
- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 14. IX.2004, 09.V.2005, 20.VI.2005, 26.VIII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Turanico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di pianura e collina (epipotamal e hyporhithral)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di pianura e collina (epipotamal e hyporhithral)]

Alimentazione della larva: xilofaga

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni della larva (mm): 8,0-9,0

Dimensioni dell'adulto (mm): 4,6-5,3

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie diffusa in tutta la Toscana (Fig. 35).

### ***Dryops algericus*** (Lucas, 1849)

Reperti:

- Poggio Piano, 680 m, San Godenzo (FI), 12.VII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Laghetto presso la sbarra del Nocicchio, 900 m, Bagno di Romagna (FC), 13.VIII.2004, leg. G. Mazza & S. Rocchi
- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi; 20.VII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Mediterraneo

Habitat primario della larva: habitat d'acqua dolce [acque correnti (epipotamal) e ferme di pianura e collina]

Habitat primario dell'adulto: acque correnti (epipotamal) e ferme di pianura e collina

Alimentazione della larva: xilofagi

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni dell'adulto (mm): 3,5-5,2

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Predilige zone di pianura e di bassa collina (MASCAGNI, ROCCHI, TERZANI & CALAMANDREI, 1996).

***Dryops lutulentus*** (Erichson, 1847)

Reperti:

- Fosso Grande, 590 m, Molino di Corezzo, Corezzo (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi

Corotipo: Turanico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di pianura e collina (epipotamal)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di pianura e collina (epipotamal)]

Alimentazione della larva: xilofaga

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni dell'adulto (mm): 3,5-5,1

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. È specie classica delle acque di pianura e di bassa collina, dove popola il bagnasciuga dei corsi d'acqua corrente, insieme ad altre entità assai comuni dello stesso genere (OLMI, 1978).

***Dryops vienensis*** (Heer, 1841)

Reperti:

- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi

- Fiume Rabbi, 605 m, Castel dell'Alpe (FC), 24.VI.2002, leg. R. Fabbri

Corotipo: Centroeuropeo

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di collina e montagna (metarhithral)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di collina e montagna (metarhithral)]

Alimentazione della larva: xilofaga

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni dell'adulto (mm): 3,8-5,4

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie di collina e di montagna. In Italia non è frequente. Popola il bagnasciuga dei corsi d'acqua corrente. L'adulto è microfago. La femmina ha un ovopositore funzionante, con il quale conficca le uova nel legno marcio (OLMI, 1978).

### 7.3.3 Elmidae

Sono insetti di piccole-medie dimensioni, dai colori scuri. Acquatici, ma in certi casi anfibi. Gli adulti hanno corpo allungato o tozzo, cilindrico o appiattito, poco peloso dorsalmente, rivestito di pelosità idrofuga ventralmente, adatta a catturare bolle d'aria che fungono da branchie fisiche e consentono gli scambi gassosi con l'ambiente e quindi la respirazione di tipo tracheale. La bolla viene rinnovata perforando gli steli delle piante acquatiche e catturando l'aria che fuoriesce dal taglio. Sono incapaci di vivere fuori dall'acqua (salvo gli anfibi), hanno antenne filiformi e elitre che ricoprono interamente l'addome. Le zampe sono fornite di sottili e robuste unghie. Le larve sono oligopode e acquatiche. La ninfosi avviene nel legno marcescente o nel terreno.

Vivono esclusivamente in acque correnti ricche di ossigeno, dal livello del mare fino a 2400 m di altitudine. Si distinguono larve xilofaghe e larve che come gli adulti si nutrono di alghe microscopiche, briozoi, muschi e fanerogame acquatiche. Le uova, non disponendo le femmine di un ovopositore di sostituzione, sono abbandonate liberamente nei tronchi marci sommersi, nelle fessure delle rocce o nei foderi vuoti dei Tricotteri. Gli adulti sono buoni volatori (OLMI, 1978).

*Elmis aenea* (Ph. Müller, 1806)

Reperti:

- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 19.VI.1998, leg. S. Rocchi
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso dell'Oia, 532 m, Papiano, Stia (AR), 27.VI.2003, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di collina e montagna (metarhithral)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di collina e montagna (metarhithral)]

Alimentazione della larva: pascolatrice (grazer)

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni della larva (mm): 3,4-3,9

Dimensioni dell'adulto (mm): 1,9-2,2

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie di collina e di montagna. Alle quote più basse convive con *E. maugetii* e *E. rioloides* (OLMI, 1978).

***Elmis maugetii maugetii* Latreille, 1798**

**Reperti:**

- Castagno d'Andrea (FI) (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Rio Fiumicello, 540 m, Premilcuore (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 17.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Fosso delle Valli, 750 m, Casalino (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Torrente Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Fiume Rabbi, 500 m, Premilcuore (FC), 13.VIII.1986, leg. S. Rocchi
- Fiume Rabbi, 790 m, Castel dell'Alpe (FC), 16.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Fonte del Borbotto, 1000 m, Castagno d'Andrea (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi
- Fosso Petrognano, 600 m, Petrognano (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Fiumicello, 600 m, Fiumicello (FC), 19.VI.1998, leg. S. Rocchi
- Fosso di Camaldoli, 1000 m, Camaldoli, Poppi (AR), 17.VII.1998, leg. S. Rocchi
- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 6.VII.2000, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Troncalosso, 611 m, Osteria Nuova (FI), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Fosso Grande, 590 m, Molino di Corezzo, Corezzo (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Confluenza Fosso Vallucciole-Fiume Arno, 580 m, Vallucciole, Stia (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Fosso Fiumicello, 600 m, Fiumicello (FC), 19.VIII.2002, leg. S. Rocchi
- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 15.IV.2004, 12.VI.2004, 25.VIII.2004, 23.V.2005, 19.VII.2005, 12.IX.2005, leg. G. Mazza
- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 31.V.2004, 16.VII.2004, 14.IX.2004, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 770 m, Badia Prataglia, Poppi (AR), 13.VIII.2004 leg. G. Mazza
- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 23.V.2004, 18.VII.2004, 20.IX.2004, 30.IV.2005, 18.VI.2005, 24.VIII.2005, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 11.IX.2004, 23.IV.2005, 20.VI.2005, 26.VIII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Turanico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di pianura, collina e montagna (potamal, rhithral)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di pianura, collina e montagna (potamal, rhithral)]

Alimentazione della larva: pascolatrice (grazer)

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni della larva (mm): 3,4-4,0

Dimensioni dell'adulto (mm): 1,9-2,3

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. In Toscana è l'elmide più diffuso (MASCAGNI, ROCCHI, TERZANI & CALAMANDREI, 1996). Popola anche i canali d'irrigazione (OLMI, 1978).

***Elmis rioloides*** (Kuwert, 1890)

**Reperti:**

- Castagno d'Andrea (FI) (nei pressi del Parco), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Petrognano, 600 m, Petrognano (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 17.VIII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fiume Rabbi, 605 m, Castel dell'Alpe (FC), 24.VI.2002, leg. R. Fabbri
- Fosso Fiumicello, 600 m, Fiumicello (FC), 19.VIII.2002, leg. S. Rocchi

**Corotipo:** S-Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di pianura, collina e montagna (potamal, rhithral)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di pianura, collina e montagna (potamal, rhithral)]

Alimentazione della larva: pascolatrice (grazer)

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni della larva (mm): 3,08-3,58

Dimensioni dell'adulto (mm): 1,7-2,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie che popola i corsi d'acqua di pianura e collina. Larve e adulti microfagi (OLMI, 1978).

***Esolus angustatus*** (Ph. Müller, 1821)

Reperti:

- Fosso Ronco Orlandino, 1100 m, Castagno d'Andrea (FI), 16.VI.1992, leg. S. Rocchi
- Torrente Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Ruscello presso la Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 6.VII.2000, leg. S. Rocchi

Corotipo: Turanico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di collina e montagna (metarhithral)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di collina e montagna (metarhithral)]

Alimentazione della larva: pascolatrice (grazer)

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Massime dimensioni della larva (mm): 3,5-4,0

Massime dimensioni dell'adulto (mm): 1,7-2,0

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. È la specie più grande fra gli *Esolus* italiani (OLMI, 1978). Nei fiumi e nei torrenti delle zone collinari e di montagna.

***Esolus berthelemyi*** Olmi, 1975

Reperti:

- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 17.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Torrente Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Fiume Rabbi, 500 m, Premilcuore (FC), 13.VIII.1986, leg. S. Rocchi
- Fiume Rabbi, 660 m, Castel dell'Alpe (FC), 19.VI.1998, leg. S. Rocchi
- Fosso Grande, 590 m, Molino di Corezzo, Corezzo (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 20.IX.2004, 18.VI.2005, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 26.VIII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Appenninico

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di pianura, collina e montagna (potamal, rhithral)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di pianura, collina e montagna (potamal, rhithral)]

Alimentazione della larva: pascolatrice (grazer)

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni della larva (mm): 2,45-2,90

Dimensioni dell'adulto (mm): 1,24-1,45

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. È specie endemica italiana ed è anche la più piccola fra gli *Esolus*. Popola i corsi d'acqua di pianura, collina e montagna. Larve e adulti (microfagi) vivono aggrappati alle pietre.

***Esolus parallelepipedus*** (Ph. Müller, 1806)

Reperti:

- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 09.V.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: S-Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di pianura e collina (epipotamal)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di pianura e collina (epipotamal)]

Alimentazione della larva: pascolatrice (grazer)

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni della larva (mm): 2,6-3,0

Dimensioni dell'adulto (mm): 1,35-1,55

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie rara fino ad alcuni anni fa, nota solo dell'Italia settentrionale orientale (MASCAGNI, 1991).

***Limnius intermedius intermedius*** Fairmaire, 1881

Reperti:

- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]

- Fiume Rabbi, 790 m, Castel dell'Alpe (FC), 16.VIII.1989, leg. S. Rocchi

- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 20.VI.2005, leg. G. Mazza

- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fosso Fiumicello, 600 m, Fiumicello (FC), 19.VIII.2002, leg. S. Rocchi

Corotipo: Europeo-Mediterraneo

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di pianura, collina e montagna (potamal, rhithral)]

## 7 – Elenco delle specie acquatiche

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di pianura, collina e montagna (potamal, rhithral)]

Alimentazione della larva: pascolatrice (grazer)

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni della larva (mm): 5,5-6,0

Dimensioni dell'adulto (mm): 1,95-2,73

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat.

Relativamente raro in Toscana (MASCAGNI, ROCCHI, TERZANI & CALAMANDREI, 1996).

### *Limnius opacus* Ph. Müller, 1806

Reperti:

- San Benedetto in Alpe (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 14.VIII.1997, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Grande, 590 m, Molino di Corezzo, Corezzo (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Confluenza Fosso Vallucciole-Fiume Arno, 580 m, Vallucciole, Stia (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 12.VI.2004, 25.VIII.2004, 23.V.2005, 19.VII.2005, 12.IX.2005, leg. G. Mazza
- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 31.V.2004, 16.VII.2004, 14.IX.2004, 26.VIII.2005, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 770 m, Badia Prataglia, Poppi (AR), 15.V.2004, 16.VII.2004, leg. G. Mazza; 13.VIII.2004 leg. G. Mazza & S. Rocchi
- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 23.V.2004, 20.IX.2004, 18.VI.2005, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 11.IX.2004, 23.IV.2005, 26.VIII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Turanico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di collina e montagna (metarhithral)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di collina e montagna (metarhithral)]

Alimentazione della larva: pascolatrice (grazer)

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni della larva (mm): 6,20-7,07

Dimensioni dell'adulto (mm): 2,20-3,22

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Popola i corsi d'acqua di collina e montagna. Larve e adulti (microfagi) vivono aggrappati alle pietre.

***Limnius perrisi perrisi*** (Dufour, 1843)

Reperti:

- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 13.VIII.1986, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Passo del Muraglione (FI), 850 m, 26.IX.1988, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fiume Rabbi, 790 m, Castel dell'Alpe (FC), 16.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Fosso Ronco Orlandino, 1100 m, Castagno d'Andrea (FI), 16.VI.1992, leg. S. Rocchi
- Fosso delle Valli, 750 m, Casalino (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Fosso di Camaldoli, 1000 m, Camaldoli, Poppi (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Torrente Corsalone, 500 m, Biforco (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi
- Fosso Petrognano, 600 m, Petrognano (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Falterona, 520 m, Pretella (FI), 14.VIII.1997, 6.VII.2000, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Gorga Nera, 1300 m, Monte Falterona (FI), 6.VII.2000, leg. S. Rocchi
- Confluenza Fosso Vallucciole-Fiume Arno, 580 m, Vallucciole, Stia (AR), 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 11.IX.2004, 26.VIII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Turanico-Europeo

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di collina e montagna (metarhithral)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di collina e montagna (metarhithral)]

Alimentazione della larva: pascolatrice (grazer)

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni della larva (mm): 7,9-8,0

Dimensioni dell'adulto (mm): 2,80-3,25

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie diffusa e abbastanza comune.

***Limnius volckmari* (Panzer, 1793)**

**Reperti:**

- Campigna (FC), [ROCCHI & MASCAGNI (in stampa)]
- Dintorni di Castagno d'Andrea (FI), 13.VIII.1986, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Petrognano, 600 m, Petrognano (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fonte del Borbotto, 1200 m, Castagno d'Andrea (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi
- Fosso di Camaldoli, 1000 m, Camaldoli, Poppi (AR), 17.VII.1998, leg. S. Rocchi
- Campigna (FC), 1220 m, 31.V.2001, leg. S. Rocchi
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso Troncalosso, 611 m, Osteria Nuova (FI), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi
- Fosso dell'Oia, 532 m, Papiano, Stia (AR), 27.VI.2003, leg. G. Mazza
- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 12.VI.2004, 25.VIII.2004, 23.V.2005, 19.VII.2005, 12.IX.2005, leg. G. Mazza

**Corotipo: Europeo**

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di pianura, collina e montagna (potamal, rhithral)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di pianura, collina e montagna (potamal, rhithral)]

Alimentazione della larva: pascolatrice (grazer)

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni della larva (mm): 7,90-8,10

Dimensioni dell'adulto (mm): 2,8-3,5

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Insieme a *L. perrisi* è il *Limnius* più diffuso in Toscana (MASCAGNI, ROCCHI, TERZANI & CALAMANDREI, 1996).

***Riolus cupreus* (Ph. Müller, 1806)**

**Reperti:**

- Fosso Falterona, 400 m, San Godenzo (FI), 13.VIII.1986, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fiume Rabbi, 790 m, Castel dell'Alpe (FC), 16.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Fosso dell'Acqua Cheta, 850 m, Eremo di San Godenzo (FI), 17.VIII.1989, leg. S. Rocchi
- Fosso Castagneto, 550 m, Castagneto (FI), 25.VII.1994, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Torr. Tramazzo, 426 m, Ottignana (FC), 7.VIII.2001, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 18.VII.2004, 20.IX.2004, 30.IV.2005, leg. G. Mazza

**Corotipo: Turanico-Europeo**

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di pianura e collina (epipotamal)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di pianura e collina (epipotamal)]

Alimentazione della larva: pascolatrice (grazer)

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni della larva (mm): 3,8-4,0

Dimensioni dell'adulto (mm): 1,60-1,88

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Popola i fiumi e i torrenti, dalla pianura alla media collina, spesso in acque molto ricche di calcare (MASCAGNI, ROCCHI, TERZANI & CALAMANDREI, 1996).

***Riolus subviolaceus*** (Ph. Müller, 1817)

Reperti:

- Fosso delle Valli, 750 m, Casalino (AR), 13.VIII.1992, leg. S. Rocchi

Corotipo: Centroeuropeo

Habitat primario della larva: acque lotiche [acque correnti di collina e montagna (metarhithral)]

Habitat primario dell'adulto: acque lotiche [acque correnti di collina e montagna (metarhithral)]

Alimentazione della larva: pascolatrice (grazer)

Alimentazione dell'adulto: pascolatore (grazer)

Dimensioni della larva (mm): 4,35-4,42

Dimensioni dell'adulto (mm): 1,85-2,08

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Popola i fiumi e i torrenti, dalla collina alla montagna. Spesso coabita con *R. cupreus*, ma è più raro e localizzato (MASCAGNI, ROCCHI, TERZANI & CALAMANDREI, 1996).

## 7.4 Scirtidae

Per quel che riguarda la famiglia Scirtidae, sono stati raccolti numerosi esemplari che sono rimasti indeterminati per mancanza di testi e di specialisti disponibili. La biologia di questa famiglia di Coleotteri è in pratica sconosciuta. L'unica notizia certa è che le larve vivono nell'acqua, in biotopi scuri e riparati e che non sembrano essere predatrici (BENICK, 1924). Alcune specie hanno zampe posteriori atte al salto (POGGI, 1997). In Italia sono presenti 7 generi, per un totale di 42 specie (ANGELINI & POGGI, 1995).

L'unica specie determinata, in quanto molto particolare, è *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1758), ritrovata nello stagno presso le Case d'Asqua, 950 m, Moggiona, Poppi (AR), il 23.VIII.2004, leg. G. Mazza.

Specie paludicola, non comune, legata ai cariceti e ai giuncheti. La sua distribuzione in Italia è ancora poco conosciuta. La specie sembra avere in Italia una distribuzione a gravitazione settentrionale, presso laghi e laghetti alpini e prealpini, in ambienti umidi di pianura o lungo il corso dei fiumi principali e più raramente presso la costa. Le larve si cibano di alghe unicellulari, spore e conferve. L'adulto sfarfallato, secondo alcune osservazioni, è in grado di restare sott'acqua anche molte ore, circondato da un velo d'aria, tenuto da peli idrofughi; cammina lungo le piante acquatiche servendosi degli speroni posti sui femori posteriori e se si stacca risale come una palla; fuori dall'acqua cammina e salta ma non è mai stato osservato in volo.

Rara (BORDONI, ROCCHI & CUOCO, in stampa).



**Fig. 35** - *Pomatinus substriatus*  
(Dryopidae).



**Fig. 36** - *Agabus (Gaurodytes) bipustulatus*  
(Dytiscidae).



**Fig. 37** - *Dytiscus marginalis*  
(Dytiscidae).



**Fig. 38** - *Acilius (Acilius) sulcatus*  
(Dytiscidae).

## 8 Elenco delle specie legate alle zone umide

L'elenco che segue enumera i generi (39) e le specie (49) di 10 famiglie di Coleotteri non raccolti direttamente nell'acqua, ma in vicinanza di essa, come per esempio sulla vegetazione idrofita e igrofila oppure sulle rive di torrenti, laghetti, etc.; la lista è limitata alle specie la cui ecologia mostra relazioni più o meno strette con le "zone umide"; alcuni dei reperti sono stati tratti da ROCCHI & BORDONI, (2004). L'ordinamento e la nomenclatura sono quelli stabiliti nella Checklist della fauna italiana (MINELLI et al., 1995), con gli aggiornamenti tassonomici proposti successivamente.

Accanto al nome di ciascuna famiglia è stato aggiunto, fra parentesi, il numero delle specie reperite e identificate nel corso delle indagini. È stato quindi compilato un elenco delle specie, indicandone il nome dell'autore e la data di descrizione. Nell'ultima colonna infine viene precisato il relativo corotipo secondo i codici proposti da VIGNA TAGLIANTI et al. (1993 e 1999).

Per ogni famiglia è stata indicata la consistenza numerica delle specie italiane e sono state fornite alcune note morfologiche e biologiche. Sono state analizzate in maniera più approfondita le specie di maggiore interesse.

### Carabidae (14)

<i>Nebria (Nebria) brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	TUE
<i>Leja (Diplocampa) assimilis</i> (Gyllenhal, 1810)	SIE
<i>Philochthus inoptatus</i> (Schaum, 1857)	SEU
<i>Ocydromus (Peryphanes) deletus</i> (Serville, 1821)	EUR

<i>Ocydromus (Omoperypus) hypocrita</i> (Dejean, 1831)	TUM
<i>Ocydromus (Nepha) tetragrammus illigeri</i> (Netolitzky, 1914)	EUR
<i>Agonum permoestum</i> Puel, 1938	SEU
<i>Agonum nigrum</i> Dejean, 1828	TEM
<i>Paranchus albipes</i> (Fabricius, 1796)	OLA
<i>Platysma (Melanius) nigrita</i> (Paykull, 1790)	WPA
<i>Pterostichus (Pterostichus) micans</i> Heer, 1841	AAP
<i>Phonias strenuus</i> (Panzer, 1797)	ASE
<i>Chlaeniellus vestitus</i> (Paykull, 1790)	PAL
<i>Demetrias (Demetrias) atricapillus</i> (Linnaeus, 1758)	EUM

### Staphylinidae (13)

<i>Geodromicus pedemontanus</i> Fagel, 1958	END
<i>Ochtheophilus andalusiacus</i> (Fagel, 1957)	EUR
<i>Ochtheophilus praepositus</i> Mulsant & Rey, 1878	EUR
<i>Thinodromus arcuatus</i> (Stephens, 1834)	SIE
<i>Stenus junco</i> (Paykull, 1789)	OLA
<i>Stenus picipennis</i> Erichson, 1840	EUM
<i>Stenus similis</i> (Herbst, 1784)	SIE
<i>Paederidus rubrothoracicus</i> (Goeze, 1777)	EUR
<i>Paederus balcanicus</i> Koch, 1938	TUE
<i>Tetartopeus rufonitidus</i> (Reitter, 1909)	EUR
<i>Cryptobium collare</i> (Reitter, 1884)	EUR
<i>Alianta incana</i> (Erichson, 1837)	TUE
<i>Ocalea picata</i> (Stephens, 1832)	EUM

### Elateridae (1)

<i>Betarmon bisbimaculatus</i> (Fabricius, 1803)	TUM
--	-----

**Buprestidae (1)**

*Aphanisticus emarginatus* (Olivier, 1790) TEM

**Cantharidae (2)**

*Cantharis (Cantharis) fulvicollis* Fabricius, 1792 EUR

*Malthodes dispar* (Germar, 1824) EUR

**Malachiidae (1)**

*Cyrtosus (Oogynes) ovalis* (Castelnau, 1836) ESW

**Chrysomelidae (13)**

*Donacia (Donaciella) cinerea* (Herbst, 1784) SIE

*Donacia (Donaciomima) simplex* Fabricius, 1775 PAL

*Donacia (Donaciomima) vulgaris* Zschach, 1788 CAE

*Chrysolina (Erythrochrysa) polita* (Linnaeus, 1758) ASE

*Phaedon armoraciae* (Linnaeus, 1758) ASE

*Phyllotreta exclamationis* (Thunberg, 1784) SIE

*Longitarsus agilis* (Rye, 1868) CEU

*Longitarsus lycopi* (Foudras, 1860) TEM

*Altica palustris* (Weise, 1888) TEM

*Hippuriphila modeeri* (Linnaeus, 1761) SIE

*Chaetocnema (Tlanoma) conducta* (Motschulsky, 1838) TEM

*Cassida (Pseudocassida) murreae* Linnaeus, 1767 SIE

*Cassida (Odontionycha) viridis* Linnaeus, 1758 PAL

**Apionidae (1)**

*Squamapion cineraceum* (Wencker, 1864) EUR

**Curculionidae (2)**

*Tanymecus (Tanymecus) palliatus* (Fabricius, 1787) ASE

*Rhinoncus pericarpus* (Linnaeus, 1758) PAL

**Eirrhinidae (1)**

*Notaris scirpi* (Fabricius, 1752) ASE

## 8.1 Carabidae

Con oltre 35.000 specie fino a oggi descritte a livello mondiale, i Carabidi formano una numerosissima famiglia di Coleotteri Adefagi terrestri (Geodefagi) ampiamente distribuita in tutti i continenti e in tutti gli ambienti (CASALE et al., 2005).

Di regola, si tratta di Coleotteri facilmente identificabili per il loro aspetto allungato, tipico di agili predatori, provvisti di lunghe zampe cursorie e di antenne filiformi o moniliformi di 11 articoli, di colore scuro, a volte metallico e iridescente, con dimensioni variabili da 1 mm a 8 cm.

La nomenclatura dei Carabidi ha subito nel tempo non poche modificazioni (LÖBL & SMETANA, 2003). La carabidofauna italiana comprende circa 1.300 specie, quasi circa la metà delle specie europee.

I Coleotteri Carabidi sono uno dei gruppi di invertebrati terrestri su cui maggiormente si è focalizzata l'attenzione di numerosi ricercatori, negli ultimi decenni, in quanto questi insetti hanno fornito un materiale eccellente per indagini ecologiche non solo di base, ma anche applicative (PIZZOLOTTO & BRANDMAYR, 1999), nei campi dell'evoluzione degli ecosistemi, della caratterizzazione delle fitocenosi, dell'ecologia del paesaggio, delle valutazioni di impatto ambientale.

La maggior parte dei Carabidi è notturna e durante il giorno si nasconde; solo alcuni sono capaci di volare, molti presentano ali atrofiche e elitre spesso saldate tra loro. Abili predatori, di solito si nutrono di vermi, chiocciole e altri invertebrati; alcuni presentano un regime dietetico fitofago.

L'ovodeposizione avviene di solito in primavera, con le uova che vengono deposte sul terreno o fissate a pietre e piante. Le larve esapode sono carnivore.

*Nebria (Nebria) brevicollis* (Fabricius, 1792)

Reperti:

- Laghetto artificiale uso irriguo abbandonato di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 12.VI.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Turanico-Europeo

Note: specie legata alle aree umide.

***Leja (Diplocampa) assimilis*** (Gyllenhal, 1810)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi & A. Bordoni (nei pressi del Parco)

Corotipo: Sibirico-europeo

Note: specie paludicola, mesoterma. Di norma nei canneti, fragmiteti, sotto detriti, nei muschi (ROCCHI & BORDONI, 2004).

***Philochthus inoptatus*** (Schaum, 1857)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi & A. Bordoni (nei pressi del Parco)

Corotipo: Sudeuropeo

Note: specie paludicola, mesoterma. Vive su terreni paludosi sia in pianura che in montagna, in ambienti umidi e ombrosi, soprattutto sulle erbe dei prati acquitrinosi (ROCCHI & BORDONI, 2004).

***Ocydromus (Peryphanes) deletus*** (Serville, 1821)

Reperti:

- Laghetto del Vivaio di Metaleto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 25.VI.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo

Note: ripicolo.

***Ocydromus (Omoperiphus) hypocrita*** (Dejean, 1831)

Reperti:

- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 18.VII.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Turanico-mediterraneo

Note: ripicolo.

***Ocydromus (Nepha) tetragrammus illigeri*** (Netolitzky, 1914)

Reperti:

- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Moggiona, Poppi (AR), 24.VI.2004, leg. G. Mazza

- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 31.V.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo

## 8 – Elenco delle specie legate alle zone umide

Note: entità paludicola che vive su terreni umidi nudi, nel cariceto, sulle sponde limose vicino ad acque debolmente correnti, sotto le pietre (DE MARTIN et al., 1994).

### *Agonum permoestum* Puel, 1938

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi & A. Bordoni (nei pressi del Parco)
- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 12.VIII.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Sudeuropeo

Note: specie ripicola e paludicola ad ampia valenza.

### *Agonum nigrum* Dejean, 1828

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi & A. Bordoni (nei pressi del Parco)

Corotipo: Turanico-europeo-mediterraneo

Note: specie elobia.

### *Paranchus albipes* (Fabricius, 1796)

Reperti:

- Laghetto artificiale uso irriguo abbandonato di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 12.VI.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Olartico

Note: vive nelle fasce riparie di zone umide. E' uno degli elementi ripicoli e igrofilo più frequenti a basse e medie quote (BORDONI & ROCCHI, 2003).

### *Platysma (Melanius) nigrita* (Paykull, 1790)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi & A. Bordoni (nei pressi del Parco)

Corotipo: Palearctico occidentale

Note: specie paludicola, ripicola e igrofila, in tutt'Italia.

***Pterostichus (Pterostichus) micans* Heer, 1841**

Reperti:

- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 12.VI.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Endemismi alpini appenninici

Note: entità eurisilvicola, ma che si spinge anche in formazioni forestali di bassa quota, in presenza di consistente e persistente umidità del suolo (DE FELICI & VIGNA TAGLIANTI, 1994).

***Phonias strenuus* (Panzer, 1797)**

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi & A. Bordoni (nei pressi del Parco)

Corotipo: Asiatico-europeo

Note: specie elobia, mesoterma. Nei cariceti, fragmiteti e prati acquitrinosi. Specie prevalentemente montana.

***Chlaeniellus vestitus* (Paykull, 1790)**

Reperti:

- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Moggiona, Poppi (AR), 23.IV.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Paleartico

Note: è un elemento ripicolo che vive su terreni umidi e ai bordi dei corsi d'acqua di pianura e submontani (MAGISTRETTI, 1965). Secondo DE MARTIN et al. (1994) si trova sotto le pietre, presso acque debolmente correnti.

***Demetrias (Demetrias) atricapillus* (Linnaeus, 1758)**

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi & A. Bordoni (nei pressi del Parco)

Corotipo: Europeo-mediterraneo

Note: specie paludicola, mesoterma. Si trova di solito tra le cannuce all'interno delle quali spesso sverna. Si trova nei fragmineti semisommersi e nei fusti cavi di *Oenanthe phellandrium* Lank. (Umbelliferae) (JEANNEL, 1942). La larva si può trovare sui grossi fusti di canapa dove, approfittando dei fori d'uscita delle larve dei Curculionidi

## 8 – Elenco delle specie legate alle zone umide

Ceutorinchi, riesce ad insinuarsi nel canale midollare. Occasionalmente preda le larve dei Curculionidi o altri insetti presenti (TREMBLAY, 1968), come gli afidi (ROTHERAY, 1989). Entità termofila, buona volatrice (MAGISTRETTI, 1965).

## 8.2 Staphylinidae

I Coleotteri Stafilinidi rappresentano una delle più grandi famiglie dell'ordine dei Coleotteri e una delle maggiori del regno animale. Dati riferiti alla fine dell'anno 2000 indicano in quasi 46.000 il numero di nomi validi di specie presenti in letteratura, di cui più di 2.500 segnalati per la fauna italiana, se si includono le Pselafine (ZANETTI, 2005a). Sono presenti in tutti gli ecosistemi terrestri; luoghi umidi, vari detriti, cortecce degli alberi, lettiera di foglie, ambienti steppici, coste marine, praterie alpine, microambienti temporanei (sterco, carcasse di vertebrati, sostanze in decomposizione) (PILON, 2005). Alcune specie sono coprofile, altre nidicole dei nidi di mammiferi e uccelli, troglofile e antropofile (ZANETTI, 2005b).

Si distinguono per la brevità delle elitre che di solito ricoprono solo i primi due tergiti addominali, lasciando scoperta la restante regione dell'addome. Hanno mandibole robuste e ben sviluppate. Le antenne hanno di solito 11 articoli filiformi. Sono per lo più predatori.

### *Geodromicus pedemontanus* Fagel, 1958

Reperti:

- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 31.V.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Endemismi o subendemismi italiani

Note: vive nelle zone umide in generale, soprattutto lungo i torrenti di montagna, nei muschi e sotto le pietre sommerse.

### *Ochtheophilus andalusiacus* (Fagel, 1957)

Reperti:

- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 20.IX.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo

Note: gli *Ochtheophilus* Mulsant & Rey, 1856 vivono di norma nei detriti, nei muschi, nei luoghi umidi e talora non sono infrequenti nelle grotte. Questa specie risulta nuova per l'Italia e va quindi aggiunta alla Checklist delle specie della fauna italiana. Nel catalogo HERMAN (2001) essa veniva citata di Spagna (loc. typ.: Andalusia, Ronda) e Gran Bretagna, ma in quello di LÖBL & SMETANA (2004) essa viene indicata anche di

Germania e Slovacchia. La specie è stata raccolta tra i sassi ricoperti di muschi, lungo il corso d'acqua, assieme a *Ochtheophilus praepositus* Mulsant & Rey, 1878 (BORDONI & MAZZA, in stampa).

***Ochtheophilus praepositus* Mulsant & Rey, 1878**

Reperti:

- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 20.IX.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo

Note: come tutti gli *Ochtheophilus* Mulsant & Rey, 1856 vive di norma nei luoghi umidi.

Non si sa molto della biologia di questa specie.

***Thinodromus arcuatus* (Stephens, 1834)**

Reperti:

- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 20.IX.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Sibirico-europeo

Note: specie ripicola, psammofila.

***Stenus juno* (Paykull, 1789)**

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. A. Bordoni (nei pressi del Parco)

Corotipo: Olartico

Note: tra gli *Stenus* è la specie paludicola più comune nelle zone umide della Toscana.

***Stenus picipennis* Erichson, 1840**

Reperti:

- Laghetto artificiale uso irriguo abbandonato di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo-mediterraneo

Note: specie ripicola, igrofila, non comunissima, che si trova ai bordi di stagni, canali, laghi.

***Stenus similis*** (Herbst, 1784)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. A. Bordoni (nei pressi del Parco)

Corotipo: Sibirico-europeo

Note: specie igrofila non molto comune, nota di tutta la penisola comprese le isole. Vive sulle erbe dei prati acquitrinosi e nei detriti delle zone palustri.

***Paederidus rubrothoracicus*** (Goeze, 1777)

Reperti:

- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 23.V.2004, 18.VII.2004, 20.IX.2004, leg. G. Mazza
- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 16.VII.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo

Note: specie tipica di fiumi e torrenti, legata al terreno umido. Si ritrova in mezzo alle pietre.

***Paederus balcanicus*** Koch, 1938

Reperti:

- Laghetto artificiale uso irriguo abbandonato di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 12.VI.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Turanico-europeo

Note: specie comune e caratteristica delle zone paludose, dove si ritrova nei muschi, nei detriti, nel fogliame. Spesso si rinviene anche sulle erbe e sugli arbusti.

***Tetartopeus rufonitidus*** (Reitter, 1909)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. A. Bordoni (nei pressi del Parco)

Corotipo: Europeo

Note: specie igrofila, fitodetriticola, che si può trovare sia ai margini di aree palustri quanto lungo le rive dei corsi d'acqua o presso i ristagni d'acqua in bosco (ROCCHI & BORDONI, 2004).

***Cryptobium collare*** (Reitter, 1884)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. A. Bordoni (nei pressi del Parco)

Corotipo: Europeo

Note: specie paludicola, vive nei detriti umidi.

***Alianta incana*** (Erichson, 1837)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. A. Bordoni (nei pressi del Parco)

Corotipo: Turanico-europeo

Note: specie paludicola, fitodetriticola, specializzata, molto interessante (ROCCHI & BORDONI, 2004).

***Ocalea picata*** (Stephens, 1832)

Reperti:

- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 12.VI.2004, leg. G. Mazza
- Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 31.V.2004, leg. G. Mazza
- Torr. Archiano, 770 m, Badia Prataglia, Poppi (AR), 16.VII.2004, leg. G. Mazza
- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 18.VII.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo-mediterraneo

Note: specie di solito diffusa nelle zone di palude, dove vive prevalentemente nei fragmiteti. Al di fuori di questi, sta lungo i corsi d'acqua, soprattutto nei muschi.

### 8.3 Elateridae

I Coleotteri Elateridi costituiscono una famiglia di Insetti diffusa in tutto il mondo con oltre 10.000 specie descritte, concentrate soprattutto nelle aree equatoriali. La fauna italiana di Elateridi annovera 238 specie suddivise in 69 generi (PLATIA, 2005).

Gli Elateridi hanno conquistato tutti gli ambienti terrestri, con la massima concentrazione di specie nelle aree forestali non degradate, con varietà di ambienti come radure e aree umide. Gli adulti, di colore molto variabile, a volte con colori vivaci e con riflessi metallici, sono in generale chiaramente riconoscibili per la loro forma allungata (da 0,5 mm a 25 mm nelle specie della nostra fauna) e soprattutto per le facoltà saltatrici; hanno infatti la capacità di spiccare balzi emettendo contemporaneamente un rumore secco (per questo motivo vengono chiamati “click beetles” dagli anglosassoni). È importante precisare che tali facoltà non risiedono, come in altri insetti saltatori, nelle zampe, ma in particolari strutture toraciche.

Si possono reperire in tutti i periodi dell'anno. Il maggior numero di specie si rinviene, comunque, nei mesi primaverili e anche in piena estate nelle zone montane, in pieno giorno, falciando i prati o battendo gli alberi e gli arbusti, a volte sui fiori, sul terreno, sotto le pietre, etc.; altre, invece, hanno abitudini crepuscolari o notturne e vengono attratte dalle luci artificiali. La vita degli adulti è in genere molto breve e non dura più di qualche mese oltre la loro funzione riproduttiva; la loro dieta non è ben conosciuta, ma sembra essere in prevalenza a base di polline, nettare e liquidi zuccherini.

Le larve hanno un corpo allungato, da cilindrico a depresso, spesso molto sclerificato, sono armate di un robusto apparato boccale masticatore e sono di colore variabile da ferrugineo a biancastro. Le larve possono essere rizofaghe, saprofaghe e anche zoofaghe. Il loro ciclo biologico, attraverso vari stadi di sviluppo, può essere annuale o pluriennale. Alcune specie sono strettamente legate ai greti fluviali oppure alle zone palustri (LIBERTO, 1997).

***Betarmon bisbimaculatus*** (Fabricius, 1803)

Reperti:

- Fiume Rabbi, 560 m, Castel dell'Alpe (FC), 18.VII.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Turanico-Mediterraneo

## 8 – Elenco delle specie legate alle zone umide

Note: è un bioindicatore soprattutto nel senso lato di fedeltà al proprio habitat. Specie legata alle aree umide, particolarmente rive di torrenti e fiumi, dalla pianura fino in montagna.

## 8.4 Buprestidae

I Buprestidi contano più di 12.000 specie conosciute a livello mondiale, delle quali circa 200 appartengono alla fauna italiana (CURLETTI, 2005).

Specie termofile, prevalentemente diurne, sono diffuse in ogni regione a eccezione delle zone più fredde.

Di dimensioni variabili, da medie a grandi, con corpo di forma ellittica più o meno allungata e stretta posteriormente, antenne corte, filiformi e di 11 articoli, livree tra le più belle e smaglianti del regno animale.

I Buprestidi sono insetti fitofagi, nella maggioranza dei casi fillofagi da adulti e scavatori xilofagi allo stato larvale. Si tratta quindi di una famiglia molto importante in ambito forestale, comprendente ospiti primari in grado di apportare danni alle foreste o alle coltivazioni arboree. Le specie dannose rappresentano comunque una ristretta minoranza, mentre la maggioranza comprende taxa considerati alla stregua di ospiti secondari, che attaccano piante debilitate, morenti o appena morte. Alcune hanno esigenze ecologiche molto selettive e possono divenire importanti bioindicatori per l'individuazione e la salvaguardia di siti forestali particolari. Facili all'involo, come reazioni antipredatorie possono presentare mimetismo e tanatosi.

Le femmine depongono le uova sulla corteccia di diverse piante legnose e la larva apoda scava gallerie irregolari. Oltre alle specie xilofaghe, con ciclo di vita pluriennale, vi sono specie che si sviluppano all'interno di foglie con ciclo annuale.

### *Aphanisticus emarginatus* (Olivier, 1790)

Reperti:

- Laghetto artificiale uso irriguo abbandonato di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 13.VIII.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Turanico-Europeo-Mediterraneo

Note: specie elobia, citata di tutt'Italia. Vive su *Juncus* e su Ciperaceae.

## 8.5 Cantharidae

Distribuiti in tutto il mondo con oltre 6200 specie, di cui circa 200 note per l'Italia. Sono insetti dal corpo piuttosto molle e di dimensioni comprese tra 2 e 15 mm.

Le larve sono in genere carnivore e si trovano di solito al suolo su uno strato di foglie e residui vegetali in decomposizione.

Da adulti si trovano sui fiori, sopra alberi e arbusti. Si nutrono di polline, di parti floreali ma non disdegnano piccoli invertebrati.

I Cantharidae sono nel complesso molto comuni, ma purtroppo assai poco noti per quanto riguarda la sistematica, la corologia e la biologia (LIBERTI, 1997b).

### *Cantharis (Cantharis) fulvicollis* Fabricius, 1792

Reperti:

- Laghetto artificiale uso irriguo abbandonato di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 12.VI.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo

Note: secondo MOSCARDINI (1968) è specie tipicamente igrofila. Predilige luoghi umidi e paludosi, dove si rinviene su diverse piante palustri in tutto l'Appennino, fino alla Calabria (BORDONI & ROCCHI, 2003). In Toscana è presente in molti ambienti palustri, soprattutto di pianura (BORDONI et al., in stampa).

### *Malthodes dispar* (Germar, 1824)

Reperti:

- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 24.VI.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Europeo

Note: specie legata alla vicinanza dell'acqua. Si tratta di una specie ad ampia diffusione europea, ma è sempre piuttosto rara.

## 8.6 Malachiidae

Famiglia di circa 200 specie in Italia e oltre 5000 in tutto il mondo.

Sono caratterizzati da un corpo allungato, più o meno depresso, con tegumento poco chitinizzato, di solito pubescente e con lunghe setole. Antenne filiformi, dentate o pettinate. La livrea sgargiante li rende visibili ai predatori, dai quali sono però evitati a causa dello sgradito sapore.

Le larve sono carnivore e di solito vivono al suolo (LIBERTI, 1997a).

Da adulti vivono sui fiori, sulle erbe e si nutrono di polline e di piccoli invertebrati. Si rinvengono in primavera-estate.

*Cyrtosus (Oogynes) ovalis* (Castelnau, 1836)

Reperti:

- Laghetto artificiale uso irriguo abbandonato di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 12.VI.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Sudeuropeo-occidentale

Note: specie poco comune, si trova nei luoghi umidi e presso le rive degli stagni, forse legato a qualche graminacea particolare.

## 8.7 Chrysomelidae

Grandissima famiglia che comprende circa 30000 specie in tutto il mondo; in Italia le specie ammontano a più di 800.

Di piccole e medie dimensioni, dal corpo più o meno rotondeggiante, con colori vivaci e riflessi metallici.

La deposizione delle uova avviene sulle pagine inferiori delle foglie o alla base delle piante, raramente sul terreno. Le larve presentano spesso tubercoli o spine modificate; di solito fitofagi, sia ectofiti che endofiti, possono essere anche detritivori, saprofiti e in alcuni casi mirmecofili. La ninfosi avviene soprattutto nei tessuti vegetali dove le larve hanno vissuto, ma può verificarsi anche nel terreno. Da adulti frequentano vari tipi di ambienti e di norma hanno attività diurna.

Il regime trofico è fitofago di tipo oligofago o monofago, risultando in certi casi estremamente specializzato.

Tra quelle che vivono nelle zone umide è una delle famiglie più importanti, talora con specie poco comuni e specializzate. Particolare attenzione meritano i Donaciini, Crisomelidi poco comuni e molto interessanti, vincolati sia allo stadio larvale (BÖVING, 1910), che a quello imaginale, quali oligofagi e molto spesso monofagi, esclusivamente a piante acquatiche e quindi propri degli ambienti umidi. Questi Coleotteri, risultano essere molto sensibili alle condizioni ambientali dei luoghi che frequentano e sono quindi ottimi bioindicatori. Tutte le specie del genere *Donacia* sono protette dalla Legge Regionale toscana n. 56/2000.

***Donacia (Donaciella) cinerea*** (Herbst, 1784)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Sibirico-europeo

Note: specie legata agli ambienti palustri, sia di pianura che di montagna, ove vive sulla vegetazione acquatica. È stata raccolta su *Sparganium* sp., *Carex* sp. e *Typha* sp. (ROCCHI & BORDONI, 2002).

***Donacia (Donaciomima) simplex*** Fabricius, 1775

Reperti:

- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 24.VI.2004, leg. G. Mazza; 20.V.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

Corotipo: Paleartico

Note: specie fitofaga, vive su diverse piante nutrici legate all'ambiente palustre. Le larve trascorrono l'inverno in ambiente subacqueo e si impupano nell'estate dell'anno successivo. Gli adulti compaiono in primavera-estate dopo il secondo inverno. Specie più comune nell'Italia settentrionale. Facilmente confondibile con *Donacia (Donaciomima) vulgaris* Zschach, 1788. Per separare le due specie si ricorre all'esame dell'edeago. Specie legata agli ambienti palustri di pianura, ove vive sulla vegetazione acquatica. Il reperto dell'Eremo di Camaldoli è quindi degno di nota visto che si trova a 1100 m s.l.m. Si trova su *Sparganium* sp., *Carex* sp. e *Glyceria* sp. (ROCCHI & BORDONI, 2002). Al laghetto dell'Eremo è stata raccolta su *Sparganium erectum* L. (Fig. 42).

***Donacia (Donaciomima) vulgaris*** Zschach, 1788

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Centroasiatico-europeo

Note: specie legata alla vegetazione acquatica degli ambienti palustri, soprattutto in pianura. Vive, sia allo stadio larvale che imaginale, su *Typha latifolia* e *T. angustifolia*, su *Sparganium* sp. e *Carex* sp. (ROCCHI & BORDONI, 2002).

***Chrysolina (Erythrochrysa) polita*** (Linnaeus, 1758)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Fosso dell'Oia, 532 m, Papiano, Stia (AR), 27.VI.2003, leg. G. Mazza

- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 23.IV.2004, 12.VIII.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Asiatico-europeo

Note: specie igrofila, caratteristica di ambienti palustri e umidi in generale, ove spesso risulta comune sulla vegetazione circostante, soprattutto se vi è presenza di Labiatae dei generi *Mentha* e *Lycopus* (ROCCHI & BORDONI, 2004). Al laghetto dell'Eremo è stata

raccolta su *Lycopus europaeus* L., *Mentha aquatica* L. e *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Fig. 39).

***Phaedon armoraciae*** (Linnaeus, 1758)

Reperti:

- Laghetto artificiale antincendio di Vignano, 600 m, Lierna, Poppi (AR), 20.VII.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Asiatico-europeo

Note: specie legata a varie piante palustri e acquatiche, soprattutto Scrophulariaceae (trovata a Vignano su *Veronica beccabunga*) e Cruciferae (DACCORDI & LAVARINI, 1993)

***Phyllotreta exclamationis*** (Thunberg, 1784)

Reperti:

- Laghetto del Vivaio di Metaleto, 900 m, Camaldoli, Poppi (AR), 20.V.2005, leg. G. Mazza & F.

Cianferoni

- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 23.V.2005, leg. G. Mazza

Corotipo: Sibirico-europeo

Note: il suo habitat è rappresentato da biotopi umidi e freschi, dove vive su varie Cruciferae appartenenti ai generi *Nasturtium*, *Rorippa* e *Cardamine* (DOGUET, 1994).

***Longitarsus agilis*** (Rye, 1868)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Centroeuropeo

Note: specie sporadica e poco comune, è nota di Inghilterra, Belgio, Francia, Germania e Olanda e vive nei biotopi umidi su *Scrophularia umbrosa* Dumort. e *S. auriculata* L.; in Francia è stata raccolta a più riprese in ambienti palustri (DOGUET, 1994). Essa risulterebbe nuova per l'Italia (ROCCHI & BORDONI, 2004).

***Longitarsus lycopi*** (Foudras, 1860)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Turanico-europeo-mediterraneo

## 8 – Elenco delle specie legate alle zone umide

Note: specie elobia, nota di tutt'Italia, vive nelle zone umide su Labiatae (ROCCHI & BORDONI, 2004).

### *Altica palustris* (Weise, 1888)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Turanico-europeo-mediterraneo

Note: nei biotopi umidi, al bordo di paludi, nei prati acquitrinosi. Vive su Compositae e su numerose specie di *Epilobium* (ROCCHI & BORDONI, 2004).

### *Hippuriphila modeeri* (Linnaeus, 1761)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Sibirico-europeo

Note: specie paludicola, vive ai margini delle paludi, nei prati acquitrinosi, ove è legata alle Equisetaceae (ROCCHI & BORDONI, 2004).

### *Chaetocnema (Tlanoma) conducta* (Motschulsky, 1838)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Stagno presso Case d'Asqua, 950 m, Moggiona, Poppi (AR), 20.V.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

Corotipo: Turanico-europeo-mediterraneo

Note: specie elobia, nota di tutt'Italia e isole; vive su Ciperaceae e Juncaceae. Specie frequente e comune (ROCCHI & BORDONI, 2004).

### *Cassida (Pseudocassida) murreae* Linnaeus, 1767

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Sibirico-europeo

Note: specie poco comune, predilige gli ambienti palustri (ROCCHI & BORDONI, 2004).

***Cassida (Odontionycha) viridis* Linnaeus, 1758**

**Reperti:**

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)
- Fosso dell'Oia, 532 m, Papiano, Stia (AR), 27.VI.2003, leg. G. Mazza
- Fosso Gorgone, 670 m, Papiano, Stia (AR), 12.VI.2004, leg. G. Mazza
- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 24.VI.2004, 12.VIII.2004, leg. G. Mazza; 20.V.2005, 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni
- Torr. Archiano, 507 m, Partina, Bibbiena (AR), 11.IX.2004, leg. G. Mazza

**Corotipo: Paleartico**

Note: specie igro-mesofila (SASSI, 1994); vive in ambienti umidi e freschi come paludi, dintorni di stagni, fossati, piccoli ruscelli (BORDY, 2000), dove risulta legata a Labiatae igrofile e sub-igrofile come *Stachys* spp., *Mentha* spp., *Galeopsis* spp., *Lycopus* spp., *Salvia* spp. (BIONDI & LAURENZI, 1997). Al fosso dell'Oia, fosso Gorgone, laghetto dell'Eremo e torrente Archiano (Mappaola) trovata su *Salvia glutinosa* L. (Fig. 40).

## 8.8 Curculionidae

Si tratta di una superfamiglia caratterizzata da adulti con capo prolungato in un rostro (breve e robusto, oppure molto lungo e sottile, con tutte le situazioni intermedie), sul quale sono inserite le antenne (rettilinee o genicolate) di lunghezza variabile. Hanno apparato boccale masticatore, con palpi ridotti o assenti, mandibole robuste; le larve sono cirtosomatiche, apode, endofite o sotterranee.

Sono insetti fitofagi, spesso oligofagi, anfigonici, di rado partenogenetici.

La superfamiglia, suddivisa in 23 famiglie (compresi Scolitidi e Platipodidi) (ALONSO ZARAZAGA e LYAL, 1999), conta 6.000 generi e circa 57.000 specie (OSELLA et al., 2005). La Checklist della fauna italiana (ABBAZZI et al., 1994), per i Coleotteri Curculionidae enumera complessivamente 2.265 taxa (2.090 specie e 175 sottospecie) suddivise in 11 famiglie e 505 generi. COLONNELLI (2003) ha fornito una ulteriore checklist dove attribuisce ai Curculionidae italiani 2.280 specie così suddivise: Nemonichyidae 3, Anthribidae 32, Rhynchitidae 35, Attelabidae 3, Brentidae 1, Apionidae 195, Nanophyidae 22, Brachyceridae 10, Curculionidae 1.768, Eriirhinidae 25, Raymondionymidae 36, Dryophthoridae 10, Scolytidae 140, Platypodidae 2.

I Coleotteri Curculionidae si trovano in quasi tutti gli ambienti terrestri dal livello del mare alle quote più elevate.

Gli Apionidae sono Coleotteri di piccole dimensioni, dal corpo più o meno piriforme. Esclusivamente fitofagi, sono estremamente specializzati dal punto di vista alimentare.

I Curculionidae presentano una morfologia esterna variabile, di dimensioni comprese da pochi mm a 3 cm. Sono insetti fitofagi, per lo più polifagi, che colonizzano i più svariati ambienti.

### 8.8.1 Apionidae

*Squamapion cineraceum* (Wencker, 1864)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Europeo

Note: HOFFMANN (1958) indica questa specie di luoghi umidi (stagni, fossi, foreste fresche), ove vive su piante del genere *Mentha*.

### 8.8.2 Curculionidae

*Tanymecus (Tanymecus) palliatus* (Fabricius, 1787)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

Corotipo: Asiatico-europeo

Note: specie paludicola, poco frequente, legata alle zone umide, nota tuttavia di molte regioni italiane (ABBAZZI & OSELLA, 1992).

*Rhinoncus pericarpus* (Linnaeus, 1758)

Reperti:

- Stagno nei pressi del Passo del Muraglione (FI), 850 m, leg. S. Rocchi (nei pressi del Parco)

- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 24.VI.2004, leg. G. Mazza

Corotipo: Paleartico

Note: specie comune sui *Rumex*, nei luoghi umidi peri-lacustri, sia in pianura che nei rilievi montuosi. La femmina depone le uova in luglio in fessure praticate nelle foglie nella parte superiore del fusto. La larva si nutre del midollo e procedendo verso il basso può arrivare alle radici. La ninfosi avviene in agosto e settembre, nella parte più bassa dello stelo, in una sorta di celletta. Una sola generazione all'anno (SCHERF, 1964), (DIECKMANN, 1972).

### 8.8.3 Eirirhinidae

*Notaris scirpi* (Fabricius, 1752)

Reperti:

- Laghetto dell'Eremo, 1100 m, Camaldoli, Poppi (AR), 24.VI.2004, leg. G. Mazza; 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni

Corotipo: Asiatico-europeo

Note: specie comune nelle zone paludose e nei luoghi umidi, legata a *Carex* L. spp., *Scirpus* L. spp., *Typha* L. spp. (Cyperaceae, Typhaceae) (DIECKMANN, 1986). La larva si sviluppa nel colletto di *Carex* L. spp.; la ninfa ha luogo in agosto, l'adulto compare all'inizio di settembre e sverna nei muschi e tra i detriti che si trovano ai bordi dell'acqua (MODENA & OSELLA, 1981; HOFFMANN, 1958) (Fig. 41).

Nel corso della mia ricerca sono stati raccolti anche numerosi esemplari di altre famiglie: Cicindelidae, Cholevidae, Geotrupidae, Aphodiidae, Melolonthidae, Cetoniidae, Eucnemidae, Throscidae, Ptinidae, Dasytidae, Nitidulidae, Byturidae, Coccinellidae, Mordellidae, Oedemeridae, Pyrochroidae, Anthicidae, Lagriidae, Alleculidae, Cerambycidae, Bruchidae, Attelabidae e Scolytidae.

Questi esemplari non sono stati inseriti in questa tesi in quanto non strettamente legati agli ambienti umidi da me studiati.



**Fig. 39** - *Chrysolina (Erythrochrysa) polita* (Chrysomelidae).



**Fig. 40** - *Cassida (Odontionycha) viridis* (Chrysomelidae).



**Fig. 41** - *Notaris scirpi* (Eirrhinidae).



**Fig. 42** - *Donacia (Donaciomima) simplex* (Chrysomelidae)

## 9 Riepilogo dati

I Coleotteri censiti appartengono a 23 famiglie, per un totale di 165 specie; 13 famiglie con 116 specie riguardano Coleotteri tipicamente acquatici, le rimanenti 10 famiglie con 49 specie si riferiscono a insetti la cui ecologia mostra attinenze più o meno strette con le “zone umide”. Sono stati raccolti anche esemplari appartenenti a 23 famiglie di Coleotteri che fanno parte di gruppi totalmente estranei all’ambiente palustre, come ad esempio stercorari e xilofagi; queste pertanto vengono escluse da ogni ulteriore considerazione. Nella Tabella 36 vengono elencate le famiglie di Coleotteri acquatici con il numero totale di specie presenti nel Parco, il numero di specie raccolte personalmente nelle stazioni, il numero di quelle che sono state riscontrate nelle acque lentiche, nelle acque lotiche e quelle che sono state ritrovate in entrambi i tipi di acque e relative percentuali.

9 – Riepilogo dati

Famiglie	totale specie presenti nel Parco	totale specie raccolte personalmente nelle stazioni	specie raccolte in acque lentiche	%	specie raccolte in acque lotiche	%	specie raccolte sia in a. lentiche che in a. lotiche	%
<b>Haliplidae</b>	5	3	2	66,67	0	0	1	33,33
<b>Gyrinidae</b>	3	2	2	100	0	0	0	0
<b>Dytiscidae</b>	39	17	13	76,47	4	23,53	0	0
<b>Noteridae</b>	1	1	1	100	0	0	0	0
<b>totale Hydradephaga</b>	48	23	18	78,26	4	17,39	1	4,35
<b>Helophoridae</b>	8	1	1	100	0	0	0	0
<b>Hydrochidae</b>	2	1	0	0	0	0	1	100
<b>Hydrophilidae</b>	11	8	6	75	0	0	2	25
<b>Sphaeriidiidae</b>	2	2	1	50	1	50	0	0
<b>Georissidae</b>	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>Hydraenidae</b>	25	14	1	7,14	11	78,58	2	14,28
<b>totale Hydrophiloidea</b>	49	26	9	34,61	12	46,16	5	19,23
<b>Heteroceridae</b>	3	1	1	100	0	0	0	0
<b>Dryopidae</b>	4	2	1	50	1	50	0	0
<b>Elmidae</b>	12	9	0	0	9	100	0	0
<b>totale Dryopoidea</b>	19	12	2	16,67	10	83,33	0	0
<b>Totale generale</b>	116	61	29	47,54	26	42,63	6	9,83

Tabella 36 - Tabella riassuntiva dei Coleotteri presenti nel Parco e raccolti personalmente.

Dalla Tabella 36 si può vedere come la maggior parte degli Hydradephaga da me raccolti sono stati ritrovati nelle acque lentiche, gli Hydrophiloidea in entrambi i tipi di acque (anche se la famiglia degli Hydraenidae quasi interamente in acque lotiche), la quasi totalità dei Dryopoidea in acque lotiche.

## 9.1 “Quoziente di similarità di Sørensen”

Riferendomi a lavori di vari autori (GOVERNATORI, 1994; BORDONI & ROCCHI, 2003), è stato utilizzato il “**Quoziente di similarità di Sørensen**” (QS) per valutare la similarità tra la Coleotterofauna acquatica del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, quella del Massiccio del Pollino (ANGELINI, 1988) e quella dell’Altipiano della Sila (ANGELINI, 1991), basandomi sulla presenza di specie in comune.

La scelta di queste zone, sebbene abbastanza distanti, è stata dettata dalla constatazione che sono gli unici distretti geografici montani, con presenza di molteplici ambienti, che siano stati studiati in modo intensivo per più anni.

Il “**Quoziente di similarità di Sørensen**”(QS) determina il grado di similarità faunistica esistente tra due zone e la sua formula è:

$$QS = (2c \times 100) / (a + b)$$

Dove:

c = numero di specie comuni a entrambe le zone

a = numero di specie presenti nella zona a

b = numero di specie presenti nella zona b

Questo indice assume valori compresi tra 0 (massima diversità) e 100 (massima similarità).

Nella Tabella 37, 38 e 39 vengono elencate le famiglie di Coleotteri acquatici, il numero di specie presenti nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, quello nel Massiccio del Pollino, quello nell’Altipiano della Sila e il numero di specie in comune, in modo da poter calcolare l’indice di Sørensen.

9 – Riepilogo dati

<b>Famiglie</b>	<b>numero specie presenti nel Parco</b>	<b>numero specie presenti nel Massiccio del Pollino</b>	<b>numero specie in comune</b>
<b>Haliplidae</b>	5	2	2
<b>Gyrinidae</b>	3	2	1
<b>Dytiscidae</b>	39	34	21
<b>Noteridae</b>	1	1	1
<b>Helophoridae</b>	8	11	4
<b>Hydrochidae</b>	2	2	1
<b>Hydrophilidae</b>	11	9	5
<b>Sphaeridiidae</b>	2	9	1
<b>Georissidae</b>	1	0	0
<b>Hydraenidae</b>	25	9	4
<b>Heteroceridae</b>	3	2	1
<b>Dryopidae</b>	4	2	0
<b>Elmidae</b>	12	3	3
<b>totale</b>	116	86	44

Tabella 37 - Tabella riassuntiva dei Coleotteri presenti nel Parco, nel Pollino e specie in comune.

<b>Famiglie</b>	<b>numero specie presenti nel Parco</b>	<b>numero specie presenti nell'Altipiano della Sila</b>	<b>numero specie in comune</b>
<b>Haliplidae</b>	5	5	3
<b>Gyrinidae</b>	3	4	2
<b>Dytiscidae</b>	39	38	19
<b>Noteridae</b>	1	1	1
<b>Helophoridae</b>	8	7	2
<b>Hydrochidae</b>	2	2	1
<b>Hydrophilidae</b>	11	19	9
<b>Sphaeridiidae</b>	2	11	1
<b>Georissidae</b>	1	0	0
<b>Hydraenidae</b>	25	16	8
<b>Heteroceridae</b>	3	1	0
<b>Dryopidae</b>	4	3	1
<b>Elmidae</b>	12	4	4
<b>totale</b>	116	111	51

Tabella 38 - Tabella riassuntiva dei Coleotteri presenti nel Parco, nella Sila e specie in comune.

9 – Riepilogo dati

Famiglie	numero specie presenti nel Massiccio del Pollino	numero specie presenti nell'Altipiano della Sila	numero specie in comune
<b>Haliplidae</b>	2	5	2
<b>Gyrinidae</b>	2	4	2
<b>Dytiscidae</b>	34	38	26
<b>Noteridae</b>	1	1	1
<b>Helophoridae</b>	11	7	7
<b>Hydrochidae</b>	2	2	2
<b>Hydrophilidae</b>	9	19	9
<b>Sphaeridiidae</b>	9	11	8
<b>Georissidae</b>	0	0	0
<b>Hydraenidae</b>	9	16	9
<b>Heteroceridae</b>	2	1	0
<b>Dryopidae</b>	2	3	2
<b>Elmidae</b>	3	4	3
<b>totale</b>	86	111	71

Tabella 39 - Tabella riassuntiva dei Coleotteri presenti nel Pollino, nella Sila e specie in comune.

L'Indice di Sørensen tra Parco e Pollino è: **QS = 43**

L'Indice di Sørensen tra Parco e Sila è: **QS = 45**

L'Indice di Sørensen tra Pollino e Sila è: **QS = 72**

	Parco	Pollino	Sila
<b>Parco</b>	-	43	45
<b>Pollino</b>	43	-	72
<b>Sila</b>	45	72	-

Tabella 40 - Tabella riassuntiva dei valori di similarità tra Parco, Pollino e Sila.

Attraverso lo studio dei valori ottenuti tramite l'indice di similarità (tabella 40), si nota che il grado di somiglianza tra il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, il Massiccio del Pollino e l'Altipiano della Sila è basso, ciò si può spiegare con il fatto che queste due aree sono geograficamente lontane dal Parco, con grosse differenze pedologiche, climatiche e vegetazionali. L'indice di Sørensen invece tra Pollino e Sila è elevato, probabilmente per la vicinanza tra le due zone.

È stato usato l'indice di Sørensen anche per le 8 stazioni del Parco ove sono state effettuate le raccolte con prelievi sistematici, in modo da determinare l'indice di similarità tra le 4 stazioni di acque lentiche e quello fra le 4 stazioni di acque lotiche. Sono state riassunte le specie raccolte da me e quelle ricavate dalla bibliografia, divise per famiglia per ciascuna delle 8 stazioni.

- **laghetto di Metaletto e acquitrino presso il Castagno Miraglia**

**Haliplidae**

*Haliplus (Haliplus) ruficollis* (De Geer, 1774)

**Gyrinidae**

*Gyrinus (Gyrinus) substriatus* Stephens, 1828

**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

- **laghetto presso l'Eremo di Camaldoli**

**Haliplidae**

*Haliplus (Haliplus) ruficollis* (De Geer, 1774)

**Gyrinidae**

*Gyrinus (Gyrinus) substriatus* Stephens, 1828

*Orectochilus (Orectochilus) villosus* (Müller, 1776)

**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)

**Heteroceridae**

*Heterocerus fenestratus* (Thunberg, 1784)

- **laghetto presso le Case d'Asqua**

**Haliplidae**

*Haliplus (Haliplidius) obliquus* (Fabricius, 1787)

**Dytiscidae**

*Hydroporus (Hydroporus) palustris* (Linnaeus, 1761)

*Agabus (Gaurodytes) bipustulatus* (Linnaeus, 1767)

*Acilius (Acilius) sulcatus* (Linnaeus, 1758)

**Noteridae**

*Noterus clavicornis* (De Geer, 1774)

**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

• **complesso idrico di Vignano**

**Haliplidae**

*Haliplus (Neohaliplus) lineatocollis* (Marsham, 1802)

**Dytiscidae**

*Hyphydrus aubei* Ganglbauer, 1892

*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

**Noteridae**

*Noterus clavicornis* (De Geer, 1774)

**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)

## 9 – Riepilogo dati

*Anacaena globulus* (Paykull, 1798)

*Anacaena lutescens* (Stephens, 1829)

### Sphaeridiidae

*Coelostoma orbiculare* (Fabricius, 1775)

### Hydraenidae

*Ochthebius crenulatus* Mulsant & Rey, 1850

*Limnebius furcatus* Baudi, 1872

### Dryopidae

*Dryops algericus* (Lucas, 1849)

Il numero totale di specie per le 4 stazioni di acque lentiche è:

1. laghetto di Metaleto e acquitrino presso il Castagno Miraglia = 20
2. laghetto presso l'Eremo di Camaldoli = 14
3. laghetto presso le Case d'Asqua = 16
4. complesso idrico di Vignano = 29

L'Indice di Sørensen tra la stazione 1 e 2 è: **QS = 52**

L'Indice di Sørensen tra la stazione 1 e 3 è: **QS = 50**

L'Indice di Sørensen tra la stazione 1 e 4 è: **QS = 40**

L'Indice di Sørensen tra la stazione 2 e 3 è: **QS = 33**

L'Indice di Sørensen tra la stazione 2 e 4 è: **QS = 37**

L'Indice di Sørensen tra la stazione 3 e 4 è: **QS = 35**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	-	52	50	40
<b>2</b>	52	-	33	37
<b>3</b>	50	33	-	35
<b>4</b>	40	37	35	-

**Tabella 41 - Tabella riassuntiva dei valori di similarità tra le stazioni di acque lentiche.**

Dalla tabella 41 si deduce che la similarità più alta si riscontra tra il laghetto di Metaleto e quello dell'Eremo di Camaldoli e tra il laghetto di Metaleto e quello di Asqua, con valori pressoché uguali, probabilmente a causa del fatto che geograficamente il laghetto di Metaleto è situato all'incirca in mezzo ai due specchi d'acqua. Non bisogna tuttavia scordarsi che le tre zone sono diverse dal punto di vista ambientale e quindi ogni area

presenta un certo numero di specie proprie. Gli altri valori ottenuti ci indicano un grado di somiglianza più basso, forse giustificabile attraverso le differenze tra i vari ambienti e la lontananza tra i siti.

- **fiume Rabbi**

**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, 1831

**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

**Dryopidae**

*Pomatinus substriatus* (Ph. Müller, 1806)

*Dryops vienensis* (Heer, 1841)

**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)

- **fosso Bidente di Pietrapazza**

**Hydrophilidae**

*Laccobius (Dimorpholaccobius) neapolitanus* Rottenberg, 1874

*Anacaena globulus* (Paykull, 1798)

**Sphaeridiidae**

*Coelostoma hispanicum* (Küster, 1848)

**Hydraenidae**

*Hydraena similis* D'Orchymont, 1930

*Haenydra heterogyna* Bedel, 1898

*Haenydra truncata* Rey, 1885

*Ochthebius crenulatus* Mulsant & Rey, 1850

*Ochthebius halbherri* Reitter, 1890

**Dryopidae**

*Pomatinus substriatus* (Ph. Müller, 1806)

**Elmidae**

*Elmis maugetii maugetii* Latreille, 1798

*Esolus parallelepipedus* (Ph. Müller, 1806)

*Limnius opacus* Ph. Müller, 1806

- **fosso Gorgone**

**Haliplidae**

*Haliplus (Haliplus) ruficollis* (De Geer, 1774)

**Dytiscidae**

*Deronectes aubei* (Mulsant, 1843)

*Oreodytes sanmarkii* (Sahlberg, 1826)

**Hydraenidae**

*Haenydra devillei* Ganglbauer, 1901

*Haenydra heterogyna* Bedel, 1898

*Haenydra truncata* Rey, 1885

*Ochthebius granulatus* Mulsant, 1844

*Ochthebius opacus* Baudi, 1882

**Dryopidae**

*Pomatinus substriatus* (Ph. Müller, 1806)

**Elmidae**

*Elmis maugetii maugetii* Latreille, 1798

*Limnius opacus* Ph. Müller, 1806

*Limnius volckmari* (Panzer, 1793)

• **torrente Archiano**

**Dytiscidae**

*Deronectes aubei* (Mulsant, 1843)

*Deronectes semirufus* (Germar, 1844)

**Hydrophilidae**

*Laccobius (Dimorpholaccobius) neapolitanus* Rottenberg, 1874

*Laccobius (Dimorpholaccobius) obscuratus* Rottenberg, 1874

**Hydraenidae**

*Hydraena andreinii* D'Orchymont, 1934

*Hydraena similis* D'Orchymont, 1930

*Hydraena subimpressa* Rey, 1885

*Haenydra devillei* Ganglbauer, 1901

*Haenydra heterogyna* Bedel, 1898

*Haenydra truncata* Rey, 1885

*Ochthebius crenulatus* Mulsant & Rey, 1850

*Ochthebius gibbosus* Germar, 1824

*Ochthebius halbherri* Reitter, 1890

*Ochthebius opacus* Baudi, 1882

*Limnebius nitiduloides* Baudi, 1872

**Dryopidae**

*Pomatinus substriatus* (Ph. Müller, 1806)

*Dryops vienensis* (Heer, 1841)

**Elmidae**

*Elmis maugetii maugetii* Latreille, 1798

*Esolus berthelemyi* Olmi, 1975

*Limnius intermedius intermedius* Fairmaire, 1881

*Limnius opacus* Ph. Müller, 1806

*Limnius perrisi perrisi* (Dufour, 1843)

## 9 – Riepilogo dati

Il numero totale di specie per le 4 stazioni di acque lotiche è:

1. fiume Rabbi = 30
2. fosso Bidente di Pietrapazza = 12
3. fosso Gorgone = 12
4. torrente Archiano = 22

L'Indice di Sørensen tra la stazione 1 e 2 è: **QS = 43**

L'Indice di Sørensen tra la stazione 1 e 3 è: **QS = 38**

L'Indice di Sørensen tra la stazione 1 e 4 è: **QS = 57**

L'Indice di Sørensen tra la stazione 2 e 3 è: **QS = 42**

L'Indice di Sørensen tra la stazione 2 e 4 è: **QS = 52**

L'Indice di Sørensen tra la stazione 3 e 4 è: **QS = 47**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	-	43	38	57
<b>2</b>	43	-	42	52
<b>3</b>	38	42	-	47
<b>4</b>	57	52	47	-

**Tabella 42 - Tabella riassuntiva dei valori di similarità tra le stazioni di acque lotiche.**

La similarità tra le stazioni di acque lotiche (tabella 42) è più alta rispetto a quella delle acque lentiche (tabella 41), con valori superiori per quello che riguarda le coppie Archiano-Rabbi, Archiano-Bidente, Archiano-Gorgone, probabilmente a causa della posizione centrale del torrente Archiano all'interno del Parco o forse perché i transetti delle stazioni di acque correnti indagati sono più simili tra loro rispetto alla varietà che ho riscontrato nelle stazioni di acque ferme (pozze, stagni, grandi laghi, paludi etc.) con conseguenze anche nella comunità animale, cioè con diverse specie in comune. Bisogna ricordare comunque che ogni biotopo è differente dall'altro, per vegetazione, clima, altitudine, fattori antropici e modificazioni ambientali e quindi unico nelle proprie caratteristiche, con conseguenze sul popolamento faunistico.

## 9.2 Specie protette e meritevoli di tutela

Nella lista degli insetti rinvenuti nel Parco sono presenti diverse specie minacciate, vulnerabili o comunque rare, come di seguito indicato.

Fra le specie protette (allegati A e B della Legge Regionale toscana n. 56/2000) risultano le tre specie appartenenti al genere *Donacia*, ossia *D. (Donaciella) cinerea* (Herbst, 1784), *D. (Donaciomima) simplex* Fabricius, 1775, *D. (Donaciomima) vulgaris* Zschach, 1788 (LISA, 2001).

Tali specie, come le altre nove congeneri anch'esse ugualmente protette, sono minacciate dalla distruzione degli ambienti in cui vivono.

Le cause di tale rischio sono rappresentate dalla distruzione o dall'alterazione degli ambienti in cui esse vivono, come per esempio l'inadeguata gestione della vegetazione acquatica e riparia, la bonifica delle zone umide e l'inquinamento delle acque, tutti fattori fondamentali non solo per l'alimentazione, ma anche per la riproduzione, dal momento che le uova vengono deposte sullo stelo e sulle foglie sommerse e le larve vivono in ambiente subacqueo.

*Augyles hispidulus* (Kiesenwetter, 1843), una specie di Heteroceridae rara in Toscana, è inserita nell'allegato A della Legge Regionale toscana n. 56/2000, perché minacciata dall'inquinamento delle acque e da un'inadeguata gestione delle rive dei corsi d'acqua (MASCAGNI, 2001).

Due specie di Elmidae, ossia *Elmis rioloides* (Kuwert, 1890) e *Esolus parallelepipedus* (Ph. Müller, 1806), non comunissime in Toscana, sono state inserite nel Libro Rosso degli insetti della Toscana a causa dell'inquinamento delle acque (MASCAGNI, 2001), ma non sono citate nella Legge Regionale toscana n. 56/2000.

Diverse altre specie presenti nel Parco, pur non essendo indicate nel Libro Rosso degli insetti della Toscana e in nessuna lista di protezione, risultano a distribuzione estremamente limitata o localizzata, endemiche, rare o sporadiche; avrebbero pertanto necessità di essere tutelate da qualsiasi fenomeno di inquinamento delle acque e da interventi alterativi del loro habitat; tra queste ricordiamo: *Hydroporus (Hydroporus) sanfilippoi* Ghidini, 1958, *Hydroporus (Sternoporus) apenninus* Pederzani & Rocchi, 2005, *Porhydrus obliquesignatus* (Bielz, 1852), *Graptodytes veterator* (Zimmermann, 1918), *Deronectes angelinii* Fery & Brancucci, 1997, *Agabus (Dichonectes) guttatus*

*baudii* Seidlitz, 1887, *Agabus (Gaurodytes) uliginosus* (Linnaeus, 1761) appartenenti alla famiglia Dytiscidae.

Tra gli Hydrophiloidea particolare attenzione meritano *Helophorus (Rhopalhelophorus) discrepans* Rey, 1885 (Helophoridae), *Laccobius (Dimorpholaccobius) simulatrix* D'Orchymont, 1932 e *Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus* (Fabricius, 1775) (Hydrophilidae), *Hydraena fiorii* Porta, 1899, *Hydraena pretneri* Chiesa, 1927 e *Haenydra bononiensis* Chiesa, 1959 (Hydraenidae).

In considerazione che la maggior parte delle specie presenti nella Lista Rossa della Toscana vivono in ambienti umidi la corretta tutela di questi è di prioritaria importanza (SFORZI & BARTOLOZZI, 2001).

Infatti una valida strategia di conservazione non deve riguardare i singoli individui, ma puntare alla difesa dei biotopi in cui vivono, in modo da salvaguardare i rapporti esistenti tra le diverse componenti e il loro delicato equilibrio, preservando specie protette e specie non protette, specie rare e specie comuni. Tutte infatti contribuiscono alla ricchezza e alla diversità ambientale.

## 10 Analisi zoogeografica ed ecologica

Le specie trattate sono state ripartite in base ai corotipi proposti da VIGNA TAGLIANTI et al. (1993 e 1999). È stato ritenuto opportuno raggrupparle in alcune categorie di più ampio valore corologico come in ROCCHI & BORDONI (2004). In questa sede i raggruppamenti adottati sono i seguenti: olartici, paleartici, asiatico-europei (compresi i centroasiatico-europeo-mediterranei, i centroasiatico-europei e i centroasiatico-mediterranei), sibirico-europei, turanico-europei-mediterranei, europei (compresi gli europeo-mediterranei), mediterranei e endemici. Questa suddivisione viene riportata nelle Tabelle 43, 44, 45, 46 e nei relativi istogrammi (Fig. 43, 44, 45 e 46). Per semplificare l'analisi zoogeografica sono state raggruppate le famiglie dei Coleotteri acquatici nelle rispettive superfamiglie (Hydradephaga, Hydrophiloidea, Dryopoidea).

Categoria	numero specie	%
Olartica	1	2,08
Palaartica	16	33,33
Asiatico-europea	3	6,25
Sibirico-europea	5	10,42
Turanico-europea-mediterranea	1	2,08
Europea	13	27,09
Mediterranea	3	6,25
Endemica	6	12,50
totali	48	100

Tabella 43 - Tabella riassuntiva delle categorie corologiche degli Hydradephaga.

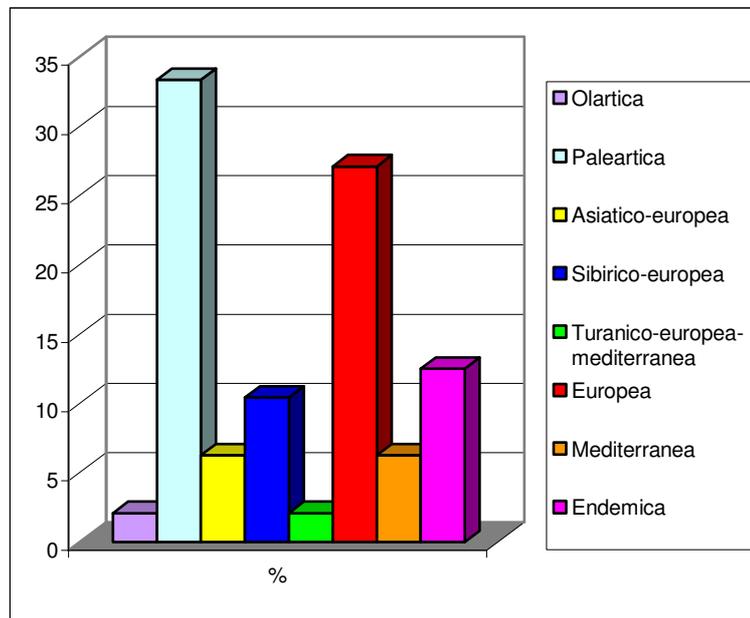


Fig. 43 - Istogramma delle categorie corologiche degli Hydradephaga.

Dall'istogramma della fig. 43 si rileva una consistente presenza di specie ad ampia distribuzione nella regione palaartica e europea, quindi specie di climi freschi, come presumibile dalla posizione geografica del Parco stesso, anche se tra gli europei va segnalato un 12,50 % di specie a distribuzione europea-mediterranea. Ritengo importante sottolineare la rilevante percentuale di endemiti, tra i quali specie di notevole interesse come: *Hydroporus (Hydroporus) sanfilippo* Ghidini, 1958, *Hydroporus (Sternoporus) apenninus* Pederzani & Rocchi, 2005, *Rhithrodytes crux* (Fabricius, 1792), *Deronectes angelinii* Fery & Brancucci, 1997, *Agabus (Dichonectes) guttatus baudii* Seidlitz, 1887.

Categoria	numero specie	%
Olartica	1	2,04
Palaartica	-	-
Asiatico-europea	1	2,04
Sibirico-europea	3	6,12
Turanico-europea-mediterranea	6	12,24
Europea	25	51,02
Mediterranea	4	8,17
Endemica	9	18,37
totali	49	100

Tabella 44 - Tabella riassuntiva delle categorie corologiche degli Hydrophiloidea.

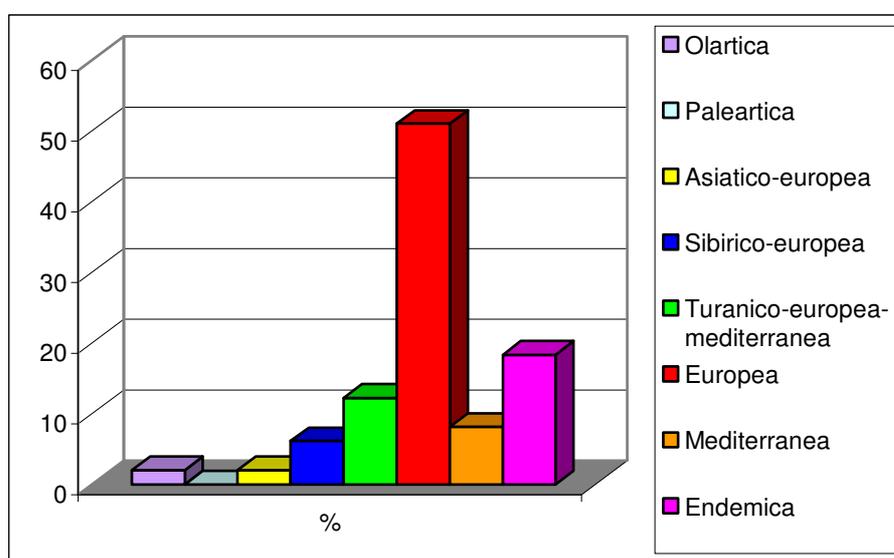


Fig. 44 - Istogramma delle categorie corologiche degli Hydrophiloidea.

Dall'istogramma della fig. 44 si vede che la maggior parte degli Hydrophiloidea ha un'ampia distribuzione in Europa. Si rileva una percentuale elevata di elementi endemiti, tutti inseriti nella famiglia Hydraenidae. Infatti una caratteristica di questa famiglia è quella di comprendere molte specie con distribuzione ristretta o addirittura estremamente limitata. Il 36 % di insetti appartenenti a questa famiglia, raccolti nel Parco, sono endemismi italiani. Il maggior apporto deriva dal genere *Hydraena* (5 specie su 10), a cui segue quello del genere *Haenydra* (3 su 5) e infine il genere *Limnebius* (1 specie su 4). Tra le specie di maggior interesse cito: *Hydraena fiorii* Porta, 1899, *Hydraena pretneri* Chiesa, 1927, *Hydraena spinipes* Baudi, 1882, *Haenydra bononiensis* Chiesa, 1959.

Categoria	numero specie	%
Olartica	1	5,26
Palaartica	-	-
Asiatico-europea	-	-
Sibirico-europea	-	-
Turanico-europea-mediterranea	7	36,85
Europea	9	47,37
Mediterranea	1	5,26
Endemica	1	5,26
totali	19	100

Tabella 45 - Tabella riassuntiva delle categorie corologiche dei Dryopoidea.

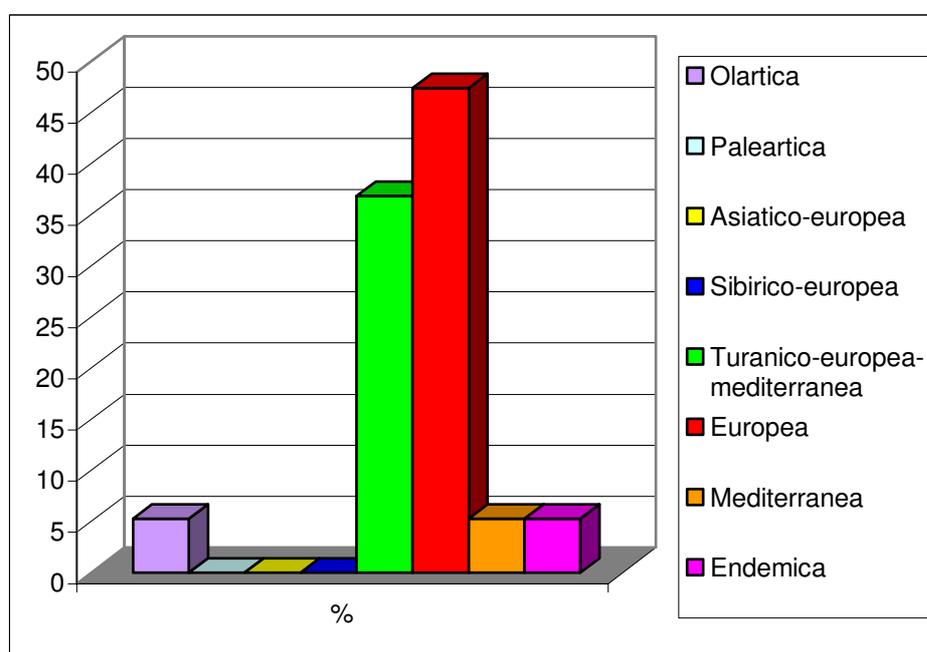
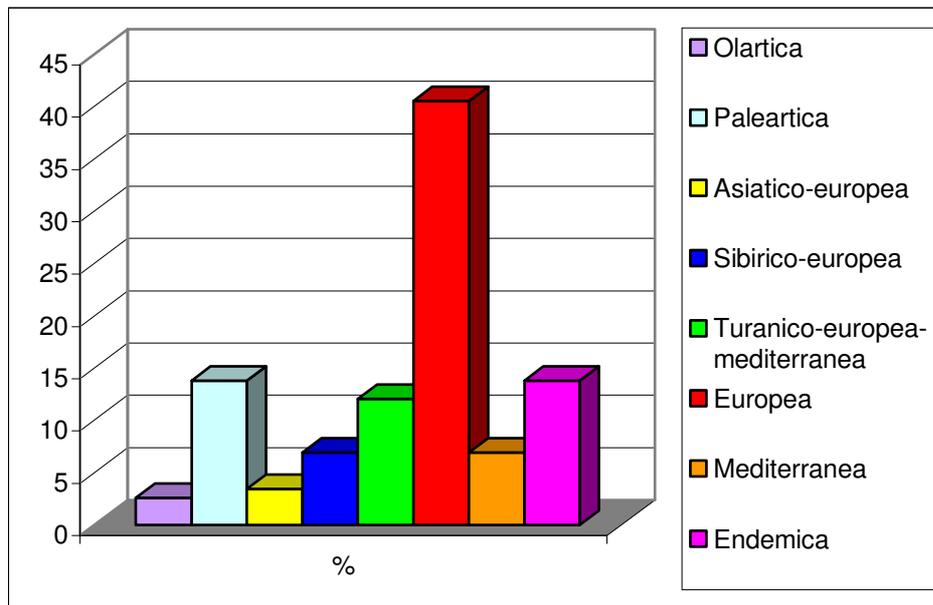


Fig. 45 - Istogramma delle categorie corologiche dei Dryopoidea.

Dall'istogramma della fig. 45 si evidenzia che la quasi totalità delle specie ha un'ampia distribuzione europea, comprendendo in questa categoria gli europei s. str. e i turanico-europei-mediterranei. Da segnalare la presenza nel Parco di *Esolus parallelepipedus* (Ph. Müller, 1806).

Categoria	numero specie	%
Olartica	3	2,58
Palaartica	16	13,79
Asiatico-europea	4	3,45
Sibirico-europea	8	6,90
Turanico-europea-mediterranea	14	12,07
Europea	47	40,52
Mediterranea	8	6,90
Endemica	16	13,79
totali	116	100

**Tabella 46 - Tabella riassuntiva delle categorie corologiche (quadro generale dei Coleotteri acquatici).**



**Fig. 46 - Istogramma delle categorie corologiche (quadro generale dei Coleotteri acquatici).**

Dall'istogramma della fig. 46 si vede che la maggioranza degli elementi ha un'ampia distribuzione in Europa. Appaiono evidenti anche le componenti di origine settentrionale e quella di origine meridionale, nonché un'alta percentuale di endemismi. Ciò conferma che il Parco, anche a causa della sua posizione geografica, ospita specie di climi freschi, ma anche specie termofile, di origine meridionale, che forse hanno ripopolato la catena montuosa a seguito del graduale innalzamento della temperatura. Per finire vorrei sottolineare che la presenza di endemismi, insieme alla ricchezza di specie, è l'attributo più utilizzato dagli ecologi conservazionisti, in quanto riflette

l'unicità e la complessità di un ecosistema (MÉDAIL & QUÉZEL, 1997) e questo assume un grande significato se riferito al Parco, vista la considerevole presenza proprio di questi elementi.

## 11 Ringraziamenti

Sono veramente tante le persone che devo ringraziare per aver contribuito alla realizzazione della mia tesi di laurea.

Ringrazio particolarmente gli entomologi Saverio Rocchi e Fabio Terzani per avermi seguito costantemente durante questi anni di lavoro, per l'aiuto nella determinazione del materiale, per la passione che mi hanno trasmesso, per i consigli e gli incoraggiamenti.

Ringrazio Luca Bartolozzi del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze per la rilettura critica della mia tesi.

Un ringraziamento particolare va ai tanti entomologi che hanno messo a mia disposizione il loro tempo, le loro conoscenze, la loro passione per l'entomologia e che mi hanno aiutato nella determinazione del materiale raccolto: Piero Abbazzi, Arnaldo Bordoni, Alessandro Mascagni, Gianfranco Liberti, Paolo Magrini, Giuseppe Platia, Claudio Canepari, Maurizio Biondi, Giorgio Ferro, Gianluca Magnani, Alessandra Sforzi.

Ringrazio sentitamente il Prof. Michele Padula per la determinazione delle piante e per tutto il tempo che mi ha concesso.

Grazie a Stefano Vanni (Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze) per la parte riguardante gli Anfibi.

Un ringraziamento particolare va al Corpo Forestale delle stazioni di Badia Prataglia e di Pratovecchio: al Dr. Antonio Zoccola e a tutte le persone splendide che lavorano a Badia; al Dr. Alessandro Bottacci per avermi fornito le analisi dell'ARPAT e per l'interessamento mostrato durante le ricerche, all'Ispettore Guido Crudele per la parte

## 11 - Ringraziamenti

riguardante gli anfibi, al Dr. Giovanni Quilghini per la cartografia e a tutti quelli che mi hanno dato una mano a Pratovecchio.

Grazie al Dr. Nevio Agostini per avermi concesso di effettuare le ricerche nel Parco.

Ringrazio di cuore tutti i miei compagni di università e tutte le persone che ho conosciuto durante questi anni di studi: non dimenticherò mai le esperienze passate insieme.

Grazie a tutti i miei amici, soprattutto a quelli che mi hanno accompagnato durante le uscite; in particolar modo Francesco e Roberta.

Ringrazio tutte le persone che ho conosciuto presso il reparto di Entomologia: Francesca Zinetti e soprattutto Fabio Cianferoni che mi ha accompagnato in diverse uscite e con il quale spero vivamente di poter lavorare in futuro...

Un ringraziamento particolare va al mio "guru" Federica Cenni che mi ha sostenuto durante tutti questi anni, mi ha trasmesso la passione per la zoologia ed è diventata un modello da seguire!

Infine voglio ringraziare tutta la mia famiglia, in particolar modo i miei genitori che mi hanno permesso di studiare, mi hanno sostenuto in tutte le mie scelte ed hanno sempre creduto in me.

## Bibliografia

- AA.VV., 1980. Atti della conferenza sulla conservazione delle zone umide di importanza internazionale specialmente come habitat degli uccelli acquatici. Istituto Nazionale Biologia della Selvaggina. Supplemento alle ricerche di biologia della selvaggina, Bologna, 8: 7-12.
- AA.VV., 1994. La cartografia geologica della Regione Emilia-Romagna. Regione Emilia Romagna. Ufficio geologico.
- ABBAZZI P., BARTOLOZZI L., CRUDELE G. & SFORZI A., 2003. I Coleotteri Curculionoidea del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (Insecta Coleoptera): 1° contributo. Redia, 86: 81-95.
- ABBAZZI P., COLONNELLI E., MASUTTI L. & OSELLA G., 1994. Coleoptera Polyphaga XVI (Curculionoidea). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (Editors). Checklist delle specie della fauna italiana, 61. Calderini, Bologna.
- ABBAZZI P. & OSELLA G., 1992. Elenco sistematico-faunistico degli Anthribidae, Rhinomaceridae, Attelabidae, Apionidae, Brenthididae, Curculionidae italiani (Insecta, Coleoptera: Curculionoidea). 1ª parte. Redia, 75 (2): 267-414.
- AGOSTINI N., 1992. La flora del parco. In: Il parco del crinale romagnolo. Maggioli ed., Rimini.
- ALONSO ZARAZAGA M.A. & LYAL C.H.C., 1999. A world Catalogue of Families and Genera of Curculionoidea (Insecta: Coleoptera) (Excepting Scolytidae and Platypodidae). Entomopraxis, S.C.P. Edition: 315 pp.
- ANGELINI F., 1988. Coleotterofauna del Massiccio del Pollino (Basilicata-Calabria). Entomologica, Bari, 21: 37-125 (1986).

## Bibliografia

- ANGELINI F., 1991. Coleotterofauna dell'altipiano della Sila. Memorie della Società entomologica italiana, 70 (1): 171-254
- ANGELINI F. & POGGI R., 1995. Coleoptera Polyphaga IV (Eucinetoidae, Dascilloidea). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (A cura di). Checklist delle specie della fauna italiana, 49. Calderini Ed., Bologna, 5 pp.
- ARNOLD E.N. & BURTON J.A., 1985. Guida dei rettili e degli anfibi d'Europa, Franco Muzzio editore. 244 pp.
- AUDISIO P. & DE BIASE A., 2005. Insecta Coleoptera Hydraenidae. In: RUFFO S., & STOCH F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 169-170.
- AUDISIO P., DE BIASE A., FERRO G., MASCAGNI A., PENATI F., PIRISINU Q. & VIENNA P., 1995. Coleoptera Myxophaga, Polyphaga I (Hydrophiloidea, Histeroidea). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (Editors). Checklist delle specie della fauna italiana, 46. Calderini, Bologna.
- BAMEUL F., 1989. Description du comportement de camouflage d'un Coléoptère: le déguisement actif de *Georissus crenulatus* (Coleoptera Georissidae), et proposition d'une nouvelle classification des déguisements chez les Invertébrés. Comptes Rendus l'Academie des Sciences de Paris, 309 (3): 351-356.
- BENICK L., 1924. Zur Biologie der Käferfamilie Helodidae. Mitteilungen der Georgische Gesellschaft und naturhistorisches Museum, Lübeck, 29: 45-75.
- BILARDO A., 1969. Contributo alla conoscenza degli Hydroadephaga delle Alpi (Alpi Marittime e Cozie). Bollettino della Società entomologica italiana, Genova, 99/101: 17-43.
- BIONDI M. & LAURENZI M., 1997. Ricerche sulla Valle Peligna (Italia centrale, Abruzzo) 26. Coleoptera Chrysomelidae (Insecta). Quaderni di Provinciaoggi, 23: 471-513.
- BORDONI A., 1995. I Coleotteri del Padule di Fucecchio (Coleotterofauna di una biocenosi palustre dell'Italia centrale, Toscana). Centro Ricerca, Documentazione e Promozione Palude di Fucecchio, Castelmartini (PT): 228 pp.

## Bibliografia

- BORDONI A. & MAZZA G., in stampa. Una specie di *Ochtheophilus* Mulsant & Rey nuova per l'Italia raccolta in Romagna e Toscana (Coleoptera, Staphylinidae). Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, Bagnacavallo.
- BORDONI A. & ROCCHI S., 2000. I Coleotteri del Padule di Fucecchio. Nuovi dati faunistici e aggiornamenti tassonomici e nomenclatoriali (Coleoptera). Redia, Firenze, 73, Appendice: 25-47.
- BORDONI A. & ROCCHI S., 2003. Ricerche sulla Coleotterofauna delle zone umide della Toscana. I. Padule di Bientina (Coleoptera). Quaderni della Stazione di Ecologia del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, 14 (2002): 7-98.
- BORDONI A., ROCCHI S. & CUOCO S., in stampa. Ricerche sulla coleotterofauna delle zone umide della Toscana. VI. Piana di Guasticce (Livorno) (Coleoptera). Quaderni della Stazione di Ecologia del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara.
- BORDY B., 2000. Coléoptères Chrysomelidae. Volume 3. Hispinae et Cassidinae. Faune de France. 85. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris: 242 pp.
- BÖVING A.G., 1910. Natural history of the larvae of Donaciinae. Internat. Rev. Der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie. Biologisches Suppl., Erste Ser. 3: 45-108.
- CACCIAMANI G., 1965. L'antica foresta di Camaldoli. Storia e codice forestale. Edizione Camaldoli.
- CAMPADELLI G. & CRUDELE G., 1992. Le "odiate" utili larve. Una ricerca sull'*Acanthocinus reticulatus*, presente nella Foresta della Lama, in provincia di Forlì. Agricoltura, 7-8: 25-30.
- CAMPADELLI G. & CRUDELE G., 1994. Alcune osservazioni sulla biologia di *Pyrochroa coccinea* L. (Col. Pyrochroidae). Informatore fitopatologico, 9: 35-37.
- CASALE A., VIGNA TAGLIANTI A., BRANDMAYR P. & COLOMBETTA G., 2005. Insecta Coleoptera Carabidae (Carabini, Cychrini, Trechini, Abacetini, Stomini, Pterostichini). In: RUFFO S. & STOCH F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 159-163.

## Bibliografia

- CECCHI B. 1994. I Coleotteri xilofagi e subcorticicoli del "Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, del Monte Falterona e di Campigna". Tesi di Laurea, Università degli Studi di Firenze, 153 pp.
- CECCHI B. & BARTOLOZZI L. 1997. I Coleotteri xilofagi e subcorticicoli del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (Insecta Coleoptera). *Bollettino della Società Entomologica Italiana*. 129 (2): 119-139.
- CHIESA A., 1959. *Hydrophilidae Europae. Coleoptera Palpicornia*. A. Forni Ed., Bologna: 199 pp.
- COLONNELLI E., 2003. A revised checklist of Italian Curculionoidea (Coleoptera). *Zootaxa*, 337. Magnolia Press, Auckland, New Zealand: 142 pp.
- CURLETTI G., 2005. Insecta Coleoptera Buprestidae. In: RUFFO S. & STOCH F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 2.serie, Sezione Scienze della Vita 16: 205-206.
- DACCORDI M. & LAVARINI N., 1993. Le specie del genere *Phaedon* (Coleoptera Chrysomelidae). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 17 (1990): 481-512.
- DE FELICI S. & VIGNA TAGLIANTI A., 1994. I Coleotteri Carabidi dei Colli Albani (Coleoptera, Carabidae). *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 49: 3-96.
- DE MARTIN P., ETONTI G., RATTI E. & ZANELLA L., 1994. I Carabidi del lago di Doberdò (Gorizia) (Coleoptera, Carabidae). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia*, 43 (1992): 1-104.
- DETTNER K., 1997. Insecta: Coleoptera Noteridae, Hygrobiidae. In: VAN VONDEL B. J. & DETTNER K., *Insecta: Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae*, Bd 20, Heft 2, 3 u. 4.
- DIECKMANN L., 1972. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera Curculionidae: Ceutorhynchinae. *Beiträge zur Entomologie*, Berlin, 22 (1-2): 3-128.
- DIECKMANN L., 1986. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Curculionidae (Eriirhinae). *Beiträge zur Entomologie*, Berlin, 36 (1): 119-181.
- DOGUET S., 1994. Coléoptères Chrysomelidae. Vol. 2 Alticinae. *Faune de France*, 80, 694 pp.

## Bibliografia

- FRANCISCOLO M.E., 1956. Ricerche zoologiche sui Monti Sibillini (Appennino umbro-marchigiano). Coleoptera: 1-Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae (note sugli Idrocantaridi-IV). Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Volume V: 195-201.
- FRANCISCOLO M.E., 1979. Coleoptera Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae. Fauna d'Italia, XIV. Calderini, Bologna: 804 pp.
- GABRIELLI A. & SETTESOLDI E., 1997. La storia della foresta casentinese nelle carte dell'archivio dell'Opera del Duomo di Firenze dal secolo XIV al XIX. M.A.F.
- GENTILI E., 1999. I macroinvertebrati delle acque interne del Friuli-Venezia Giulia (Italia nord-orientale): gen. *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae). Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, Udine, 21: 241-250.
- GOVERNATORI G., 1994. Un gradiente di comunità di Coleotteri Carabidi nelle Alpi Giulie occidentali. Atti del XVII Congresso nazionale italiano di Entomologia, Udine: 457-460.
- HANSEN M., 1999. World Catalogue of Insects. Volume 2. Hydrophiloidea (s. str.) (Coleoptera). Apollo Books, Stenstrup: 416 pp.
- HEBAUER F. & KLAUSNITZER B., 1998. Insecta: Coleoptera: Hydrophiloidea (exkl. Helophorus). Süßwasserfauna von Mitteleuropa, 20/7, 8, 9, 10-1: 1-134.
- HERMAN L. H., 2001. Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the second millenium. III. Oxyteline group. Bulletin of the American Museum of Natural History, New York, 256: 1067-1806.
- HOFFMANN A., 1958. Faune de France, 62. Coléoptères Curculionides (Troisième partie). Lechevalier Ed., Paris: 1208-1839.
- HOLMEN M., 1987. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. Fauna Entomologica Scandinavica, 20: 9-168.
- JÄCH M. A., 1993. Taxonomic revision of the Palearctic species of the genus *Limnebius* Leach, 1815 (Coleoptera: Hydraenidae). Koleopterologische Rundschau, 63: 99-187.
- JÄCH M.A. & DIAZ PAZOS J., in stampa. Hydraenidae of Europe (Coleoptera: Hydraenidae). Monographs on Coleoptera, Wien, 4.

## Bibliografia

- JEANNEL R., 1942. Faune de France, 40. Coléoptères Carabiques (Deuxième partie). Lechevalier Ed., Paris: 1034-1038.
- LESTES, 2001. Relazione preliminare sui Coleotteri Carabidi del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Dattiloscritto inedito.
- LIBERTI G., 1997a. Coleoptera Melyridae. In: ZAPPAROLI M. Gli insetti di Roma. Comune di Roma, Dipartimento Politiche della Qualità Ambientale, Area Risorsa Suolo e Tutela Ambiente, Quaderni dell'Ambiente, 6, 360 pp.
- LIBERTI G., 1997b. Coleoptera Lampyridae, Cantharidae. In: ZAPPAROLI M. Gli insetti di Roma. Comune di Roma, Dipartimento Politiche della Qualità Ambientale, Area Risorsa Suolo e Tutela Ambiente, Quaderni dell'Ambiente, 6, 360 pp.
- LIBERTO A., 1997. Coleoptera Elateridae. In: ZAPPAROLI M. Gli insetti di Roma. Comune di Roma, Dipartimento Politiche della Qualità Ambientale, Area Risorsa Suolo e Tutela Ambiente, Quaderni dell'Ambiente, 6, 360 pp.
- LISA R., 2001. Chrysomelidae. In: SFORZI A. & BARTOLOZZI L. (A cura di). Libro Rosso degli insetti della Toscana. ARSIA, Regione Toscana, Firenze, 243-254.
- LÖBL I. & SMETANA A., 2003. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 1. Archostemata - Myxophaga - Adepaga. Apollo Books, Stenstrup: 819 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A., 2004. Catalogue of Palearctic Coleoptera, vol. 2: Hydrophiloidea-Histeroidea-Staphylinoidea. Apollo Books, Stenstrup: 942 pp.
- MAGISTRETTI M., 1965. Fauna d'Italia. VIII. Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae. Calderini Ed., Bologna: 512 pp.
- MASCAGNI A., 1988. Gli eteroceridi di alcune aree paludose della Toscana: note faunistiche ed ecologiche (VIII contributo alla conoscenza degli Eteroceridi della Toscana) (Coleoptera: Heteroceridae). Redia, 71(2): 369-378.
- MASCAGNI A., 1991. *Esolus parallelepipedus* (Ph. Müller, 1806); *Stenelmis canaliculata* (Gyllenhal, 1808); *Micilus murinus* Kiesenwetter, 1843; *Limnichus incanus* Kiesenwetter, 1851 (Coleoptera Elminthidae, Heteroceridae, Limnichidae). Segnalazioni Faunistiche Italiane. Bollettino società entomologica italiana, Genova, 123 (1): 72-73.
- MASCAGNI A., 2001. Psephenidae, Heteroceridae, Limnichidae, Dryopidae, Elmidae. In: SFORZI A. & BARTOLOZZI L. (A cura di). Libro Rosso degli insetti della Toscana. ARSIA, Regione Toscana, Firenze, 191-203.

## Bibliografia

- MASCAGNI A., 2005a. Insecta Coleoptera Dryopoidea. In: RUFFO S. & STOCH F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 199-200.
- MASCAGNI A., 2005b. Insecta Coleoptera Georissidae. In: RUFFO S. & STOCH F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 171-172.
- MASCAGNI A. & CALAMANDREI S., 1992. Catalogo Sistematico, Geonemico e Sinonimico dei Dryopoidea italiani (Insecta, Coleoptera: Psephenidae, Heteroceridae, Limnichidae, Dryopidae, Elminthidae). Redia, Firenze, 75: 123-136.
- MASCAGNI A., ROCCHI S., TERZANI F. & CALAMANDREI S., 1996. Contributo alla conoscenza dei Coleotteri degli ambienti acquatici della Toscana (Italia). I. Psephenidae, Limnichidae, Dryopidae, Elmidae (Coleoptera, Dryopoidea). Quaderni del Museo di Storia Naturale, Livorno, 14 (1995-1996): 49-78.
- MÉDAIL F. & QUÉZEL P., 1997. Hot-spot analysis for conservation of plant biodiversity in the mediterranean basin. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 84: 112-127.
- MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S., 1995. Checklist delle specie della fauna italiana. Coleoptera, fascicoli 44-61 (1993-1995). Edizioni Calderini, Bologna.
- MODENA P. & OSELLA G., 1981 - La coleotterofauna di due stazioni umide della Bassa Pianura Veronese. *Bollettino del Museo Civico di Storia naturale di Verona*, 7: 203-231.
- MOSCARDINI C., 1968. I Coleotteri Cantaridini della regione appenninica (Coleoptera-Cantharidae). *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 16: 49-96.
- NILSSON A.N., 2001. *World Catalogue of Insects. Volume 3. Dytiscidae (Coleoptera)*. Apollo Books, Stenstrup: 395 pp.
- ODUM E. P., 1988. *Basi di ecologia*. Ed. Piccin, Padova, 544 pp.
- OLMI M., 1976. Coleoptera Dryopidae, Elminthidae. *Fauna d'Italia*, XXXVII. Calderini, Bologna: 1-272.

## Bibliografia

- OLMI M., 1978. Driopidi, Elmintidi (Coleoptera Dryopidae, Elminthidae). Guida per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, 2: 73 pp.
- OSELLA G., BIONDI S., DI MARCO C., MAGNANO L. & ZUPPA A. M., 2005. Insecta Coleoptera Curculionoidea. In: RUFFO S. & STOCH F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 231-234.
- PADULA M., 1995. Il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Natura & Montagna, 42 (1/2): 51-84.
- PADULA M. & CRUDELE G., 1988. Descrizione naturalistica delle foreste demaniali casentinesi di Campigna-Lama nell'Appennino tosco-romagnolo. Regione Emilia-Romagna. Assessorato Ambiente e Difesa del Suolo, 323 pp.
- PEDERZANI F., 1995. Keys to the identification of the genera and subgenera of adult Dytiscidae (sensu lato) of the world (Coleoptera Dytiscidae). Atti dell'Accademia Roveretana degli Agiati, 244 (1994): 5-83.
- PEDERZANI F. & ROCCHI S., 2005. Due interessanti *Hydroporus* Clairville del Parco Nazionale d'Abruzzo: *Hydroporus (Sternoporus) apenninus* n. sp. e *Hydroporus (Hydroporus) sanfilippo* Ghidini, 1958 (Coleoptera Dytiscidae). Atti Accademia Roveretana degli Agiati, 255, ser-VIII, vol. V, B: 317-324.
- PIGNATTI S., 1979. I piani di vegetazione in Italia. Giornale Botanico Italiano. 113: 411-428.
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. Edagricole, Bologna, voll.1 (766 pp.), 2 (732 pp.) 3 (780 pp.).
- PILON N., 2005. Insecta Coleoptera Staphylinidae Staphylininae. In: RUFFO S. & STOCH F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 187-188.
- PIRISINU Q., 1981. Palpicorni (Coleoptera: Hydraenidae, Helophoridae, Spercheidae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Sphaeridiidae). Guida per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, 13: 97 pp.
- PIZZOLOTTO R. & BRANDMAYR P., 1999. Coleotteri Carabidi e comunità animali: due direzioni per la gestione delle risorse naturali. Atti dell'Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, Rendiconti, 56 (1998): 353-362.

## Bibliografia

- PLATIA G., 1994. Coleoptera, Elateridae. Fauna d'Italia, vol. 33, Calderini, Bologna, pp. XIV + 429.
- PLATIA G., 2005. Insecta Coleoptera Elateridae. In: RUFFO S. & STOCH F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 201-203.
- PLATIA G. & GUDENZI I., 2000. Descrizione di due nuove specie di Elateridi della Romagna con note geonemiche su alcune specie della fauna italiana. (Insecta Coleoptera Elateridae). Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, 13: 11-16.
- POGGI R., 1997. Coleoptera Eucinetidae, Scirtidae. In: ZAPPAROLI M. (A cura di). Gli insetti di Roma. Comune di Roma, Dipartimento Politiche della Qualità Ambientale, Area Risorsa Suolo e Tutela Ambiente, Quaderni dell'Ambiente, 6, 360 pp.
- PORTA A., 1929. Fauna Coleopterorum Italica, 3. Diversicornia. Piacenza.
- RAHN J. 1998. I Curculionidi del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, del Monte Falterona e di Campigna (Coleoptera: Curculionoidea). Tesi di Laurea, Università degli Studi di Firenze, 168 pp.
- ROCCHI S., 1972. Brevi note su reperti di Hydroadephaga italiani (Coleoptera). Bollettino della Società entomologica Italiana, Genova, 104: 219-220.
- ROCCHI S., 1975. Reperti inediti di Dytiscidi in Italia (Coleoptera Dytiscidae). Bollettino della Società entomologica italiana, Genova, 107: 163-166.
- ROCCHI S., 1991. Idrodefagi del "Padule" di Fucecchio e delle altre principali zone palustri della Toscana (Coleoptera: Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae). XXI Nota sui Coleotteri idrodefagi. Redia, Firenze, 74(1): 51-75.
- ROCCHI S., 2000. Segnalazione di nuovi reperti di Dytiscidi in Italia (Insecta Coleoptera Dytiscidae). Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, Cesena, 13 supplemento: 11-16.
- ROCCHI S., 2004. Il genere *Hydrochus* Leach, 1817 in Italia e annotazioni riguardanti principalmente alcune specie della Toscana (Coleoptera Hydrochidae). Onychium, Firenze, 1: 8-13.
- ROCCHI S., 2005. Nuovi dati geonemici su alcuni Coleotteri Idrodefagi italiani (Coleoptera Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae). Onychium, Firenze, 3: 17-20.

## Bibliografia

- ROCCHI S., 2005a. Insecta Coleoptera Hydroadephaga. In: RUFFO S. & STOCH F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 165-166.
- ROCCHI S., 2005b. Insecta Coleoptera Hydrophiloidea. In: RUFFO S. & STOCH F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 167-168.
- ROCCHI S. & BORDONI A., 2002. Note sui Donaciini con particolare riguardo a quelli della Toscana (Coleoptera Chrysomelidae). Bollettino del Museo regionale di Scienze naturali, Torino, 19 (2): 389-426.
- ROCCHI S. & BORDONI A., 2004. Coleotterofauna di una zona umida dell'Appennino toscano-romagnolo: uno stagno sul versante romagnolo del Passo del Muraglione. (insecta Coleoptera). Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, 19: 63-114.
- ROCCHI S. & MASCAGNI A., in stampa. Coleotterofauna acquatica e semiacquatica del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (Insecta Coleoptera Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae, Noteridae, Hydraenidae, Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophylidae, Sphaeridiidae, Georissidae, Heteroceridae, Dryopidae, Elmidae). Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna.
- ROCCHI S., TERZANI F. & MASCAGNI A., 1999. Contributo alla conoscenza dei Coleotteri degli ambienti acquatici della Toscana (Italia). II. Hydraenidae (Coleoptera, Hydrophiloidea). Quaderni del Museo di Storia Naturale, Livorno, 15 (1997-1998): 39-82.
- ROCCHI S., TERZANI F. & MASCAGNI A., 2002. Contributo alla conoscenza dei Coleotteri degli ambienti acquatici della Toscana (Italia). III. Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophylidae, Spercheidae, Sphaeridiidae, Georissidae (Coleoptera). Quaderni del Museo di Storia Naturale, Livorno, 16 (2001-2002): 7-59.
- ROTHERAY G.E., 1989. Aphid predators. Insects that eat greenfly. Naturalists' handbook, 11. Richmond Publishers., Slough: 63-65.

## Bibliografia

- RUFFO S. & STOCH F. (eds.), 2005. Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 309 pp.
- SANESI G., 1962. Osservazioni sulle caratteristiche e l'evoluzione dei suoli della foresta di Campigna (Forlì). Relazioni con la vegetazione forestale. Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, 11: 97-137.
- SANSONI G., 1998. Atlante per il riconoscimento dei macroinvertebrati dei corsi d'acqua italiani. Provincia Autonoma di Trento, Stazione Sperimentale Agraria Forestale e Servizio Protezione Ambiente, S. Michele all'Adige (TN), 191 pp.
- SASSI D., 1994. Le Casside appenniniche del Museo di Storia Naturale di Verona (Coleoptera Chrysomelidae). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 18 (1991): 53-90.
- SAVELLI R. & ALESSANDRINI A., 1994. *Epipactis flaminia* Savelli et Alessandrini, sp. nov. (Orchidaceae) nell'Appennino romagnolo. Webbia, 49 (1): 25-30.
- SCHERF H., 1964. Die Entwicklungsstadien der mitteleuropäischen Curculioniden (Morphologie, Bionomie, Oekologie). Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt, 506: 7-335.
- SFORZI A. & BARTOLOZZI L. (A cura di), 2001. Libro Rosso degli insetti della Toscana. ARSIA, Regione Toscana, Firenze, 375 pp.
- TREMBLAY E., 1968. Osservazioni sui punteruoli della canapa (Coleoptera, Curculionidae). Note morfologiche, biologiche e lotta chimica. Istituto di Agraria dell'Università di Napoli: 5-36.
- VAN VONDEL B. J., 1997. Insecta: Coleoptera Haliplidae. In: VAN VONDEL B. J. & DETTNER K., Insecta: Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Bd 20, Heft 2, 3 u. 4.
- VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P.A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M.A., CARPANETO G.M., DE BIASE A., DE FELICI S., PIATTELLA E., RACHELI T., ZAPPAROLI M. & ZOIA S., 1993. Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia, (n. s.) 16 (1992): 159-179.
- VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P.A., BIONDI M., BOLOGNA M.A., CARPANETO G.M., DE BIASE A., FATTORINI S., PIATTELLA E., SINDACO R., VENCHI A. &

## Bibliografia

- ZAPPAROLI M., 1999. A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palearctic region. *Biogeographia*, Lavori della Società italiana di Biogeografia, (n.s.) 20: 31-59.
- ZANETTI A., 2005a. Insecta Coleoptera Staphylinidae. In: RUFFO S., STOCH F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 2.serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 181-182.
- ZANETTI A., 2005b. Insecta Coleoptera Staphylinidae Omaliinae. In: RUFFO S., STOCH F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 2.serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 185-186.