

Il transetto indagato (Fig. 10) è quello sotto la Chiesa di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC). Acque correnti, abbondanti e pulite, con alveo roccioso disseminato di pietre. Riva sassosa con rari tratti limosi. 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 italica* Dubois, 1987 (zona di pesca a regime speciale).

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

Tab. IX – Rilievi meteorologici e parametri chimici rilevati al fosso Bidente di Pietrapazza (*ora legale).

Elenco floristico del 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

Elenco dei coleotteri raccolti

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

Scirtidae

Cyphon palustris C. G. Thomson, 1855

Hydrocyphon ovatus Nyholm, 1967

Elmidae

Elmis maugetii maugetii Latreille, 1798

Esolus parallelepipedus (Ph. Müller, 1806)

Limnius opacus Ph. Müller, 1806

Dryopidae

Pomatinus substriatus (Ph. Müller, 1806)

Fosso Gorgone



Fig. 11 – Fosso Gorgone.

Il transetto investigato (Fig. 11) si riferisce al tratto dal Ponte alla Fabbrica, 600 m, all'Imposto, 700 m, Stia (AR). 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.

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

Tab. X – Rilevi meteorologici e parametri chimici rilevati al fosso Gorgone (*ora legale).

Elenco floristico del 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 Andr.

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.

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.

Elenco dei coleotteri raccolti

Halipidae

Halipus (Halipus) 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

Elmidae

Elmis maugetii maugetii Latreille, 1798

Limnius opacus Ph. Müller, 1806

Limnius volckmari (Panzer, 1793)

Dryopidae

Pomatinus substriatus (Ph. Müller, 1806)

Torrente Archiano

Sono stati effettuati due transetti: nel 2004 a Badia Prataglia, 770 m, Poppi (AR) (Fig. 12) e nel 2005 sopra Partina, località Mappaola, 500 m, Bibbiena (AR) (Fig. 13).

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 un'abbondante fauna a macroinvertebrati. Presenti il rospo comune, esemplari di *Rana* sp. e *Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914). Zona a salmonidi.

Torrente Archiano, Badia Prataglia



Fig. 12 – Torrente Archiano, Badia Prataglia.

Torrente Archiano, Badia Prataglia, 770 m, Poppi (AR)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	Meteo	T. aria (°C)	Acqua	T. acqua (°C)	pH	dGH	dKH
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

Tab. XI – Rilievi meteorologici e parametri chimici rilevati al torrente Archiano, Badia Prataglia (*ora legale).

Torrente Archiano, Partina



Fig. 13 – Torrente Archiano, Partina.

Torrente Archiano, Partina, località Mappaola, 502 m, Bibbiena (AR)									
Data	Ora arrivo*	Ora partenza*	Meteo	T. aria (°C)	Acqua	T. acqua (°C)	pH	dGH	dKH
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

Tab. XII – Rilievi meteorologici e parametri chimici rilevati al torr. Archiano, Partina (*ora legale).

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 Andr.

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.

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.

Ranunculaceae

Helleborus foetidus L.

Ranunculus ficaria L.

Rosaceae

Rubus gruppo *hirtus* W.et K.

Crataegus monogyna Jacq.

Salicaceae

Salix gr. *aurita* L.

Scrophulariaceae

Scrophularia auriculata L.

Solanaceae

Solanum dulcamara L.

Urticaceae

Urtica sp.

Violaceae

Viola sylvestris (Lam.)

Viola reichenbachiana Jordan

Elenco dei coleotteri raccolti

(comprensivo dei due transetti)

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 halbherrii* Reitter, 1890*Ochthebius opacus* Baudi, 1882*Limnebius nitiduloides* Baudi, 1872**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)**Dryopidae***Pomatinus substriatus* (Ph. Müller, 1806)*Dryops vienensis* (Heer, 1841)

Per quanto riguarda i restanti Macroinvertebrati raccolti nelle stazioni di acque lotiche abbiamo preferito riassumere tutti i dati nella seguente tabella (tab. XIII):

CATEGORIE SISTEMATICHE	1	2	3	4
ANNELIDA: OLIGOCHAETA	x		x	x
ANNELIDA: HIRUDINEA				
Erpobdellidae			x	
ARTHROPODA: HEXAPODA				
Diptera:				
Athericidae				x
<i>Atherix</i> sp.	x		x	
Blephariceridae	x			x
Limoniidae			x	x
Simuliidae	x	x	x	
Stratiomyidae		x		
Tabanidae	x			
Tipulidae			x	
Ephemeroptera:				
Baetidae				
<i>Baetis</i> sp.	x	x	x	x
<i>Pseudocentropilum</i> sp.				x
Caenidae				
<i>Caenis</i> sp.		x		
Ephemerellidae				
<i>Torleya major</i> (Klapálek, 1905)		x		

<i>Ephemerella</i> sp.			X	X
Ephemeridae				
<i>Ephemera</i> sp.	X	X	X	X
Heptageniidae				
<i>Ecdyonurus</i> sp.	X		X	X
<i>Epeorus</i> sp.				X
<i>Epeorus sylvicola</i> (Pictet, 1865)	X	X	X	
<i>Heptagenia</i> sp.		X		
<i>Rhitrogena</i> sp.	X			
Leptophlebiidae				
<i>Habroleptoides</i> sp.	X	X		
<i>Habrophlebia</i> sp.	X			
Hemiptera Heteroptera				
Gerridae	X	X		X
Hydrometridae				
<i>Hydrometra</i> sp.		X		
Nepidae				
<i>Nepa</i> sp.		X		
Veliidae	X	X		
Odonata				
Cordulegastridae				
<i>Cordulegaster b. boltonii</i> (Donovan, 1807)		X		
Plecoptera				
Capniidae				
<i>Capnia</i> sp.			X	
Chloroperlidae				
<i>Chloroperla</i> sp.	X			
Leuctridae			X	
Nemouridae				
<i>Protonemura</i> sp.	X	X	X	
Perlidae				
<i>Dinocras</i> sp.	X	X	X	X
<i>Perla</i> sp.				X
Taeniopterygidae				
<i>Brachyptera</i> sp.	X			
Trichoptera				
Hydropsychidae	X	X	X	X
Leptoceridae	X			
Limnephilidae	X	X	X	X
Odontoceridae		X	X	X
Philopotamidae	X	X	X	X
Rhyacophilidae	X		X	X
Sericostomatidae		X	X	X
ARTHROPODA: CRUSTACEA MALACOSTRACA				
Amphipoda Gammaridae			X	X
Decapoda Astacidae				
<i>Austropotamobius italicus</i> (Faxon, 1914)	X			X
MOLLUSCA: GASTROPODA				
Basommatophora				
Lymnaeidae		X		
Ancylidae				X

Tab. XIII – Macroinvertebrati raccolti nelle stazioni lotiche: 1) F. Rabbi; 2) Fosso Bidente di Pietrapazza; 3) Fosso Gorgone; 4) Torr. Archiano.

Note sulla coleotterofauna di particolare interesse

Haliplidae

Haliplus (Haliplidius) obliquus (Fabricius, 1787).

Non è un Aliplide molto frequente e la sua presenza è spesso limitata a pochi individui. Talvolta lo si raccoglie in acque leggermente correnti, ma soprattutto predilige quelle ferme, spesso in zone di collina e di media montagna; è stato trovato un esemplare nel laghetto presso le Case d'Asqua il 10.VIII.2005, leg. G. Mazza & F. Cianferoni, ambiente quindi tipico per questa specie.

Gyrinidae

Orectochilus (Orectochilus) villosus (Müller, 1776).

L'unico esemplare raccolto presso l'Eremo di Camaldoli in data 24.VI.2004, leg. G. Mazza, è piuttosto insolito; questa specie, infatti, frequenta abitualmente le acque correnti, soprattutto nei punti dove la vegetazione arborea crea condizioni di scarsa luminosità.

Dytiscidae

Hyphydrus aubei Ganglbauer, 1891

Un solo esemplare nel Laghetto di Vignano il 18.VIII.2005, leg. S. Rocchi; anche in questo caso si tratta di una cattura un po' insolita, non tanto per l'ecologia perché di fatto è una specie caratteristica di acque stagnanti, ma per la quota e la posizione del biotopo; normalmente, infatti, predilige ambienti di pianura ubicati in zone litorali o sublitorali.

Hydroporus (Hydroporus) analis Aubé, 1838.

Specie tipica di acque ferme, poco comune; nel Laghetto di Vignano è stata raccolta insieme a *Porhydrus obliquesignatus* (Bielz, 1852), che praticamente ha le stesse preferenze ecologiche ed una distribuzione sul territorio italiano pressoché simile, tanto che i casi di coabitazione (soprattutto in Toscana) sono piuttosto frequenti (ROCCHI & BORDONI, 2004).

Deronectes aubei (Mulsant, 1843) e *D. semirufus* (Germar, 1844).

Questi due taxa, con caratteri esterni molto simili, sono tipici dei corsi d'acqua submontani e montani; *D. aubei* è stato raccolto nel Fiume Rabbi, nel Fosso Gorgone e nel Torrente Archiano, *semirufus* è invece risultato presente soltanto nel Torrente Archiano; almeno per quanto riguarda l'Appennino centro-settentrionale, comunque, la specie abitualmente più frequente è *semirufus*.

Potamonectes (Potamonectes) luctuosus (Aubé, 1838)

Nei biotopi oggetto del presente lavoro questa specie è risultata alquanto rara; l'unico reperto noto risale infatti agli anni settanta del secolo scorso (ROCCHI & MASCAGNI, 2005); in tempi recenti, nonostante le numerose ricerche, non è più stata trovata.

Oreodytes sanmarkii (Sahlberg, 1826)

Specie tipica dei ruscelli di montagna, abbastanza comune in varie località delle Alpi; in Toscana risulta invece piuttosto rara ed è sporadica anche nelle zone appenniniche di altre regioni dell'Italia centrale (ROCCHI, 2000). Ne è stato raccolto un solo esemplare nel Fosso Gorgone, il 12.VI.2004, leg. G. Mazza.

Hydrochidae*Hydrochus nitidicollis* Mulsant, 1844.

Specie spesso confusa con l'affine *grandicollis* Kiesenwetter, 1870, tanto che la distribuzione in Italia di questi due taxa avrebbe necessità di essere ricontrollata (ROCCHI & TERZANI, 2004; ROCCHI, 2004); entrambi sono presenti nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, ma assai frequente è soltanto *nitidicollis* (ROCCHI & MASCAGNI, 2005).

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

Ne è stato raccolto un esemplare al Laghetto di Vignano il 13.VIII.2004, leg. S. Rocchi. In Toscana non è specie molto comune; vive in acque ferme ed è più frequente in zone piuttosto elevate (ROCCHI *et al.*, 2002).

Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus (Fabricius, 1775).

Si tratta di una specie strettamente legata ad ambienti di acqua stagnante, ricchi di vegetazione palustre; è stata raccolta in tutti e quattro gli ambienti lentici oggetto della presente ricerca. Le sue particolari esigenze ecologiche la rendono molto localizzata e di conseguenza assai vulnerabile (GENTILI, 1999).

Georissidae*Georissus laesicollis* Germar, 1832

Le specie italiane appartenenti a questo genere sono cinque e vivono prevalentemente infossate nella sabbia, nel limo o sotto le pietre delle rive dei corsi d'acqua (MASCAGNI, 2004). Tutti i *Georissus* risultano solitamente poco frequenti, anche se ciò è probabilmente da attribuire alle loro ridotte dimensioni (mm 1,0 - 2,1) ed alle incrostazioni di cui spesso sono ricoperti, che li rendono difficilmente visibili nell'ambiente in cui vivono. *G. laesicollis*, nell'ambito del genere, risulta tuttavia la specie meno rara ed anche la sua distribuzione in Italia è abbastanza ampia, mancando segnalazioni soltanto per Valle d'Aosta, Marche, Abruzzo e Puglia.

Hydraenidae*Hydraena andreinii* D'Orchymont, 1934.

Endemita appenninico abbastanza comune in Toscana, dove frequenta ambienti di acque correnti; piuttosto insolito risulta pertanto l'esemplare raccolto nel Laghetto presso le Case d'Asqua l' 11.VII.2002, leg. F. Terzani.

Hydraena angulosa Mulsant, 1844.

Si tratta di una tipica specie di acque correnti fredde; in Toscana risulta poco comune e abita soprattutto l'Appennino Pistoiese e le zone montane del Casentino, della Lunigiana e della Garfagnana (ROCCHI *et al.*, 1999).

Hydraena minutissima Stephens, 1829.

Frequenta abitualmente le acque correnti e le sorgenti, soprattutto dove sono presenti muschi e detriti vegetali; predilige zone di media ed alta montagna e di solito è poco comune.

Hydraena pygmaea Waterhouse, 1833.

Possiede esigenze ecologiche simili alla specie precedente e, almeno per quanto riguarda la Toscana, è ugualmente piuttosto sporadica.

Hydraena testacea Curtis, 1830.

Si tratta di una delle poche specie italiane di questo genere che prevalentemente frequentano le acque ferme. Di solito risulta poco comune; trovato soltanto un esemplare nel Laghetto di Metaledo il 23.IV.2004, leg. G. Mazza.

Ochthebius gibbosus Germar, 1824.

Tipico elemento di zone montane dove vive in acque correnti fredde; raro in Toscana, dove risultano segnalate soltanto due stazioni: Pretella presso San Godenzo (FI) (ROCCHI *et al.*, 1999) e Monteviale (AR) (AUDISIO & DE BIASE, 2005). A Partina nel Torrente Archiano ne è stato raccolto un esemplare il 14.VIII.2001, leg. S. Rocchi.

Ochthebius granulatus Mulsant, 1844.

Si tratta del più grande degli *Ochthebius* italiani (dimensioni massime mm 3,0) e presenta un vistoso e inconfondibile dimorfismo sessuale riguardante la forma del clipeo e la convessità del pronoto. Vive negli stessi ambienti della specie precedente e nell'Appennino centro-settentrionale risulta abbastanza diffuso anche se quasi sempre con una presenza di individui piuttosto ridotta. Nel Fosso Gorgone ne sono stati raccolti 3 es. il 12.VII.2004, leg. G. Mazza.

Limnebius atomus (Duftschmid, 1805).

Il taxon è interpretato secondo la revisione di JÄCH (1993) e dovrebbe essere abbastanza diffuso in gran parte dell'Italia, isole maggiori comprese (ROCCHI *et al.*, 1999); è probabile che molte segnalazioni del passato figurino erroneamente citate sotto il nome di *picinus* (Marsham, 1802), attualmente considerato sinonimo di *nitidus* (Marsham, 1802). Ne è stato raccolto un esemplare nel Laghetto presso le Case d'Asqua l'11.VII.2002, leg. F. Terzani.

Scirtidae

Cyphon coarctatus Paykull, 1799 e *C. palustris* Thomson, 1855.

Entrambi abbastanza comuni sulla vegetazione lungo le rive sia di acque correnti che

ferme. Un'ampia nota geonemica, tassonomica ed ecologica su queste due specie è stata fatta da FOCARILE (1960).

Cyphon pubescens (Fabricius, 1792).

Si tratta di una specie legata ad ambienti palustri ed in Italia è un elemento caratteristico dei fragmiteti (FOCARILE, 1961; BORDONI, 1995). Un esemplare è stato raccolto al Laghetto presso l'Eremo di Camaldoli in data 20.V.2005, leg. G. Mazza.

Hydrocyphon deflexicollis (Müller, 1821).

Lo si raccoglie ai bordi delle acque correnti, rimuovendo la ghiaia ed i ciottoli delle rive. Nel Fiume Rabbi ne è stato trovato un esemplare il 18.VII.2004, leg. G. Mazza.

Hydrocyphon ovatus Nyholm, 1967.

Vive lungo i bordi delle acque (soprattutto quelle correnti) e predilige zone submontane e montane. Un esemplare è stato raccolto nel Fiume Bidente di Pietrapazza in data 16.7.2004, leg. G. Mazza; specie già nota per la Romagna: Foresta di Campigna e Foresta della Lama (KLAUSNITZER, 1990).

Scirtes hemisphaericus (Linnaeus, 1758).

Si tratta di una specie poco comune, legata per lo più agli ambienti di acque ferme; la sua distribuzione in Italia (gravitazione soprattutto settentrionale) è stata recentemente riepilogata da BORDONI *et al.*, 2006. Ne sono stati raccolti 2 es. al Laghetto presso le Case d'Asqua, un esemplare il 24.VI.2004 e l'altro esemplare il 23.VIII.2004, entrambi leg. G. Mazza.

Dryopidae

Dryops vienensis (Heer, 1841).

Specie alquanto rara sia in Emilia-Romagna che in Toscana, risultando note rispettivamente soltanto una e tre stazioni (MASCAGNI, 2005); quelli del presente contributo rappresentano pertanto due ulteriori reperti esattamente georeferenziati e precisamente: Fiume Rabbi, presso Castel dell'Alpe, m 605, 24.VI.2002, 1 es., leg. R. Fabbri e Torrente Archiano, nei pressi di Partina, m 507, 14.VIII.2001, 1 es., leg. S. Rocchi.

Elmidae

Elmis rioloides (Kuwert, 1890).

Fino agli anni novanta del secolo scorso questa specie risultava in Toscana alquanto sporadica (MASCAGNI *et al.*, 1997) e ciò è probabilmente da attribuire a carenza di ricerche; nell'ultimo decennio infatti, con l'intensificazione delle stesse, la specie si è rivelata abbastanza più diffusa (MASCAGNI, 2005).

Esolus parallelepipedus (Müller, 1806).

Specie poco comune in Toscana, risultando nota solamente di alcune località collinari dei dintorni di Firenze (MASCAGNI *et al.*, 1997; MASCAGNI, 2005); conseguentemente alle

nostre ricerche possiamo segnalare un ulteriore reperto e precisamente: località Fosso Bidente di Pietrapazza, 620 m, Bagno di Romagna (FC), 9.V.2005, 1 es., leg. G. Mazza.

Limnius opacus Müller, 1806.

Come nel caso di *Elmis rioloides* anche questa specie risultava nel passato poco comune in Toscana (MASCAGNI *et al.*, 1997); a seguito di ricerche più approfondite si è invece rilevata piuttosto frequente (MASCAGNI, 2005).

Chrysomelidae

Donacia (Donaciella) cinerea (Herbst, 1784).

In tempi recenti è una delle specie più comuni e più ampiamente diffuse in Toscana (ROCCHI & BORDONI, 2002); diversi esemplari sono stati osservati da G. Mazza e F. Cianferoni al Laghetto di Vignano il 22.V.2006 sulle foglie di *Typha latifolia*.

Donacia (Donaciomima) simplex Fabricius, 1775.

Molto comune al Laghetto presso l'Eremo di Camaldoli sulle foglie di *Sparganium erectum* nei mesi di Giugno e Luglio. La specie è esternamente molto somigliante a *vulgaris* Zschach, 1788 ed un'identificazione sicura è possibile soltanto con il ricorso all'esame dell'apparato genitale maschile (ROCCHI & BORDONI, 2002).

Analisi biogeografica della coleotterofauna

Nella tabella successiva (tab. XIV) sono riportate le specie raccolte nelle 8 stazioni indagate e i relativi corotipi secondo i codici proposti da VIGNA TAGLIANTI *et al.* (1993 e 1999).

Per quanto riguarda le principali categorie sistematiche (superfamiglie e famiglie) facciamo sostanzialmente riferimento a JÄCH (2004), HANSEN (2004), JÄCH *et al.* (2006), KODADA & JÄCH (2006), MASCAGNI (2006) ad eccezione della famiglia Sphaeridiidae, considerata a sè stante. Per le famiglie acquatiche degli Adephaga abbiamo invece ritenuto opportuno usare il termine Hydradephaga.

Superfamiglia, famiglia, genere e specie	Corotipi	1	2	3	4	5	6	7	8
HYDRADEPHAGA									
Haliplidae									
<i>Haliplus (Haliplus) ruficollis</i> (De Geer, 1774)	SIE	x	x					x	
<i>Haliplus (Haliplidius) obliquus</i> (Fabricius, 1787)	WPA			x					
<i>Haliplus (Neohaliplus) lineatocollis</i> (Marshall, 1802)	WPA				x				
Gyrinidae									
<i>Gyrinus (Gyrinus) substriatus</i> Stephens, 1828	CEM	x	x						
<i>Orectochilus (Orectochilus) villosus</i> (Müller, 1776)	PAL		x						
Noteridae									
<i>Noterus clavicornis</i> (De Geer, 1774)	ASE			x	x				
Dytiscidae									
<i>Hyphydrus aubei</i> Ganglbauer, 1892	EUM				x				
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)	PAL				x				
<i>Hydroporus (Hydroporus) palustris</i> (Linnaeus, 1761)	SIE	x	x	x	x				
<i>Hydroporus (Hydroporus) pubescens</i> (Gyllenhal, 1808)	WPA	x	x		x				
<i>Hydroporus (Hydroporus) tessellatus</i> (Drapiez, 1819)	EUM		x		x				
<i>Hydroporus (Hydroporus) analis</i> Aubé, 1838	MED				x				
<i>Hydroporus (Hydroporus) memnonius</i> Nicolai, 1822	PAL				x				
<i>Porhydrus obliquesignatus</i> (Bielz, 1852)	TUE				x				
<i>Graptodytes varius</i> (Aubé, 1838)	EUM				x				
<i>Scarodytes halensis halensis</i> (Fabricius, 1787)	WPA					x			
<i>Deronectes aubei</i> (Mulsant, 1843)	CEU					x		x	x
<i>Deronectes semirufus</i> (Germar, 1844)	END								x
<i>Potamonectes (Potamonectes) luctuosus</i> (Aubé, 1838)	SEU					x			
<i>Potamonectes (Potamonectes) sansii</i> (Aubé, 1838)	SEU					x			
<i>Oreodytes sanmarkii</i> (Sahlberg, 1826)	OLA							x	
<i>Laccophilus minutus</i> (Linnaeus, 1758)	PAL		x		x				
<i>Agabus (Gaurodytes) bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)	PAL	x	x	x	x				
<i>Agabus (Gaurodytes) nebulosus</i> (Forster, 1771)	WPA		x						
<i>Agabus (Dichonectes) biguttatus</i> (Olivier, 1795)	CEM				x				
<i>Ilybius (Ilybius) fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)	PAL	x	x		x				
<i>Acilius (Acilius) sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)	PAL	x	x	x					
<i>Dytiscus marginalis</i> Linnaeus, 1758	SIE	x			x	x			
STAPHYLINOIDEA									
Hydraenidae									
<i>Hydraena testacea</i> Curtis, 1830	WEU	x							
<i>Hydraena andreinii</i> D'Orchymont, 1934	END			x		x			x
<i>Hydraena similis</i> D'Orchymont, 1930	END			x		x	x		x
<i>Hydraena angulosa</i> Mulsant, 1844	WEU					x			
<i>Hydraena minutissima</i> Stephens, 1829	EUR					x			
<i>Hydraena pygmaea</i> Waterhouse, 1833	EUR					x			
<i>Hydraena subimpressa</i> Rey, 1885	SEU								x
<i>Haenydra devillei</i> Ganglbauer, 1901	END					x		x	x
<i>Haenydra heterogyna</i> Bedel, 1898	SEU					x	x	x	x
<i>Haenydra truncata</i> Rey, 1885	EUR					x	x	x	x
<i>Ochthebius crenulatus</i> Mulsant & Rey, 1850	SEU	x		x	x	x	x	x	x
<i>Ochthebius opacus</i> Baudi, 1882	SEU	x		x		x		x	x

<i>Ochthebius halbherrii</i> Reitter, 1890	SEU					x	x		x
<i>Ochthebius metallescens</i> Rosenhauer, 1847	SEU					x			
<i>Ochthebius gibbosus</i> Germar, 1824	SEU								x
<i>Limnebius atomus</i> (Duftschmid, 1805)	SIE			x					
<i>Limnebius mucronatus</i> Baudi, 1872	WME	x		x					
<i>Limnebius nitiduloides</i> Baudi, 1872	END	x							x
<i>Limnebius furcatus</i> Baudi, 1872	SEU				x				
HYDROPHILOIDEA									
Helophoridae									
<i>Helophorus (Rhopalhelophorus) obscurus</i> Mulsant, 1844	EUR	x							
<i>Helophorus (Rhopalhelophorus) flavipes</i> Fabricius, 1792	EUR			x					
Hydrochidae									
<i>Hydrochus nitidicollis</i> Mulsant, 1844	EUM	x				x			
Hydrophilidae									
<i>Helochaeres lividus</i> (Forster, 1771)	EUM			x	x				
<i>Enochrus (Lumetus) ochropterus</i> (Marshall, 1802)	SIE				x				
<i>Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus</i> (Fabricius, 1775)	TEM	x	x	x	x				
<i>Laccobius (Microlaccobius) gracilis gracilis</i> Motschulsky, 1855	TEM	x							
<i>Laccobius (Dimorpholaccobius) albescens</i> Rottenberg, 1874	SEU				x				
<i>Laccobius (Dimorpholaccobius) neapolitanus</i> Rottenberg, 1874	MED				x	x	x		x
<i>Laccobius (Dimorpholaccobius) obscuratus</i> Rottenberg, 1874	TUE				x				x
<i>Anacaena bipustulata</i> (Marshall, 1802)	EUM	x		x	x				
<i>Anacaena globulus</i> (Paykull, 1798)	EUM	x			x		x		
<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens, 1829)	OLA				x				
Sphaeriidae									
<i>Coelostoma orbiculare</i> (Fabricius, 1775)	ASE	x	x	x	x				
<i>Coelostoma hispanicum</i> (Küster, 1848)	MED						x		
Georissidae									
<i>Georissus laesicollis</i> Germar, 1831	TUE					x			
SCIRTOIDEA									
Scirtidae									
<i>Cyphon coarctatus</i> Paykull, 1799	TUE	x	x	x		x			
<i>Cyphon pubescens</i> (Fabricius, 1792)	PAL								
<i>Cyphon palustris</i> C. G. Thomson, 1855	PAL				x		x		
<i>Hydrocyphon deflexicollis</i> (P. W. J. Müller, 1821)	EUR					x			
<i>Hydrocyphon</i> cf. <i>ovatus</i> Nyholm, 1967	END					x			
<i>Hydrocyphon ovatus</i> Nyholm, 1967	END						x		
<i>Scirtes hemisphaericus</i> (Linnaeus, 1758)	EUR			x					
BYRRHOIDEA									
Heteroceridae									
<i>Heterocerus fenestratus</i> (Thunberg, 1784)	OLA		x						
Dryopidae									
<i>Pomatinus substriatus</i> (Ph. Müller, 1806)	TUE					x	x	x	x
<i>Dryops algiricus</i> (Lucas, 1849)	MED				x				

<i>Dryops vienensis</i> (Heer, 1841)	CEU					x			x
Elmidae									
<i>Elmis aenea</i> (Ph. Müller, 1806)	EUR					x			
<i>Elmis maugetii maugetii</i> Latreille, 1798	TUE					x	x	x	x
<i>Elmis rioloides</i> (Kuwert, 1890)	SEU					x			
<i>Esolus berthelemyi</i> Olmi, 1975	END					x			x
<i>Esolus parallelepipedus</i> (Ph. Müller, 1806)	SEU						x		
<i>Limnius intermedius intermedius</i> Fairmaire, 1881	EUM					x			x
<i>Limnius opacus</i> Ph. Müller, 1806	TUE					x	x	x	x
<i>Limnius perrisi perrisi</i> (Dufour, 1843)	TUE					x			x
<i>Limnius volckmari</i> (Panzer, 1793)	EUR							x	
<i>Riolus cupreus</i> (Ph. Müller, 1806)	TUE					x			
CHRYSOMELOIDEA									
Chrysomelidae									
<i>Donacia (Donaciomima) simplex</i> Fabricius, 1775	PAL		x						
<i>Donacia (Donaciella) cinerea</i> (Herbst, 1784)	SIE				x				

Tab. XIV – Specie raccolte nelle 8 stazioni e relativi corotipi. 1) Laghetto di Metaledo; 2) Laghetto Traversari; 3) Laghetto presso le Case d'Asqua; 4) Complesso idrico di Vignano; 5) F. Rabbi; 6) Fosso Bidente di Pietrapazza; 7) Fosso Gorgone; 8) Torr. Archiano.

DISCUSSIONE

Il “Quoziente di similarità di Sørensen”(QS)

È stato usato l'indice di Sørensen per le 8 stazioni del Parco, in modo da determinare l'indice di similarità tra l'insieme di stazioni lentiche (tab. XV) e lotiche (tab. XVI). L'indice di Sørensen è stato applicato anche per stabilire la similarità dell'entomofauna tra le 2 stazioni lotiche del versante tirrenico e le 2 del versante adriatico.

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).

Il numero totale di specie per le 4 stazioni di acque lentiche è:

1. complesso idrico di Metaledo = 21

2. laghetto presso l'Eremo di Camaldoli (Traversari) = 16

3. laghetto presso le Case d'Asqua = 18

4. complesso idrico di Vignano = 31

	1	2	3	4
1	-	54	51	38
2	54	-	35	34
3	51	35	-	32
4	38	34	32	-

Tab. XV – Valori di similarità tra le stazioni di acque lentiche.

Il numero totale di specie per le 4 stazioni di acque lotiche è:

1. fiume Rabbi = 33

2. fosso Bidente di Pietrapazza = 14

3. fosso Gorgone = 12

4. torrente Archiano = 22

	1	2	3	4
1	-	38	40	58
2	38	-	46	50
3	40	46	-	52
4	58	50	52	-

Tab. XVI – Valori di similarità tra le stazioni di acque lotiche.

L'indice di Sørensen tra il gruppo di stazioni lentiche e lotiche è **QS = 24**

L'indice di Sørensen tra le stazioni lotiche del versante tirrenico e adriatico è **QS = 53**

Concludendo si può constatare che tra le acque lentiche la similarità è piuttosto bassa in conseguenza delle differenze altitudinali dei bacini indagati e del maggiore numero di specie presenti in questo ambiente; la similarità più elevata si riscontra tra il laghetto Metaletto e il laghetto Traversari forse dovuta alla maggior vicinanza tra i due siti.

Per quanto riguarda le acque lotiche il grado di somiglianza è maggiore, ma non elevato. La maggior similarità si presenta tra le stazioni più vicine (1 e 4). Poco significativo anche l'indice di similarità tra le stazioni adriatiche e tirreniche che risulta intermedio tra quello di singole stazioni dei due crinali.

Analisi zoogeografica ed ecologica

Le specie trattate sono state ripartite in base ai corotipi proposti da VIGNA TAGLIANTI *et al.* (1993 e 1999). Ai fini dell'analisi 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 tabb. XVII, XVIII, XIX, XX, XXI e nei relativi istogrammi (Figg. 14, 15, 16, 17, 18). Per semplificare l'analisi zoogeografica sono state raggruppate le famiglie dei Coleotteri acquatici nelle rispettive superfamiglie (Hydradeephaga, Staphylinnoidea, Hydrophiloidea, Byrrhoidea), escludendo Scirtidae (Scirtoidea) e Chrysomelidae (Chrysomeloidea) per l'esiguo numero di specie presenti.

Per quanto riguarda il quadro generale sono state considerate tutte le superfamiglie.

Categoria	numero specie	%
Olartica	1	3,57
Paleartica	12	42,86
Asiatico-europea	3	10,71
Sibirico-europea	3	10,71
Turanico-europea-mediterranea	1	3,57
Europea	6	21,44
Mediterranea	1	3,57
Endemica	1	3,57
totale	28	100

Tab. XVII – Hydradeephaga.

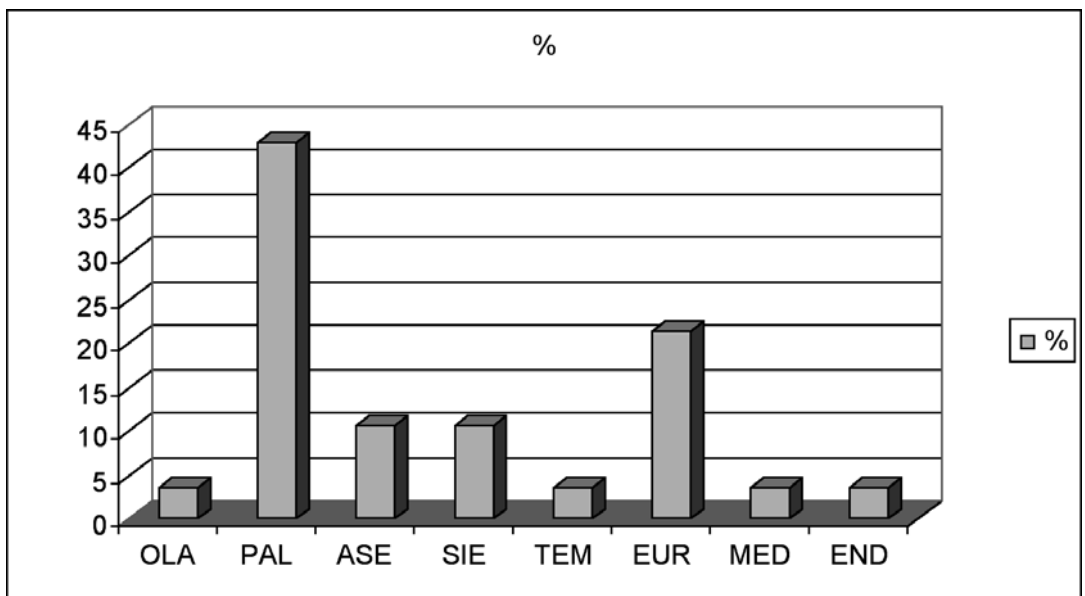


Fig. 14 – Istogramma delle categorie corologiche degli Hydradeephaga.

Dall'istogramma si rileva una consistente presenza di specie ad ampia distribuzione nella regione paleartica e europea, quindi specie di climi freschi, anche se tra gli europei va segnalato che un 50 % di specie è a distribuzione euro-mediterranea.

Categoria	numero specie	%
Olartica	0	0
Paleartica	0	0
Asiatico-europea	0	0
Sibirico-europea	1	5,26
Turanico-europea-mediterranea	0	0
Europea	13	68,43
Mediterranea	1	5,26
Endemica	4	21,05
totale	19	100

Tab. XVIII – Staphylinoidea.

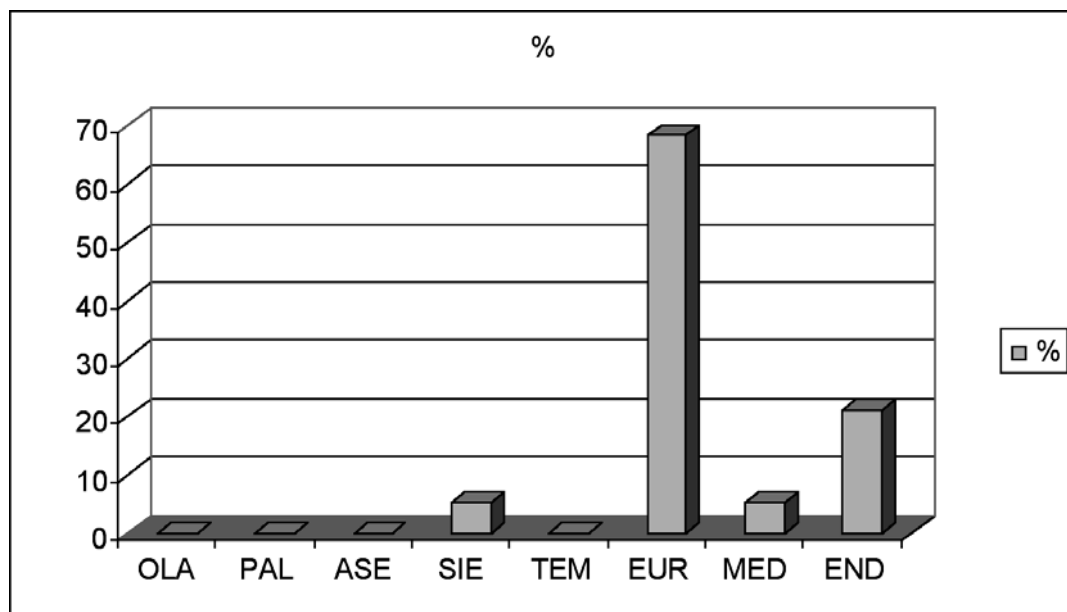


Fig. 15 – Istogramma delle categorie corologiche degli Staphylinoidea.

Come si vede dall'istogramma circa 2/3 delle specie è rappresentata dal corotipo europeo seguita dalla componente endemica che sfiora il 20 %.

L'alta percentuale di endemiti deriva dal fatto che nell'ambito di questa superfamiglia sono stati oggetto di ricerca soltanto gli Hydraenidae, dove tale componente è notoriamente molto elevata (AUDISIO & DE BIASE, 2005).

Categoria	numero specie	%
Olartica	1	6,25
Paleartica	0	0
Asiatico-europea	1	6,25
Sibirico-europea	1	6,25
Turanico-europea-mediterranea	2	12,5
Europea	9	56,25
Mediterranea	2	12,5
Endemica	0	0
totale	16	100

Tab. XIX – Hydrophiloidea.

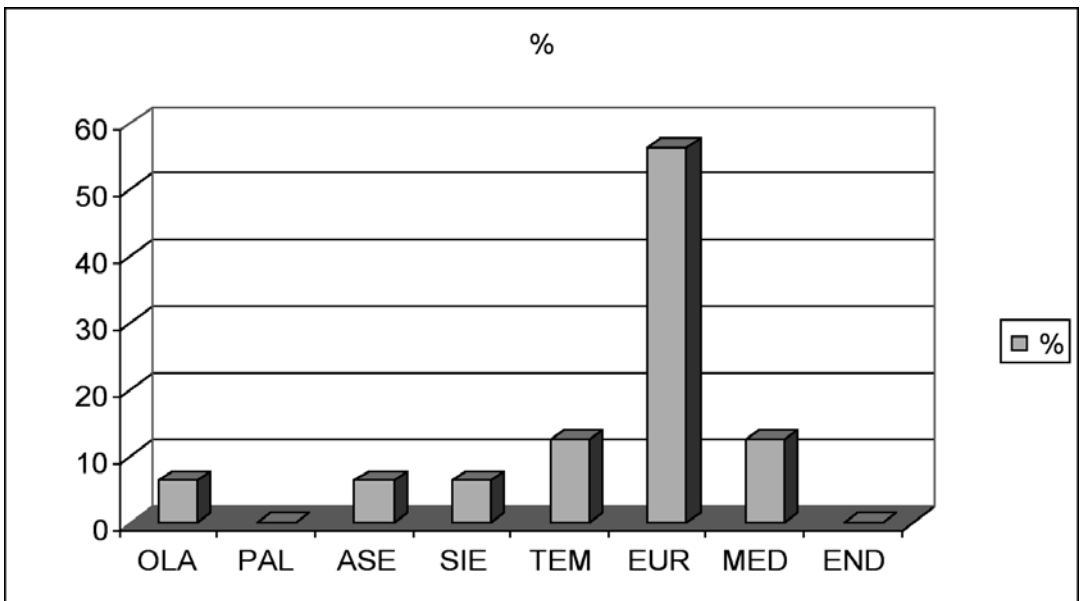


Fig. 16 – Istogramma delle categorie corologiche degli Hydrophiloidea.

Dall'istogramma si vede che anche in questa superfamiglia la maggior parte delle specie presenta il corotipo europeo (oltre il 50 %), seguito dai corotipi turanico-europeo-mediterraneo e mediterraneo con circa il 10%.

Categoria	numero specie	%
Olartica	1	7,14
Paleartica	0	0
Asiatico-europea	0	0
Sibirico-europea	0	0
Turanico-europea-mediterranea	0	0
Europea	11	78,58
Mediterranea	1	7,14
Endemica	1	7,14
totale	14	100

Tab. XX – Byrrhoidea.

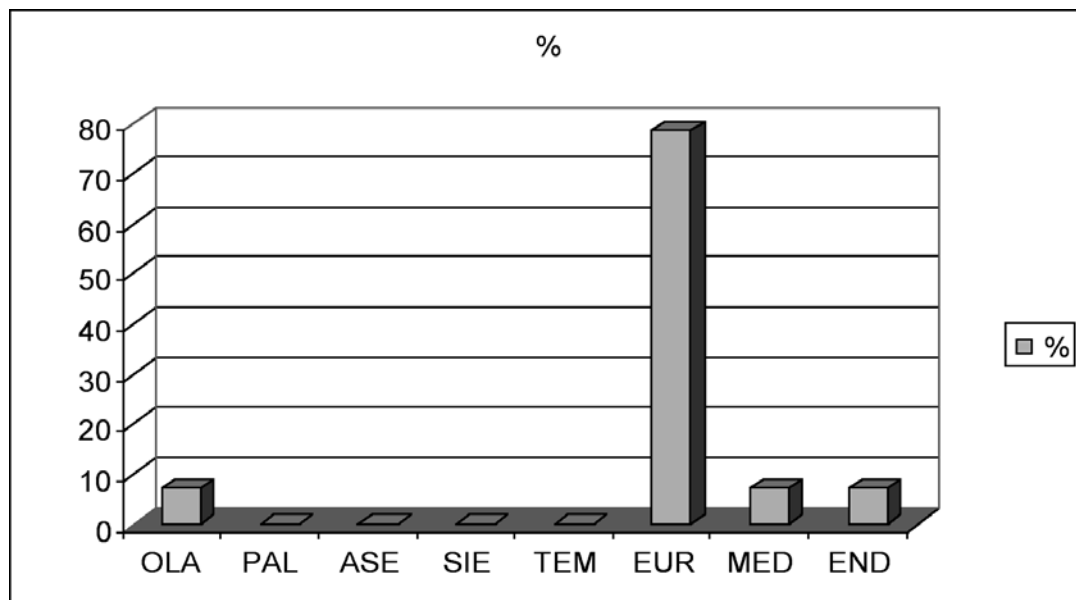


Fig. 17 – Istogramma delle categorie corologiche dei Byrrhoidea.

Dall'istogramma si evidenzia che la quasi totalità delle specie ha un'ampia distribuzione europea, comprendendo in questa categoria gli europei s. str. e gli europeo-mediterranei.

Categoria	numero specie	%
Olartica	3	3,5
Paleartica	15	17,5
Asiatico-europea	4	4,5
Sibirico-europea	6	7,0
Turanico-europea-mediterranea	3	3,5
Europea	42	49,0
Mediterranea	5	6,0
Endemica	8	9,0
totale	86	100

Tab. XXI – Quadro generale dei Coleotteri acquatici.

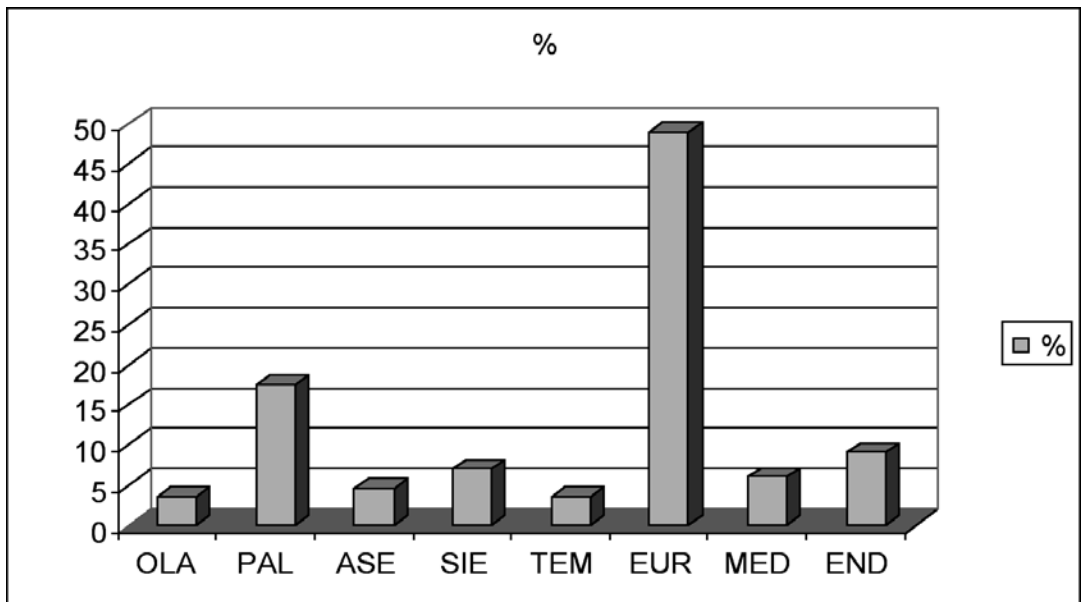


Fig. 18 – Istogramma delle categorie corologiche di tutti i Coleotteri acquatici.

Dall'istogramma si vede che la maggioranza degli elementi ha un'ampia distribuzione in Europa. Appaiono evidenti anche le componenti a gravitazione settentrionale e quella a gravitazione 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 in epoca postglaciale. Per finire è opportuno 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.

Ringraziamenti

Un grazie va al Dr. Luca Bartolozzi del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze per i numerosi consigli che ci ha fornito.

Ringraziamo l'amico Alessandro Mascagni per la determinazione dei Georissidae, Heteroceridae, Dryopidae, Elmidae, il Cav. Giorgio Ferro per gli Hydraenidae e il Dr. Bernhard Klausnitzer per gli Scirtidae.

Un sentito ringraziamento va al Prof. Michele Padula per la determinazione delle piante e al Dr. Stefano Vanni (Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze) per la parte riguardante gli Anfibi e i Rettili.

Grazie anche al Dr. Nevio Agostini per averci concesso di effettuare le ricerche nel Parco.

Un ringraziamento particolare va al Corpo Forestale delle stazioni di Badia Prataglia e di Pratovecchio: all'Isp. Guido Crudele, al Dr. Antonio Zoccola e al Dr. Alessandro Bottacci per l'interessamento mostrato durante le ricerche e al Dr. Giovanni Quilghini per la cartografia.

Grazie anche all'amico Fabio Cianferoni per averci accompagnato durante le uscite e per aver contribuito alla preparazione e alla sistemazione del materiale raccolto.

Infine un ringraziamento anche alla Dr.ssa Christina Longman per la revisione linguistica dell'abstract.

Bibliografia

- 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.
- AGOSTINI N., SENNI L. & BENVENUTO C. [eds.], 2005. Atlante della Biodiversità del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Vol. 1 (Felci e Lycopodi, Orchidee, Coleotteri Carabidi, Coleotteri Cerambicidi, Farfalle e Falene, Anfibi e Rettili, Uccelli). *Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi*, pp. 216.
- ARNOLD E.N. & BARTON 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, più CD ROM.
- BORDONI A., 1995. I Coleotteri del Padule di Fucecchio. Coleotterofauna di una biocenosi palustre dell'Italia centrale, Toscana. *Centro Ricerca, Documentazione e Promozione Padule di Fucecchio, Castelmartini (PT)*, 228 pp.
- BORDONI A., ROCCHI S. & CUOCO S., 2006. Ricerche sulla Coleotterofauna delle zone umide della Toscana. VI. Piana di Guasticce - Livorno (Coleoptera). *Quaderni della Stazione di Ecologia del Civico Museo di Storia Naturale di Ferrara*, 16: 43-179.
- CACCIAMANI G., 1965. L'antica foresta di Camaldoli, Storia e Codice forestale. *Edizione Camaldoli*, Arezzo, pp. 76.
- 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.
- FOCARILE A., 1960. Ricerche coleotterologiche sul litorale ionico della Puglia, Lucania e Calabria. Campagne 1956-1957-1958. V: Coleoptera Helodidae. *Bollettino della Società entomologica italiana*, 90: 112-123.
- FOCARILE A., 1961. Revisione dei Coleotteri Helodidae conservati nel Museo civico di Storia naturale di Milano. I°. Genere *Cyphon* Payk.. *Atti della Società italiana di Scienze naturali del Museo civico di Storia naturale di Milano*, 100: 257-268.
- FRANCISCOLO M. E., 1979. Coleoptera Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae. Fauna d'Italia, 14. *Calderini*, Bologna: 804 pp.
- 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*, 21 : 241-250.
- HANSEN M., 2004. Hydrophiloidea, pp. 36-68. In LOEBL & SMETHANA, Catalogue of Palaearctic Coleoptera, vol. 2. *Apollo Books*, Stenstrup, 942 pp.
- 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., 2004. Staphylinoidea Hydraenidae, pp. 102-122. In LOEBL & SMETHANA, Catalogue of Palaearctic Coleoptera, vol. 2. *Apollo Books*, Stenstrup, 942 pp.
- JÄCH M. A., KODADA J. & CAMPOR F., 2006. Byrrhoidea Elmidae. pp. 432-439. In LOEBL & SMETHANA, Catalogue of Palaearctic Coleoptera, vol. 3. *Apollo Books*, Stenstrup, 690 pp.

- KLAUSNITZER B., 1990. Bemerkungen zur Helodidenfauna Italiens (Insecta, Coleoptera). *Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde*, 17: 107-114.
- KODADA J. & JÄCH M. A., 2006. Byrrhoidea Dryopidae. pp. 440-443. In LOEBL & SMETHANA, Catalogue of Palaearctic Coleoptera, vol. 3. *Apollo Books*, Stenstrup, 690 pp.
- MASCAGNI A., 2004. Georissidae della Toscana (Coleoptera). *Onychium*, 1: 18-27.
- MASCAGNI A., 2005. 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, più CD ROM.
- MASCAGNI A., 2006. Byrrhoidea Heteroceridae. pp. 446-449. In LOEBL & SMETHANA, Catalogue of Palaearctic Coleoptera, vol. 3. *Apollo Books*, Stenstrup, 690 pp.
- MASCAGNI A., ROCCHI S., TERZANI F. & CALAMANDREI S., 1997. Contributo alla conoscenza dei Coleotteri degli ambienti acquatici della Toscana. I. Psephenidae, Limnichidae, Dryopidae, Elmidae (Coleoptera, Dryopoidea). *Quaderni del Museo di Storia Naturale di 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.
- OLMI M., 1978. Driopidi, Elmintidi (Coleoptera Dryopidae, Elminthidae). Guida per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, 2. C.N.R., Roma, 73 pp.
- PADULA M. & CRUDELE G., 1988. Descrizione naturalistica delle foreste demaniali casentinesi di Campigna-Lama nell'Appennino toscano-romagnolo. *Regione Emilia-Romagna. Assessorato Ambiente e Difesa del Suolo*, 323 pp.
- PIGNATTI S., 1979. I piani di vegetazione in Italia. *Giornale Botanico Italiano*, 113: 411-428.
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. Voll. 3. *Edagricole*, Bologna, 766 + 732 + 780 pp.
- PIRISINU Q., 1981. Palpicorni (Coleoptera: Hydraenidae, Helophoridae, Spercheidae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Sphaeridiidae). Guida per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, 13. C.N.R., Roma, 97 pp.
- ROCCHI S., 2000. Segnalazione di nuovi reperti di Dytiscidi in Italia (Insecta Coleoptera Dytiscidae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 13, suppl.: 11-16.
- ROCCHI S., 2004. Il genere *Hydrochus* Leach, 1817 in Italia e annotazioni riguardanti principalmente alcune specie della Toscana (Coleoptera Hydrochidae). *Onychium*, 1: 8-13.
- ROCCHI S. & BORDONI A., 2002. Note sui Donaciini con particolare riguardo a quelli della Toscana (Coleoptera Chrysomelidae). *Bollettino del Museo regionale di Scienze naturali di Torino*, 19: 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., 2005. Coleotterofauna acquatica e semiacquatica del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (Insecta Coleoptera Haliplidae, Gyridae, Dytiscidae, Noteridae, Hydraenidae, Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Sphaeridiidae, Georissidae, Heteroceridae, Dryopidae, Elmidae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 21: 1-32.
- ROCCHI S. & TERZANI F., 2004. Contributo alla conoscenza della coleotterofauna acquatica e semiacquatica del Molise (Italia meridionale) (Coleoptera). *Bollettino della Società entomologica italiana*, 136: 203-212.
- ROCCHI S., TERZANI F. & MASCAGNI A., 1999. Contributo alla conoscenza dei Coleotteri degli ambien-

- ti acquatici della Toscana. II. Hydraenidae (Coleoptera, Hydrophiloidea). *Quaderni del Museo di Storia Naturale di 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, Hydrophilidae, Spercheidae, Sphaeriidae, Georissidae (Coleoptera). *Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno*, 16 (2001-2002): 7-59.
- 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.
- SAVELLI R. & ALESSANDRINI A., 1994. *Epipactis flaminia* Savelli et Alessandrini, sp. nov. (Orchidaceae) nell'Appennino romagnolo. *Webbia*, 49 (1): 25-30.
- 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. & 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.