

GIANNI ALLEGRO* - MANUELA CERSOSIMO** - CLAUDIA PALESTRINI***

**I CARABIDI DELL'OASI WWF 'BOSCO DEL LAGO'
DI CASTELLO DI ANNONE (ASTI, PIEMONTE)
(COLEOPTERA, CARABIDAE) ¹**

SUMMARY - *Carabid beetles of the WWF Oasis 'Bosco del Lago' in Castello di Annone (Asti, Piedmont) (Coleoptera, Carabidae)*

The 'Bosco del Lago' is a relict oak-hornbeam wood covering an area of about 10 hectares not far from Castello di Annone, in the province of Asti (Italy). Since 1999 it is protected as WWF Oasis. Inside the wood, some valuable wet areas are present. The survey of its carabid fauna showed a total of 78 species, with a corotipic spectrum typical of a fauna of northern distribution. A coenosis poor in typically forest species was found, probably on account of local extinction cases due to the restricted biotope area, but on the contrary very rich in interesting hygrophilous species, living in the inside marshes. Three of these (*Asaphidion austriacum*, *Agonum nigrum* and *Stenolophus persicus*) are recorded for the first time in Piedmont. Some others are rare or sporadically present in Northern Italy (*Pseudolimnaeum inustum*, *Ocys harpaloides* and *Philorhizus quadrisignatus*). The record of *Cymindis cingulata* is uncommon in planitial lands, as it is an essentially montane species.

RIASSUNTO - Il 'Bosco del Lago' è un querco-carpinetto relitto della superficie di circa 10 ettari istituito in Oasi WWF nel 1999 e situato a breve distanza dall'abitato di Castello di Annone (AT), sulle colline del Basso Monferrato. Il bosco è impreziosito dalla presenza al suo interno di alcune zone umide integre. Lo studio della sua carabidofauna ha permesso di censire 78 specie, il cui spettro corotipico testimonia di un popolamento a gravitazione prevalentemente settentrionale. È emersa una cenosi povera di specie strettamente silvicole, probabilmente a causa di fenomeni di estinzione locali legati alla limitata superficie del biotopo,

* Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura, C.P. 116 - 15033 Casale Monferrato (AL). E-mail: allegro@populus.it

** via Cornapò, 147 - 14037 Portacomaro (AT). E-mail: manumargot@libero.it

*** Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università degli Studi del Piemonte Orientale 'Amedeo Avogadro' (sede di Alessandria). E-mail: palestrini@dba.unito.it

¹ Pubblicazione realizzata con il contributo economico dell'Ente Parchi Astigiani

ma al contrario ricca di elementi igrofilo molto interessanti, infeudati agli ambienti umidi interni. Tre di essi (*Asaphidion austriacum*, *Agonum nigrum* e *Stenolophus persicus*) vengono segnalati per la prima volta sul territorio piemontese. Altri presentano distribuzione rara o discontinua in Italia settentrionale (*Pseudolimnaeum inustum*, *Ocys harpaloides* e *Philorhizus quadrisignatus*). Per *Cymindis cingulata* si tratta di una delle pochissime segnalazioni al di fuori dell'area montana.

INTRODUZIONE

Una nuova area protetta si è aggiunta in tempi recenti alle altre già esistenti in Piemonte: si tratta del 'Bosco del Lago', costituito in Oasi WWF nel marzo 1999 e situato nel Basso Monferrato, sulle colline della frazione Poggio, a breve distanza da Castello di Annone e da Cerro Tanaro (AT) (fig. 1). Il biotopo è un raro esempio dei quercu-carpineti mesofili che un tempo si estendevano in tutta la Pianura Padana e che ora, a causa della pressione antropica, risultano ridotti a poche stazioni relitte. Il bosco è anche impreziosito dalla presenza al suo interno di zone umide integre che potrebbero costituire un significativo serbatoio di biodiversità, senza dubbio meritevole di essere studiata con attenzione nelle sue varie componenti. Diverse indagini attualmente in corso, volte allo studio degli aspetti faunistici e floristici relativi al biotopo, stanno infatti mettendo in evidenza la presenza di elementi di elevato interesse ecologico e biogeografico.

Il presente lavoro fornisce i risultati di una ricerca realizzata nel biennio 2000-2001 e finalizzata alla conoscenza delle cenosi a Coleotteri Carabidi del 'Bosco del Lago'. Le raccolte hanno fornito i materiali per una Tesi di Laurea (Cersosimo, 2001) sviluppata nell'ambito della Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università degli Studi del Piemonte Orientale 'Amedeo Avogadro' (sede di Alessandria). La scelta di focalizzare l'attenzione su questa famiglia di Coleotteri è stata determinata dall'importante ruolo ecologico che essa svolge all'interno degli ecosistemi. I Carabidi, per la maggior parte predatori di altri piccoli Artropodi e Gasteropodi, sono infatti considerati eccellenti bioindicatori ambientali, in virtù degli stretti legami delle diverse specie con le altre componenti della fauna del terreno e con fattori quali il clima, il terreno, l'associazione vegetale e il grado di disturbo antropico (Stork, 1990). Nell'ambito delle aree protette dell'Astigiano, è in corso lo studio della carabidofauna anche nel Parco Naturale Regionale di Rocchetta Tanaro (Allegro, in prep.), ed è da poco stata pubblicata quella dell'Oasi WWF 'Il Verneto', sempre in territorio di Rocchetta Tanaro (Allegro, 2001); entrambe le aree distano solo pochi chilometri dal 'Bosco del Lago'.

IL 'BOSCO DEL LAGO'

Si tratta di un bosco secolare della superficie di circa 10 ettari a forma di ferro di cavallo, incassato tra le colline e facente parte di un biotopo boschivo occupante, nel suo complesso, un'area di circa 40 ettari. Il bosco è quasi interamente circondato da coltivazioni, per lo più rappresentate da erba medica e mais.

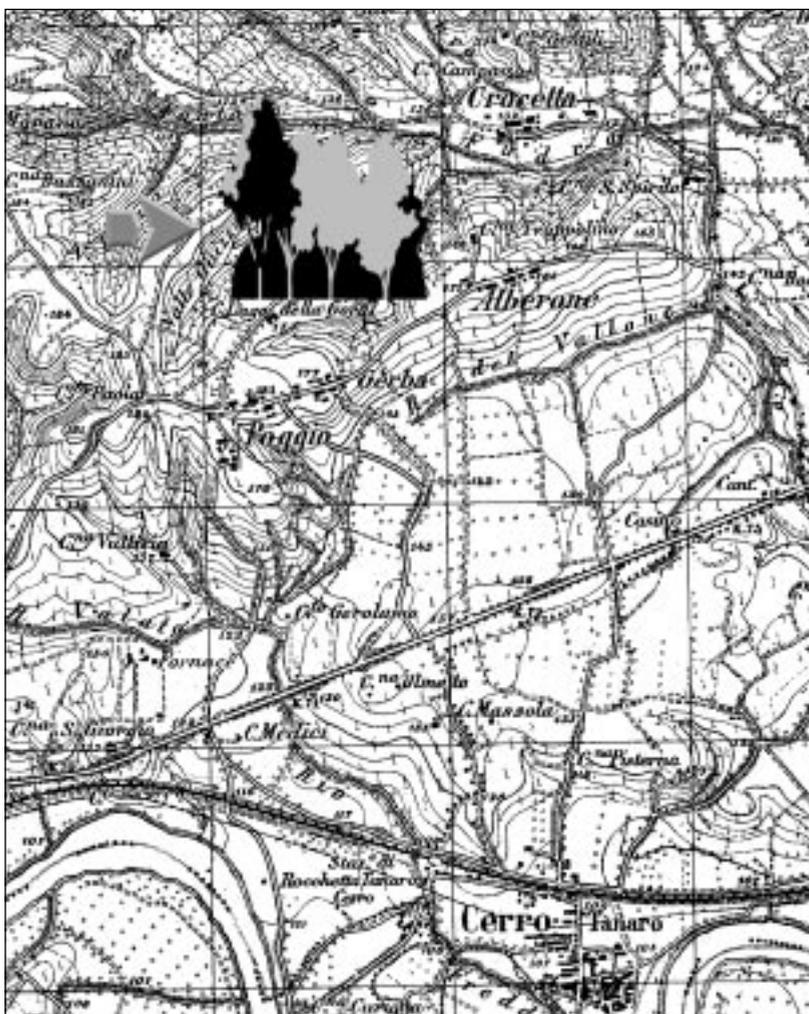


Fig. 1 - L'ubicazione dell'Oasi WWF "Bosco del Lago" di Castello di Annone (AT).

L'altitudine sul livello del mare è compresa tra i 135 e i 170 metri. Nella parte ovest il bosco è percorso da un piccolo rio, mentre il versante opposto racchiude un'area impaludata formata a seguito di un antico smottamento e alimentata da una sorgente perenne (fig. 5b).

La vegetazione, poco degradata, è un relitto della foresta originale delle colline astigiane: nelle zone di impluvio è tipologicamente riferibile al 'Querceto-carpineteto mesofilo delle Sabbie di Asti' (Regione Piemonte, 1996), dove le specie costitutrici sono la farnia (*Quercus robur*), di cui esistono nel bosco esemplari giganteschi ed ultracentenari, ed il carpino bianco (*Carpinus betulus*) (fig. 5a). Risalendo i versanti, questa cenosi assume carattere meso-xerofilo, arricchendosi di specie provenienti dai querceti termofili dei dossi.

Infatti nelle zone più elevate e soprattutto in quella centrale della formazione a 'ferro di cavallo', dove le condizioni di xericità si accentuano, il bosco si fa più rarefatto e la rovere (*Quercus petraea*) si sostituisce alla farnia, accompagnandosi con altre specie arboree termofile come roverella (*Quercus pubescens*) e orniello (*Fraxinus ornus*). Sono presenti anche cerri (*Quercus cerris*) accompagnati da ciliegi selvatici, aceri campestri, noccioli, ciavardelli, sambuchi, mentre la robinia compare soltanto nelle zone periferiche. Questa formazione è tipologicamente riferibile al 'Querceto di rovere a *Physospermum cornubiense* delle Sabbie di Asti' (Regione Piemonte, 1996). Il sottobosco è quasi inesistente in estate, quando le foglie degli alberi impediscono il trapelare della luce al suolo, mentre in primavera è un tappeto di fioriture estese di varie specie erbacee tra cui anemoni, ranuncoli, campanellino bianco, dente di cane, mughetti, pulmonaria, ecc. (Bal-dizzone, 2000).

Il 'Bosco del Lago' poggia su terreni sedimentari terziari costituiti da sabbie gialle più o meno stratificate con intercalazioni marnose calcaree ed arenacee, a reazione subacida, riferibili alla formazione geologica delle Sabbie di Asti (Carta geologica d'Italia, 1970). In particolare, nella zona più bassa del Bosco del Lago, dove corre il rio perenne, affiorano sabbie gialle grossolane, mentre nelle zone più elevate emergono le intercalazioni marnose.

Il clima della zona viene definito xeroterico (submediterraneo di transizione) secondo la classificazione di Bagnouls e Gaussen, o subumido-subarido secondo quella di Thornthwaite. In sintesi si tratta di un'area con tendenza al secco, dove si registra il minimo annuo di precipitazioni per il Piemonte (<700 mm), con una moderata eccedenza idrica in inverno e uno o due mesi aridi in estate (Regione Piemonte/Università degli Studi di Torino, 1998).

MATERIALI E METODI

Le ricerche sono state condotte nel biennio 2000-2001, concentrando le raccolte dei Carabidi in 7 stazioni del bosco (fig. 2) diversamente caratterizzate dal punto di vista ecologico:

1. sponde del rio perenne;
2. area di dosso a carattere meso-xerico, nel 'braccio' Ovest del bosco;
3. area di mezza costa esposta a Ovest, con bosco mesofilo;
4. area impaludata;
5. area di dosso a carattere meso-xerico, nel 'braccio' Est del bosco;
6. area di mezza costa esposta a Est, con bosco mesofilo;
7. area di dosso con bosco rado xerofilo a roverella e orniello.



Fig. 2 - La distribuzione delle stazioni di campionamento nell'Oasi WWF "Bosco del Lago" di Castello di Annone (AT) (fotografia aerea per gentile concessione dell'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura).

Sono stati utilizzati diversi metodi di campionamento. In ciascuna stazione sono stati messi a dimora, dal marzo all'ottobre di ogni anno, 4 bicchieri di plastica interrati fino all'orlo (trappole a caduta o 'pitfall traps') contenenti una soluzione satura di aceto e sale da cucina, a scopo attrattivo e conservante. Il rinnovo della miscela ed i controlli delle catture sono stati effettuati con cadenza quindicinale. Particolare cura è stata posta nelle ricerche a vista, che sono state realizzate con cadenza mensile e per tempi standard (30 minuti/stazione), utilizzando un aspiratore per la raccolta delle specie più piccole; a tal fine è stato ispezionato il terreno rimuovendo la lettiera di foglie (in alcune occasioni ricorrendo alla vagliatura del terriccio), sono stati praticati allagamenti artificiali nelle aree prossime ai rii e alla palude, sono state zappettate le scarpatine umide, è stata esaminata la base dei cespi di vegetazione erbacea e sono state ispezionate le ceppaie marcescenti. Inoltre, in ciascuna stazione sono state collocate bande adesive sul tronco di 8 alberi di diversa dimensione e all'altezza di 1.8 metri da terra, allo scopo di catturare le specie ad abitudini arboree e corticicole. Infine, in due occasioni sono state realizzate anche catture notturne alla lampada (luce attinica e luce di Wood abbinata).

RISULTATI

Nell'Oasi WWF 'Bosco del Lago' sono state complessivamente censite 78 specie di Coleotteri Carabidi, che vengono elencate in tabella 1 secondo l'ordine e la nomenclatura della *checklist* di Vigna Taglianti (1993). Accanto ad ogni specie sono riportati il relativo tipo corologico (*sensu* Vigna Taglianti *et al.*, 1992), lo stato alare ed il tipo riproduttivo; l'ultima colonna riporta il numero totale di individui catturati nel biennio di studio, e può fornire un'indicazione della consistenza delle popolazioni delle singole specie. Nella figura 3 viene invece illustrata la distribuzione dei taxa negli ambienti a diversa caratterizzazione ecologica all'interno del bosco: date le scarse differenze riscontrate nel loro popolamento carabidico, sono state considerate unitariamente le stazioni 1 e 4 (zone umide), 3 e 6 (aree a bosco mesofilo) ed infine 2, 5 e 7 (aree a bosco meso-xerofilo).

Il numero delle specie rinvenute nel 'Bosco del Lago' è analogo a quello riportato per altri biotopi boschivi planiziali del Piemonte recentemente studiati (Allegro, 1997; I.P.L.A., 1999) e assai vicino anche a quello riscontrato nel Parco Regionale di Rocchetta Tanaro (Allegro, dati inediti). La taxocenosi del 'Bosco del Lago' va tuttavia considerata particolarmente

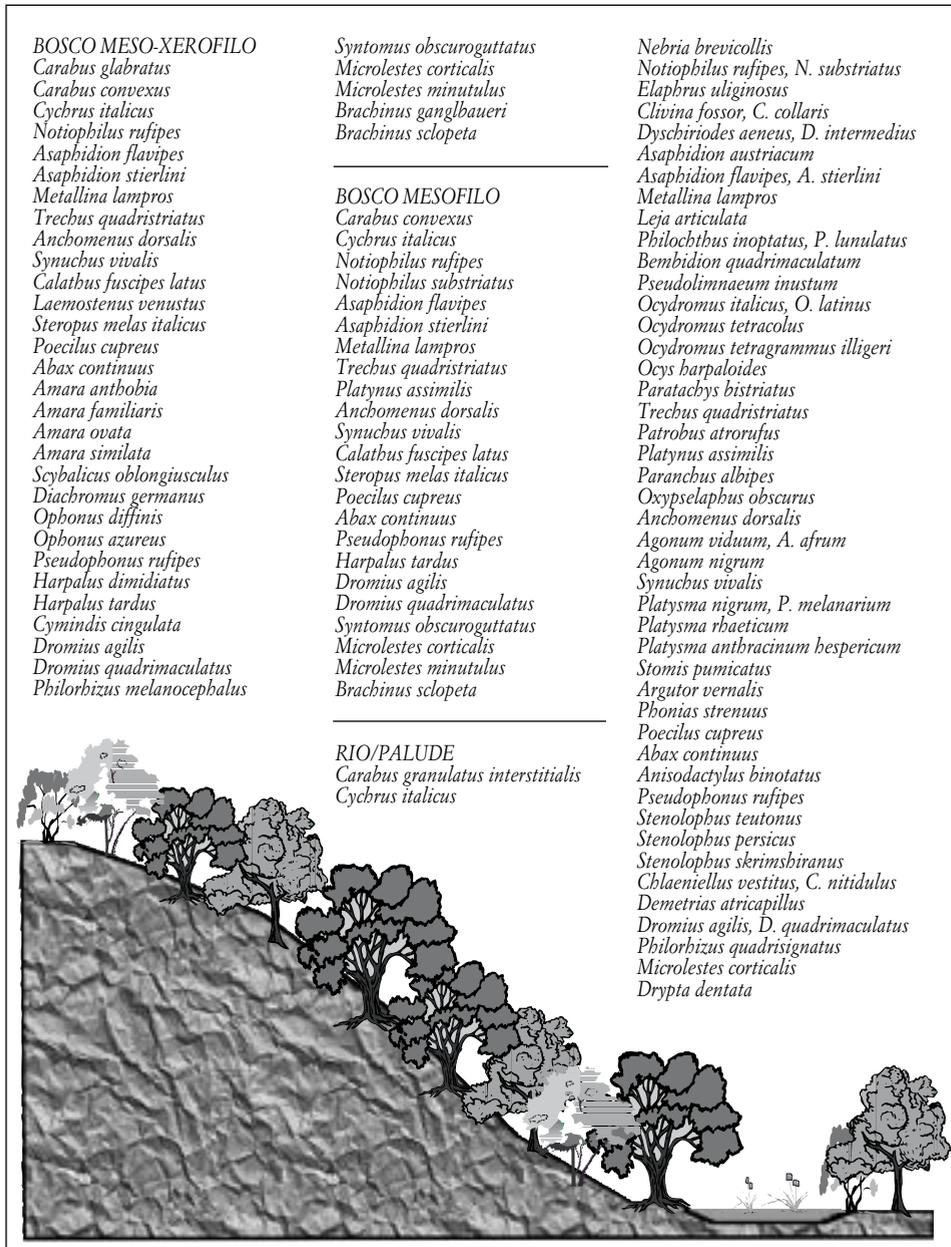


Fig. 3 - Oasi WWF “Bosco del Lago” di Castello di Annone (AT). Transetto schematico degli ambienti censiti con le relative comunità di Carabidi.

ricca se si tiene conto del fatto che gli altri biotopi studiati si estendono su superfici notevolmente superiori.

Il contingente più importante dal punto di vista numerico è costituito dalla cenosi degli ambienti umidi (sponde del rio e palude), dove sono state rinvenute ben 57 specie delle 78 complessive. Diverse di esse, come ad esempio *Asaphidion austriacum*, *Pseudolimnaeum inustum* (fig. 6a), *Ocys harpaloides* (fig. 6b), *Agonum nigrum* (fig. 6c) e *Stenolophus persicus* (fig. 6d) rivestono un particolare interesse sia per il significato biogeografico della loro presenza sia per la rarità delle segnalazioni che le riguardano.

Asaphidion austriacum è una specie descritta in anni recenti da Schweiger (1975). Presenta distribuzione centro-europea e in Italia era noto soltanto del Friuli Venezia Giulia e della Lombardia (Sciaky *et al.*, 1991), mentre non era ancora stato segnalato in Piemonte, dove peraltro la sua presenza era probabile visti i ritrovamenti in territorio transalpino (Coulon, 1992). È un elemento a fenologia prevalentemente invernale, cosa che potrebbe spiegare la scarsità dei reperti che lo riguardano.

Pseudolimnaeum inustum è un interessante Bembidiino, quasi sempre raro e sporadico, citato in Piemonte per una vecchia segnalazione di Della Beffa (1911) e noto anche della Collina di Torino (Pino Torinese) e della Valle dell'Orco (Ribordone) (Casale, com. pers.). In alcuni casi rinvenuto nelle cantine e talvolta attratto dalle luci (Magistretti, 1965), la sua biologia è praticamente sconosciuta. Nel 'Bosco del Lago' ne è stato raccolto un solo individuo ai margini del rio perenne.

Ocys harpaloides è anch'esso un Bembidiino sporadico in Italia settentrionale, le cui più recenti segnalazioni per il Piemonte si devono a Casale & Giachino (1994) ed Allegro & Sciaky (in stampa). Questa specie non sembra strettamente ripicola come la maggior parte dei Bembidiini, ma viene frequentemente rinvenuta nei detriti d'inondazione.

Agonum nigrum è distribuito in gran parte d'Italia, comprese le isole maggiori (Magistretti, 1965), ma è noto per il Nord soltanto dell'Emilia-Romagna, dove peraltro è piuttosto comune spingendosi fino all'Oltrepò Pavese (Fabbri, *in litt.*). Una vecchia citazione per il Piemonte di Ghiliani (1887) si riferisce probabilmente ad altra specie, dato che l'autore cita *A. nigrum* come "poco distinto da *Agonum viduum*", da cui è invece facilmente separabile anche per evidenti caratteri morfologici esterni.

Stenolophus persicus è un elemento fortemente igrofilo, luticolo, a distribuzione turanico-sudeuropea. Esso è presente nell'Italia continentale e viene sostituito, in Sicilia e Sardegna, dalla specie gemella *Stenolophus abdominalis*, sua vicariante geografica nell'area mediterraneo-maghrebina. In Italia settentrionale, *S. persicus* era noto di poche stazioni dell'Emilia Ro-

magna e del Veneto (Binaghi, 1977; Fabbri & Degiovanni, 1997) e pertanto quella del 'Bosco del Lago' costituisce la prima segnalazione per il Piemonte. È possibile che l'elevata somiglianza della specie con il banale *Stenolophus teutonius* abbia contribuito, in passato, a farla passare inosservata (Fabbri & Degiovanni, 1997), ma è altresì probabile che la distribuzione discontinua di *S. persicus* sia spiegabile con le sue particolari esigenze ecologiche, data la sempre maggior rarefazione degli ambienti umidi incontaminati nel Nord Italia.

La componente silvicola vera e propria della taxocenosi appare invece relativamente povera. Tra i Carabini, si nota l'assenza di diverse specie di *Carabus* silvicoli presenti nei boschi del Basso Monferrato (Allegro, 1997) e nel Parco Regionale di Rocchetta Tanaro (Allegro, dati inediti): non è stato ad esempio rinvenuto *Carabus monticola*, comune in tutta l'area monferrina anche in boschi piuttosto degradati, o altri elementi a distribuzione più localizzata ma presenti nell'uno o nell'altro dei biotopi boschivi citati, come *Carabus intricatus* e *Carabus rossii* in Basso Monferrato, e *Carabus problematicus inflatus* a Rocchetta Tanaro. Di *Carabus glabratus*, elemento caratteristico dei boschi monferrini, è stato catturato un solo esemplare nel biennio di studio e la sua presenza deve pertanto essere considerata occasionale, data anche l'estrema facilità con cui la specie cade nelle 'pitfall traps'. L'estinzione di alcune di queste specie nel biotopo studiato potrebbe essere stata determinata in tempi recenti da fattori ambientali, non ultimo il forte disturbo esercitato dai coltivi circostanti su una fascia boscata relativamente piccola e stretta. Per quanto riguarda invece *C. problematicus inflatus*, è probabile che la sua attuale distribuzione (dalla Provenza all'Appennino settentrionale, fino alle Langhe e all'Alto Monferrato verso nord) sia stata determinata in tempi storici dalle vicende glaciali del Quaternario, che hanno arrestato la sua risalita verso Nord a livello del Tanaro. Tra i pochi elementi ad attitudini prevalentemente silvicole presenti nel 'Bosco del Lago' possono essere citati *Carabus convexus*, *Cychnus italicus*, *Synuchus vivalis*, *Platynus assimilis* (euriecio ma frequentissimo nei boschi umidi), *Abax continuus* e i Dromiini corticicoli (*Dromius* spp., *Philorhizus* spp.). Tra questi ultimi merita sottolineare il rinvenimento di *Philorhizus quadrisignatus*, considerato da Sciaky (1991) come raro e localizzato e noto di pochissime località piemontesi (Magistretti, 1965; Casale, 1983; Bisio, 1995). È stato catturato nel 'Bosco del Lago' in unico esemplare per mezzo di bande adesive disposte sui tronchi.

Nella parte alta dell'Oasi, dove il bosco mesofilo lascia il posto a una formazione meso-xerica, la taxocenosi carabidica si arricchisce di numerosi elementi tendenzialmente termofili e opportunisti (*Anchomenus dorsalis*,

Calathus fuscipes latus, *Amara* spp., *Ophonus* spp., *Brachinus* spp.), probabilmente in parte provenienti dai confinanti campi coltivati. In questa fascia di bosco è stata verificata l'interessante presenza di *Laemostenus venustus*, altro raro elemento termofilo che sembra presentare abitudini subcorticali e foleofile (Casale, 1988) e che era già stato segnalato per il Basso Monferrato (Allegro, 1997).

Da sottolineare la cattura nel 'Bosco del Lago' di *Cymindis cingulata*, specie a distribuzione prevalentemente montana, ma per il Piemonte già nota anche in ambito planiziale della Baraggia di Piano Rosa (Pescarolo, 1993) e della Valle del Ticino (Pescarolo, 1990). La sua presenza in questi ambienti di pianura e nel sistema collinare monferrino, confermata peraltro da una seconda cattura realizzata nel Parco Regionale di Rocchetta Tanaro (Allegro, dati inediti), è interessante per il suo significato biogeografico, in quanto si tratterebbe di popolazioni relitte di una specie in passato diffusa nei boschi planiziali (Giachino, com. pers.).

Dall'analisi dello spettro dei corotipi delle specie presenti nel 'Bosco del Lago' (fig. 4) emerge una larga predominanza (94%) di elementi a vasta geonemia (con distribuzione europea e olartica), a testimonianza di un popolamento a gravitazione prevalentemente settentrionale, anche se non mancano diversi elementi infiltrati fino all'area mediterranea. Una analoga distribuzione dei corotipi è stata osservata in altre taxocenosi di ambienti planiziali del Piemonte (Casale & Giachino, 1994; Allegro, 1997; Allegro, 2001; Allegro & Sciaky, in stampa). Gli endemiti italiani sono rappresentati dai soli *Cybrus italicus* e *Abax continuus*.

Inoltre, la grande maggioranza di forme macrottere (73%) e di elementi a riproduzione primaverile (73%) testimonia di una taxocenosi adattata a condizioni ambientali instabili, soggette a improvvise variazioni, ed è una diretta conseguenza della netta preponderanza quantitativa, nel bosco, delle specie igrofile legate al rio o alla palude (ambienti tipicamente instabili).

Il confronto qualitativo mediante indice di Sørensen (S) con altri boschi planiziali del Piemonte (tab. 2) mette in evidenza l'elevata similarità della carabidofauna del 'Bosco del Lago' con quella dei boschi del Basso Monferrato, censiti nella zona della Valle Cerrina (Allegro, 1997) e ulteriormente studiati dallo stesso autore negli anni successivi (S=68,1%), nonché con quella dei boschi del Parco Naturale Regionale di Rocchetta Tanaro (Allegro, dati inediti), presenti sulla sponda opposta del Tanaro a distanza di pochi chilometri dal 'Bosco del Lago' (S=69,8%). L'omogeneità strutturale di questi ambienti boscati (querco-carpineti mesofili di collina con presenza di aree umide interne) e la loro contiguità spaziale concorrono senza dubbio ad accentuare questo aspetto.

Tab. 1 - Elenco delle specie di Carabidae rinvenute nell'Oasi WWF 'Bosco del Lago' di Castello di Annone (AT) con relativa categoria corologica, stato alare, tipo riproduttivo e numero totale di individui catturati (n) nel biennio di studio.

N. checklist	Specie	Corotipo	St. alare	Tipo ripr.	n.
014.0.001.0	<i>Carabus granulatus interstitialis</i> Duftschmid, 1812	OLA	P	Pr	25
020.0.003.0	<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790	EUR	B	Au	1
022.0.001.0	<i>Carabus convexus convexus</i> Fabricius, 1775	SIE	B	Pr	20
032.0.005.0	<i>Cybrus italicus</i> Bonelli, 1809	02	B	Au	16
039.0.002.0	<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	TUE	M	Au	8
042.0.005.0	<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829	EUR	P	Bi	199
042.0.009.0	<i>Notiophilus substriatus</i> Waterhouse, 1833	EUM	P	Pr	8
048.0.002.0	<i>Elaphrus uliginosus</i> Fabricius, 1792	ASE	M	Pr	17
054.0.001.0	<i>Clivina fossor</i> (Linné, 1758)	OLA	P	Pr	1
054.0.002.0	<i>Clivina collaris</i> (Herbst, 1784)	TUE	M	Pr	9
060.0.022.0	<i>Dyschiriodes aeneus</i> (Dejean, 1825)	SIE	M	Pr	1
060.0.027.0	<i>Dyschiriodes intermedius</i> (Putzeys, 1846)	EUR	M	Pr	1
069.0.006.0	<i>Asaphidion austriacum</i> Schweiger, 1975	CEU	M	Pr	4
069.0.008.0	<i>Asaphidion flavipes</i> (Linné, 1761)	SIE	M	Pr	59
069.0.009.0	<i>Asaphidion stierlini</i> (Heyden, 1880)	EUM	M	Pr	58
075.0.001.0	<i>Metallina lampros</i> (Herbst, 1784)	OLA	P	Pr	453
083.0.001.0	<i>Leja articulata</i> (Panzer, 1796)	ASE	M	Pr	3
086.0.002.0	<i>Philochthus inoptatus</i> (Schaum, 1857)	EUR	M	Pr	1
086.0.009.0	<i>Philochthus lunulatus</i> (Fourcroy, 1785)	EUM	M	Pr	1040
087.0.002.0	<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (Linné, 1761)	OLA	M	Pr	18
088.0.002.0	<i>Pseudolimnaeum inustum</i> (Duval, 1857)	CEU	M	Pr	1
092.0.007.0	<i>Ocydromus italicus</i> (De Monte, 1943)	SEU	M	Pr	61
092.0.008.0	<i>Ocydromus latinus</i> (Netolitzky, 1911)	EUR	M	Pr	180
095.0.012.0	<i>Ocydromus tetracolus</i> (Say, 1823)	OLA	M	Pr	2
099.0.002.0	<i>Ocydromus tetragrammus illigeri</i> (Netolitzky, 1914)	CEU	M	Pr	38
106.0.001.0	<i>Ocys harpaloides</i> (Serville, 1821)	EUM	M	Au	2
108.0.001.0	<i>Paratachys bistriatus</i> (Duftschmid, 1812)	TUE	P	Pr	29
124.0.002.0	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schränk, 1781)	TEM	M	Au	93
141.0.001.0	<i>Patrobus atrorufus</i> (Ström, 1768)	SIE	B	Au	3

N. checklist	Specie	Autore	Corotipo	St. alare	Tipo ripr.	Freq.catt.
145.0.001.0	<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)		SIE	M	Pr	116
151.0.001.0	<i>Paranchnus albipes</i> (Fabricius, 1796)		OLA	M	Pr	73
152.0.001.0	<i>Oxypselaphus obscurus</i> (Herbst, 1784)		OLA	P	Pr	1
153.0.001.0	<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)		PAL	M	Pr	106
155.0.014.0	<i>Agonum viduum</i> (Panzer, 1797)		SIE	M	Pr	1
155.0.015.0	<i>Agonum afrum</i> (Duftschmid, 1812)		TEM	M	Pr	85
155.0.017.0	<i>Agonum nigrum</i> Dejean, 1828		TEM	M	Pr	1
159.0.001.0	<i>Synuchus vivalis</i> (Illiger, 1798)		ASE	P	Au	21
160.0.017.0	<i>Calathus fuscipes latus</i> Serville, 1821		EUM	B	Au	82
164.0.002.0	<i>Laemostenus venustus</i> (Dejean, 1828)		MED	M	?	1
170.0.001.0	<i>Platysma nigrum</i> (Schaller, 1783)		ASE	M	Au	95
171.0.001.0	<i>Platysma melanarium</i> (Illiger, 1798)		OLA	P	Au	10
172.0.002.0	<i>Platysma rhaeticum</i> (Heer, 1837)		PAL	P	Pr	128
172.0.003.0	<i>Platysma anthracinum hespericum</i> Bucc. & Sopr., 1958		CAE	P	Pr	3
178.0.001.0	<i>Steropus melas italicus</i> (Dejean, 1828)		CEU	B	Au	5
188.0.001.0	<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)		EUR	B	Pr	2
190.0.002.0	<i>Argutor vernalis</i> (Panzer, 1796)		PAL	P	Pr	1
191.0.003.0	<i>Phonias strenuus</i> (Panzer, 1797)		ASE	M	Pr	29
196.0.001.0	<i>Poecilus cupreus</i> (Linné, 1758)		ASE	M	Pr	58
207.0.008.0	<i>Abax continuus</i> Baudi, 1876		01	B	Au	675
211.0.002.0	<i>Amara anthobia</i> Villa & Villa, 1833		TUE	M	Pr	5
211.0.008.0	<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid, 1812)		SIE	M	Pr	9
211.0.015.0	<i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)		ASE	M	Pr	7
211.0.018.0	<i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)		ASE	M	Pr	2
220.0.001.0	<i>Scybalicus oblongiusculus</i> (Schaum, 1829)		EUM	M	?	1
221.0.003.0	<i>Anisodactylus binotatus</i> (Fabricius, 1787)		ASE	M	Pr	3
226.0.001.0	<i>Diachromus germanus</i> (Linné, 1758)		TEM	M	Pr	14
239.0.003.0	<i>Ophonus diffinis</i> (Dejean, 1829)		EUR	M	Au	1
239.0.009.0	<i>Ophonus azureus</i> (Fabricius, 1775)		CEM	B	Pr	1
244.0.002.0	<i>Pseudophonus rufipes</i> (Degeer, 1774)		OLA	M	Au	38
247.0.009.0	<i>Harpalus dimidiatus</i> (Rossi, 1790)		EUR	M	Pr	1
247.0.029.0	<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1797)		ASE	M	Pr	17
252.0.001.0	<i>Stenolophus teutonius</i> (Schränk, 1781)		TEM	M	Pr	69

N. checklist	Specie	Autore	Corotipo	St. alare	Tipo ripr.	Freq.catt.
252.0.003.0	<i>Stenolophus persicus</i>	Mannerheim, 1844	TUE	M	Pr	9
252.0.005.0	<i>Stenolophus skrimshiranus</i>	Stephens, 1828	EUM	M	Pr	2
271.0.001.0	<i>Chlaeniellus vestitus</i>	(Paykull, 1790)	PAL	M	Pr	4
271.0.003.0	<i>Chlaeniellus nitidulus</i>	(Schrank, 1781)	CAE	M	Pr	5
281.0.001.0	<i>Demetrias atricapillus</i>	(Linné, 1758)	TEM	M	Pr	3
283.0.010.0	<i>Cymindis cingulata</i>	Dejean, 1825	CEU	M	?	1
287.0.001.0	<i>Dromius agilis</i>	(Fabricius, 1787)	SIE	M	Pr	4
287.0.006.0	<i>Dromius quadrimaculatus</i>	(Linné, 1758)	EUR	M	Pr	19
289.0.001.0	<i>Philorhizus quadrisignatus</i>	(Dejean, 1825)	EUM	M	?	1
289.0.004.0	<i>Philorhizus melanocephalus</i>	(Dejean, 1825)	TEM	M	Pr	4
290.0.005.0	<i>Syntomus obscuroguttatus</i>	(Duftschmid, 1812)	EUM	M	?	53
295.0.001.0	<i>Microlestes corticalis</i>	(Dufour, 1820)	TEM	M	Pr	4
295.0.007.0	<i>Microlestes minutulus</i>	(Goeze, 1777)	OLA	M	Pr	3
299.0.001.0	<i>Drypta dentata</i>	(Rossi, 1790)	OLA	M	Pr	3
301.0.004.0	<i>Brachinus ganglbaueri</i>	Apfelbeck, 1904	MED	M	Pr/Bi	1
303.0.006.0	<i>Brachinus sclopeta</i>	(Fabricius, 1792)	TEM	M	Pr	5
N. specie		78				4133

LEGENDA

Corotipo OLARTICI

OLA

olartico

PAL

paleartico

TEM

turanico-europeo-mediterraneo

EUM

europeo-mediterraneo

SIE

sibirico-europeo

CAE

centroasiatico-europeo

TUE

turanico-europeo

ASE

asiatico-europeo

CEM

centroeuropeo-mediterraneo

EUROPEI

EUR

europeo

CEU

centro-europeo

SEU

sud-europeo

MEDITERRANEI

MED

mediterraneo

ENDEMICI

01

endemico alpino

02

endemico appenninico

Stato alare

M

macrottero

P

pteripolimorfo

B

brachittero

Tipo riproduttivo

Pr primaverile

Au autunnale

Bi bimodale

? sconosciuto

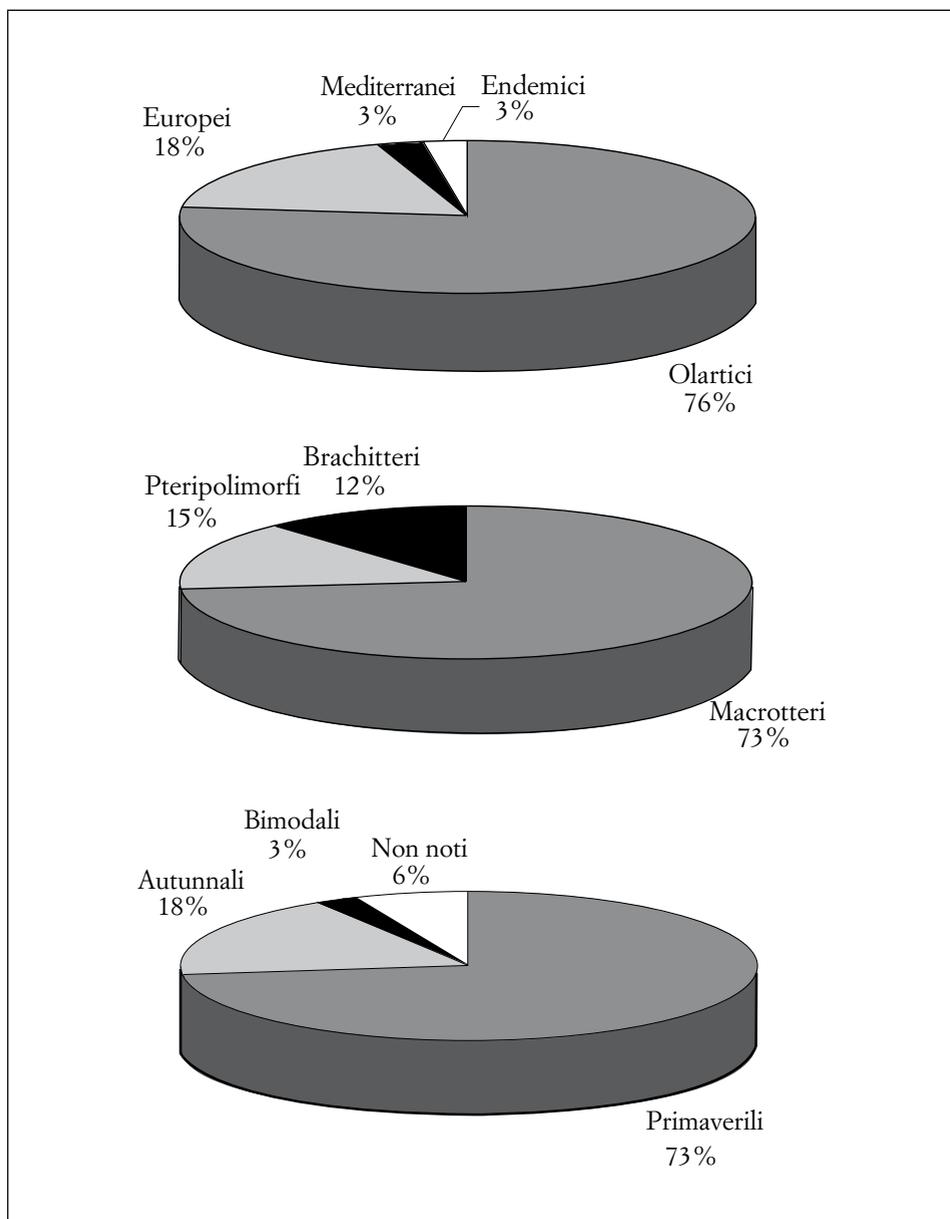


Fig. 4 - Distribuzione percentuale dei corotipi, delle forme di sviluppo alare e dei tipi riproduttivi della carabidocenosi dell'Oasi WWF "Bosco del Lago" di Castello di Annone (AT).

È interessante anche notare la discreta somiglianza ($S=55,4\%$) con la carabidofauna del Bosco della Partecipanza che, pur mantenendo una connotazione che lo avvicina ai boschi di baraggia, ospita anche diversi elementi caratteristici dei boschi collinari (Casale, 1983; Della Beffa & Allegro, dati inediti). La stessa similarità ($S=55,1\%$) si osserva anche con il 'Vernetto di Rocchetta Tanaro' (Allegro, 2001), un bosco igrofilo di ontano nero, alla quale probabilmente concorre in misura sensibile la vicinanza territoriale con il 'Bosco del Lago'. La carabidofauna del 'Bosco del Lago' si differenzia invece in modo più sensibile da quella degli altri boschi planiziali riportati in tabella, ed in particolare da quelli delle zone di baraggia e brughiera.

Tab. 2 - Confronto qualitativo (mediante indice percentuale di similarità di Sörensen) tra la carabidofauna dell'Oasi WWF 'Bosco del Lago' e quella di alcuni altri biotopi boschivi planiziali del Piemonte.

Biotopo (riferimento bibliografico)	Indice di Sörensen (%)
Parco Naturale Regionale di Rocchetta Tanaro (Allegro, dati inediti)	69,8
Boschi del Basso Monferrato (Allegro, 1997 + dati inediti)	68,1
Bosco della Partecipanza (Casale, 1983; Della Beffa & Allegro, dati inediti)	55,4
Oasi WWF 'Il Vernetto' di Rocchetta Tanaro (Allegro, 2001)	55,1
Anfiteatro morenico di Ivrea/querco-carpinetto e bosco ripario (Casale & Giachino, 1994)	40,9
Riserva Naturale Integrale della Garzaia di Valenza/alneto (Allegro & Sciaky, in stampa)	40,8
Parco Regionale di Stupinigi/bosco prossimo-naturale e zone umide (Casale <i>et. al.</i> , 1993)	37,8
Parco Regionale delle Lame del Sesia/boschi mesofili e alneti (Casale <i>et. al.</i> , 1993)	37,5
Baraggia di Piano Rosa/bosco mesofilo e ripario (Pescarolo, 1993)	26,9
Brughiera di Rovasenda/bosco mesofilo e ripario (Casale, 1980)	26,0

CONCLUSIONI

Il 'Bosco del Lago', analogamente a molti altri boschi planiziali relitti, può essere considerato una vera e propria isola circondata da coltivi: per questo motivo il suo ruolo va ben al di là degli aspetti meramente paesaggistici di diversificazione del territorio. I boschi relitti rappresentano infatti un ultimo rifugio per specie animali e vegetali che l'imponente pressione antropica ha cancellato da gran parte del territorio padano. Secondo la teoria insulare di MacArthur & Wilson (1967), il valore di massima diversità possibile in un'iso-



Fig. 5: a - Visione interna dell'Oasi WWF 'Bosco del Lago' di Castello di Annone (AT).
b - La zona umida di palude interna al bosco (foto Massimiliano Rasero).

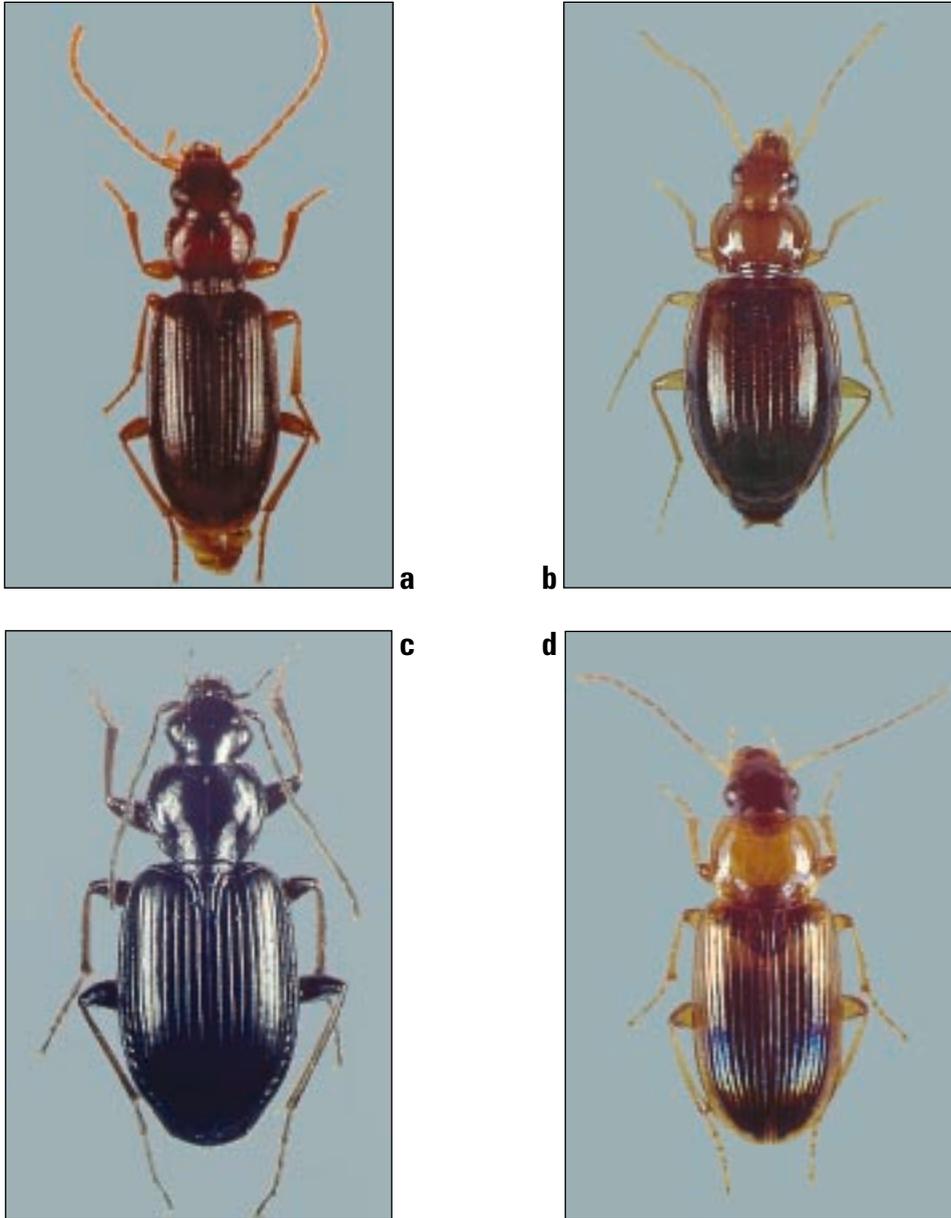


Fig. 6: a - *Pseudolimnaeum inustum* mm 6,0; b - *Ocys harpaloides* mm 5,5; c - *Agonum nigrum* mm 8,0; d - *Stenolophus persicus* mm 7,5.

la è direttamente proporzionale alla sua superficie, e purtroppo le 'isole boscate' padane sono in genere di limitate dimensioni. Inoltre le ridotte unità territoriali, soprattutto se caratterizzate da una forma stretta come nel nostro caso, possono subire pesanti influenze di bordo da parte degli ecosistemi confinanti (rappresentati da coltivi nella maggioranza dei casi) e aumentano le probabilità di estinzione locale della fauna e della flora più specializzate.

L'esperienza del 'Bosco del Lago' dimostra come la sparizione e la frammentazione degli habitat possano produrre effetti di estinzione locale talvolta inattesi, anche a carico di specie che sembrano relativamente euriecie e quindi 'robuste' nei confronti delle modificazioni di origine antropica. L'assenza o la presenza solo occasionale in questo bosco di specie silvicole come *Carabus monticola* e *Carabus glabratus*, ancora largamente diffuse nei boschi collinari del Piemonte, è un esempio eclatante in tal senso, certamente favorito anche dalla limitata vagilità di queste specie, brachittere e quindi con limitate possibilità di dispersione.

Anche la sopravvivenza delle specie infeudate agli ambienti umidi, di per sé dotate di maggior capacità di dispersione in quanto generalmente alate, è strettamente legata alla sopravvivenza di una rete di aree umide integre, risparmiate dall'inquinamento dei corpi idrici. Nel 'Bosco del Lago' sono sopravvissute numerose specie igrofile particolarmente interessanti, tre delle quali vengono segnalate per la prima volta sul territorio piemontese: *Asaphidion austriacum*, *Agonum nigrum* e *Stenolophus persicus*. Diversi altri elementi rinvenuti nel bosco sono rari o presentano distribuzione discontinua in Italia settentrionale e contribuiscono pertanto a impreziosire la carabidofauna ospitata da questo biotopo: tra questi *Pseudolimnaeum inustum*, *Ocys harpaloides*, *Laemostenus venustus* e *Philorhizus quadrisignatus*. Per *Cymindis cingulata*, quella del 'Bosco del Lago' è una delle pochissime segnalazioni in ambito planiziale.

In conclusione, già i risultati di questa prima indagine faunistica mirata alla conoscenza dei Coleotteri Carabidi indicano il 'Bosco del Lago' come un biotopo di elevato interesse, confermando l'importanza della decisione del WWF di preservare integro questo lembo di territorio astigiano.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il dr. Giorgio Baldizzone, responsabile WWF della provincia di Asti, per avere reso possibile questo studio e per le catture notturne alla lampada; il prof. Achille Casale, il prof. Oreste Cavallo, il dr. Pier Mauro Giachino e il dr. Riccardo Sciaky per la lettura critica del testo e i preziosi suggerimenti; il sig. Enrico Caprio, responsabile dell'Oasi, e il sig. Massimiliano Rasero per l'aiuto al secondo autore nelle ricerche in campo.

BIBLIOGRAFIA

- ALLEGRO G., in prep. – I Carabidi del Parco Naturale Regionale di Rocchetta Tanaro (Asti, Piemonte) (Coleoptera, Carabidae).
- ALLEGRO G., 1997 - Cenosi carabidologiche dei boschi del Basso Monferrato (Piemonte). Riv. Piem. St. Nat., 18: 183-204.
- ALLEGRO G., 2001 – La carabidofauna dell’Oasi WWF ‘Il Verneto’ di Rocchetta Tanaro (Asti, Piemonte) (Coleoptera, Carabidae). Riv. Piem. St. Nat., 22: 165-182.
- ALLEGRO G., SCIACY R., in stampa – I Coleotteri Carabidi del Po piemontese (tratto orientale). Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino.
- BALDIZZONE G., 2000 – Oasi WWF “Bosco del Lago” di Castello di Annone (AT): una nuova area protetta in provincia di Asti. Riv. Piem. St. Nat., 21: 375-377.
- BINAGHI G., 1977 - Revisione degli *Stenolophus* del gruppo *teutonius* Schrank (Col., Car.). Mem. Soc. entomol. ital., Genova, 56: 21-34.
- BISIO L., 1995 – Risultati di due anni di ricerche sui Dromiini corticicoli in alcune stazioni del Piemonte (Coleoptera, Carabidae). Riv. Piem. St. Nat., 16: 121-167.
- CARTA GEOLOGICA D’ITALIA, 1970 – Foglio 69 (Asti). E.I.R.A. Firenze.
- CASALE A., 1980 – Coleotteri Carabidi della brughiera di Rovasenda (Piemonte). C.N.R. AQ/1/56-57. Quaderni sulla ‘Struttura delle Zoocenosi terrestri. 1. La brughiera pedemontana’: 65-85.
- CASALE A., 1983 – Cenosi carabidologica del Bosco della Partecipanza o Bosco Lucedio (Piemonte, Trino Vercellese). Animalia, 10 (1/3): 13-30.
- CASALE A., 1988 – Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrini). Monografie Museo reg. Scienze naturali Torino, 5: 1024 pp.
- CASALE A., GIACHINO P.M., 1994 – Coleotteri Carabidi di ambienti lacustri e lacustro-torbosi dell’Anfiteatro morenico di Ivrea (Coleoptera, Carabidae). Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara, 6: 225-274.
- CASALE A., GIACHINO P.M., ALLEGRO G., DELLA BEFFA G., PICCO F., 1993 – Comunità di Carabidae (Coleoptera) in pioppeti del Piemonte meridionale. Rivista Piemontese di Storia Naturale, 14: 149-170.
- CERSOSIMO M., 2001 – Indagine eco-faunistica sui Coleotteri Carabidi dell’Oasi WWF ‘Bosco del Lago’ (Castello di Annone, AT). Tesi di Laurea della Facoltà di Scienze M.F.N. dell’Università degli Studi del Piemonte Orientale ‘Amedeo Avogadro’, Corso di Laurea in Scienza Biologiche (sede di Alessandria).
- COULON J., 1992 – Les *Asaphidion* du groupe *flavipes*: critères d’identification et répartition dans la région Rhône-Alpes. Présence en France d’*Asaphidion austriacum* Schweiger (Coleoptera Trechidae). Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 61 (7): 221-232.
- DELLA BEFFA G., 1911. I Coleotteri dell’agro torinese e loro rapporti colla vegetazione e l’agricoltura. - Ann. R. Accad. Agric. Torino, 54: 69-346.
- FABRI R., DEGIOVANNI A., 1997 – Secondo contributo alla conoscenza dei Carabidi emiliano-romagnoli (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Quad. Studi Not. St. nat. Romagna, 8: 27-37.
- GHILIANI V., 1887 – Elenco delle specie di Coleotteri trovate in Piemonte. - Ann. R. Accad. Agric. Torino, 29: 1-189.
- MACARTHUR R.H., WILSON E.O., 1967 – The theory of island biogeography. Princeton Univ. Press, Princeton, N.J.

- MAGISTRETTI M., 1965 – Fauna d'Italia, VIII: Coleoptera: Cicindelidae. Carabidae. Catalogo topografico. Calderini, Bologna, XV+512 pp.
- PESCAROLO R., 1990 – Ricerche sui Coleotteri della Valle del Ticino. Riv. Piem. St. Nat., 11: 81-104.
- PESCAROLO R., 1993 – I Coleotteri Carabidi della baraggia di Piano Rosa (Piemonte, Novara), Riv. Piem. St. Nat., 14: 171-183.
- REGIONE PIEMONTE, 1996 – I tipi forestali del Piemonte. Centro Stampa Giunta regionale.
- REGIONE PIEMONTE/UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO, 1998 – Distribuzione regionale di piogge e temperature. Collana 'Studi climatologici in Piemonte', vol. 1: 80 pp.
- SCHWEIGER H., 1975 – Neue *Asaphidion*-Formen aus der Verwandtschaft des *flavipes* L. (Col. Carabidae). Kol. Rund., 52: 105-111.
- SCIACKY R., 1991 - Revisione dei *Philorhizus* della regione paleartica con descrizione di quattro nuovi taxa (Coleoptera Carabidae). Mem. Soc. entomol. ital., Genova, 69: 53-78.
- SCIACKY R., CONTI E., PASQUETTO R., PILON N., RANCATI S., 1991 – Cenosi carabidologiche di alcuni fiumi lombardi. Atti XVI Congr. Naz. It. Entomologia, Bari-Martina Franca: 191-197.
- STORK N.E. (ed.), 1990 – The role of ground beetles in ecological and environmental studies. Intercept (Andover, Hampshire): 424 pp.
- VIGNA TAGLIANTI A., 1993 – Coleoptera Archostemata. Adephaga I (Carabidae). In MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.). Checklist delle specie della fauna italiana, 44. Calderini, Bologna.
- VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P.A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M.A., CARPANELLO G.M., DE BIASE A., DE FELICI S., PIATTELLA M., RACHELI T., ZAPPAROLI M., ZOIA S., 1992 – Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. - Biogeographia, Lav. Soc. ital. Biogeogr., n.s. 16: 159-179.