

Zeitschrift: Bollettino della Società ticinese di scienze naturali
Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali
Band: 86 (1998)
Heft: 2

Artikel: Valore ecologico di un settore della fascia pedemontana destra del Piano di Magadino (Ticino) in base alle farfalle diurne (Lepidoptera: Rhopalocera)
Autor: Patocchi, Nicola / Moretti, Marco
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1003276>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 02.05.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Valore ecologico di un settore della fascia pedemontana destra del Piano di Magadino (Ticino) in base alle farfalle diurne (Lepidoptera: *Rhopalocera*)

Riflessioni sulla conservazione dei popolamenti a livello regionale

Nicola Patocchi* e Marco Moretti**

*Fondazione Bolle di Magadino, 6573 Magadino (Switzerland), fbm@bluewin.ch

**Ufficio Maddalena & Moretti, 6672 Gordevio (Switzerland)

Riassunto: Nel 1996, la fascia pedemontana destra del Piano di Magadino (PdM) in località di Agarone compresa tra 200 e 700 metri di quota è stata oggetto di uno studio sulle farfalle diurne col triplice obiettivo di: 1) Verificare il popolamento attuale delle farfalle diurne e indicare l'ubicazione specifica delle varie popolazioni; 2) Verificare se il settore di studio può assumere il ruolo di «serbatoio di ricolonizzazione»; 3) Formulare proposte di gestione o di ripristino delle aree di maggiore interesse per la conservazione delle popolazioni più importanti. Durante lo studio sono state censite 60 specie di *Rhopalocera*, per un totale di 2'558 catture. Tra queste spicca la presenza di ben 26 specie considerate «minacciate» in Svizzera, di cui 11 anche al Sud delle Alpi. Un approfondimento di taluni aspetti sinecologici della struttura dei popolamenti presenti e il confronto dei dati del presente studio (1996) con le osservazioni d'inizio e metà secolo nel medesimo settore, hanno permesso di descrivere l'attuale situazione all'interno dell'area d'indagine, identificando i settori di studio ancora interessanti. Dall'indagine è infine emerso che l'area prospettata può ancora assumere un importante ruolo di «serbatoio di ricolonizzazione» per le superfici prative del PdM, poiché talune specie interessanti (p. es. *Melanargia galathea* e *Melicta athalia*) sono ancora abbondanti. Per quanto riguarda le misure concrete di conservazione delle popolazioni, sono stati infine individuati i settori di maggior pregio faunistico presenti nell'area di studio e per i mappali interessanti e potenzialmente recuperabili sono state formulate proposte di applicazione pratica delle misure.

Abstract: In 1996, the Agarone area along the right-hand Piedmont strip of the Plain of Magadino, situated between 200 and 700 meters above sea level, was the setting for a study of daytime butterflies, with the scope of: 1) Verifying the current butterfly populations and indicating their specific locations; 2) Verifying the role of «recolonization reservoir» for daytime butterflies of xeric alluvial habitats on the Plain of Magadino; 3) Formulating proposals for the management of re-establishment of areas of major interest for the conservation of important butterfly populations. During the study 60 species of *Rhopalocera* were identified, for a total of 2'558 captures. Worthy of note is the presence of 26 species considered «endangered» in Switzerland, of these 11 species are also considered endangered on the southern side of the Alps. A closer analysis of certain synecological aspects of resident population structures and comparison of results obtained in 1996 with those gathered at the beginning and middle of this century, permitted a detailed description of the present situation (within the studied areas) and the determination of sectors of continuing interest. The results obtained show that these areas can still undertake the important role of «recolonization reservoirs» for the Plain of Magadino grasslands, as certain species of particular interest (such as *Melanargia galathea* and *Melicta athalia*) are still plentiful. Finally, as far as concerns concrete measures for the preservation of populations, areas of major faunal value were identified, and for potentially recoverable sectors practical application proposals for principal improvement measures were formulated.

Key words: *Butterflies, Rhopalocera, Southern Switzerland, ecological analysis, species conservation.*

INTRODUZIONE

Negli ultimi decenni gli ambienti naturali dell'intero comprensorio del Piano di Magadino (PdM) hanno subito una drastica diminuzione sia in termini quantitativi (estensione, superficie), sia qualitativi (contenuti ecologici, frammentazione). In uno studio di valutazione ecologica, PATOCCHI (1994) individua nella fascia centrale del PdM (ambienti e cenosi palustri, aperti e boscati) e lungo le dighe sommergibili del fiume Ticino gli ultimi ambienti potenziali per una possibile dinamica fluviale parzialmente naturale, come dimostrato dagli ambienti xerici su substrati filtranti a carattere termofilo gestiti estensivamente

presenti all'interno della riserva protetta delle Bolle di Magadino.

Parallelamente, lungo la fascia pedemontana destra esposta a Sud del PdM, è nota l'esistenza di aree prative xeriche (complesso di prati magri) di notevole interesse, le uniche di un certo valore presenti nel comprensorio del PdM e dintorni (A.A.D.D. 1987).

Fino alla fine degli anni '60, questi ambienti coprivano una notevole superficie. Lo provano, ad esempio, i rilievi delle farfalle diurne d'inizio e metà secolo (1907 e 1950 - CSCF dati forniti nel 1994), che sebbene non esaustivi, segnalano la presenza di specie indicatrici di ambienti ecologicamente intatti (tra queste per esempio *Maculinea arion*

oppure *Charcharodus alceae*: ultime osservazioni nel PdM nel 1955).

Alla luce di queste conoscenze, la zona di Agarone è stata scelta per allestire un inventario delle farfalle diurne, basato su precise ipotesi e obiettivi (PATOCCI & MORETTI 1998).

Ipotesi di lavoro

1. La zona di Agarone potrebbe risultare di notevole importanza per la conoscenza dell'attuale popolamento delle farfalle diurne a livello regionale, in particolare del PdM.
2. La fascia pedemontana destra potrebbe assumere il ruolo di «polo di ricolonizzazione» per le farfalle diurne destinato alla ricolonizzazione degli ambienti prativi del PdM, soprattutto nel quadro di una loro possibile estensificazione a livello della gestione agricola.

Obiettivi dello studio

1. Descrivere il popolamento attuale delle farfalle diurne e localizzare in modo preciso le varie popolazioni.
2. Verificare se il settore di studio può realisticamente assumere il ruolo di «serbatoio di ricolonizzazione» di cui sopra.

MATERIALE E METODI

Area di studio

L'area di studio si trova in località di Agarone (Comuni di Gerra Piano e Cugnasco). All'interno di essa sono stati definiti 18 settori d'indagine distribuiti lungo una fascia tra 200 e 700 m s.l.m.: 12 settori al di sotto dei 400 m e quindi in prossimità del PdM; 7 settori tra 400 e 700 m e quindi più discosti dalla zona pianiziale. I settori sono stati scelti in base a criteri topografici, gestionali e floristici, cercando di rappresentare al meglio le tipologie degli ambienti aperti presenti nell'intera area di studio (Tab. 1). Ciò è stato possibile sulla base di un rilievo floristico qualitativo e dell'analisi di fotografie aeree del 1995 (Ufficio federale di topografia). La superficie della maggior parte dei settori è grosso modo equiparabile; dove necessario, le differenze sono state considerate in sede di commento.

Descrizione degli ambienti prospettati

Le superfici prative sono principalmente di due tipi: i *prati pingui* e i *prati estensivi*.

- I **prati pingui** si trovano soprattutto in punti pianeggianti del pendio generalmente poco fioriti (p.es. pianori di terrazzamenti a vigna), dove dominano le gra-

| Settori | Alt. m s/m | Tipologie | VB | VM |
|---------|------------|--|-----|-----|
| 101 | 200 | Fascia di contatto pianura-versante / campi arati, strada sterrata con vegetazione rudérale / canale con vegetazione igrofila / frutteto estensivo / muri a secco / boschetto / piccole porzioni di roveti | + | + |
| 102 | 200 | Aree ruderali / vigneti con mosaico di vegetazione xerofila / parete con roccia affiorante / bosciaglia di Quercia e castagno / roveti / piccole fasce marginali incolte (Brache) invase da Felce aquilina | + | +++ |
| 103 | 220 | Vigneto terrazzato su un grande pendio, con mosaici di vegetazione xerofila e scarpate / margine boschivo / rovetto nella parte superiore | ++ | ++ |
| 104 | 240 | Vigneto con impianto estensivo in forte pendenza / vegetazione di prato secco / siepe | ++ | |
| 105 | 230 | Vigneto intensivo con aree marginali estensive / margine boschivo | | |
| 106 | 250 | Prati e vigneti estensivi in corridoio tra boschetti | | + |
| 107 | 270 | Roccia affiorante con mosaici di vegetazione xerofila / piccolo frutteto | + | |
| 108 | 260 | Prato a terrazzi in via d'imboschimento circondato da siepe / margine boschivo con roveti | | ++ |
| 109 | 290 | Zona a vigneti intensivi, prati da sfalcio estensivi / prati secchi / boschetto con riale e roveti / sentiero con muri a secco | ++ | +++ |
| 110 | 300 | Sentiero con muri a secco / aree ruderali con risorgiva temporenea / rialeto / vigneto con vegetazione xerofila a mosaico | + | ++ |
| 201 | 250 | Vigneto terrazzato con scarpate interessanti / fascia prativa marginale abbandonata / roccia affiorante / margine boschivo / parcheggio sterrato con vegetazione rudérale / bordo del riale riarena | +++ | +++ |
| 301 | 430 | Prato gestito estensivamente - semiabbandonato (sfalci saltuari, ma non negli ultimi 2 anni) | + | |
| 303 | 430 | Vigneto intensivo / fasce marginali con Ginestre e vegetazione xerofila / muri a secco lungo sentiero | | + |
| 401 | 550 | Superficie terrazzata con in parte vigneti e in parte prati abbandonati (Ginestre) / scarpate falciate saltuariamente / roveti / rialeto temporaneo / roccia affiorante | + | ++ |
| 402 | 520 | Prato secco su culmine di collinetta marginalmente invaso da Felce aquilina / margine boschivo / scarpate con vegetazione xerofila | +++ | +++ |
| 501 | 570 | Scarpate prative con prati secchi in mosaico con prati magri ancora gestiti / aree prative abbandonate muri a secco / strade sterrate | +++ | +++ |
| 601 | 710 | Superficie prativa con vegetazione xerofila / zone a ginestra / margine boschivo / bosco di Quercia con Molinia | ++ | +++ |
| 602 | 710 | Grande superficie prativa, con mosaico di prati magri e secchi (scarpate) / strada sterrata / margine boschivo interessante / aree prative abbandonate falciate saltuariamente / fasce a Felce aquilina | +++ | +++ |

Tab. 1 - Sintesi delle varie tipologie presenti nei diversi settori d'indagine all'interno dell'area di studio (Località di Agarone; Comuni di Gerra Piano e Cugnasco); coordinate del quadrato chilometrico centrato sul punto 713.5 / 115.5. (VB = valore botanico, inteso come «ricchezza specifica»; VM = valore del mosaico di ambienti differenti; + = valore basso, ++ = valore medio, +++ = valore alto).

minacee perenni (in particolare *Arrhenatherium elatius*, *Dactylis glomerata*, *Rumex acetosa* e *Festuca rubra*).

- **I prati estensivi** sono situati su terreni più in pendenza con formazioni secche e magre lungo le scarpate e su suoli superficiali. Nelle situazioni più estreme sono state osservate delle formazioni legate ai substrati poveri di carbonati, con specie xerofile tipiche, quali *Chrysopogon gryllus*, *Anthericum liliago*, *Sedum maximum*, *Aira caryophylla*, *Echium vulgare*, *Dianthus carthusianorum*, *D. seguieri*, *Hieracium pilosella*, *Jasione montana*. Nelle aree non gestite, possono subentrare *Calluna vulgaris*, *Serothamnus scoparius*, *Teucreum scorodonia* e sovente anche rovi (*Rubus fruticosus* s.l.) e *Pteridium aquilina*.

Superfici a *Bromus erectus* sono state osservate solamente nei settori situati più in alto (p. es. 402 e 501). In queste formazioni sono presenti specie legate al Mesobromion (*Helianthemum nummularium*, *Carex caryophylla*, *Ranunculus bulbosus*, *Thymus pulegioides*, *Briza media*, *Centaurea scabiosa*).

Assai frequenti sono le situazioni intermedie, con formazioni di transizione tendenzialmente magre (non concimate), nelle quali si trovano degli Arrenatereti magri con tipiche specie quali *Thalictrum minus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Leucanthemum vulgare* e *Centaurea nigrescens*.

Dal punto di vista botanico (VB) e in particolare del mosaico di ambienti (VM), nei settori prospettati sono generalmente presenti situazioni con ottime potenzialità ecologiche (Tab. 1), soprattutto se confrontate con la monotonia delle tipologie ambientali del PdM. La maggiore ricchezza specifica floristica (VB) nelle stazioni più alte non è da imputare alla quota, bensì ad una gestione di tipo ancora tradizionale praticata in queste zone: limitazione dell'uso di macchinari, poco o nessuna concimazione, assenza di vigneti intensivi.

Raccolta dei dati

I settori sono stati visitati a rotazione, da 5 a 10 volte, tra il mese di aprile e gli inizi di ottobre 1996, lungo percorsi predefiniti (transetti), per uno sforzo d'osservazione complessivo di circa 70 ore (Tab. 2).

Le farfalle diurne sono state campionate in modo semiquantitativo mediante cattura con retino (caccia a vista) lungo una serie di percorsi fissi precedentemente definiti. Gli animali sono stati determinati sul posto e quindi rilasciati. Ogni osservazione è stata registrata e completata da altre informazioni di carattere stazionale (tipo di gestione, fioritura di particolari vegetali), meteorologico, temporale (ora d'inizio e di fine del rilevamento). La nomenclatura dei Ropaloceri fa riferimento a LSPN (1987).

RISULTATI E COMMENTI

Nel corso delle indagini sono state rilevate complessivamente 60 specie di Ropaloceri, per un totale di 2'558 catture. Tra queste spicca la presenza di ben 26 specie considerate «minacciate» in Svizzera, di cui 11 anche al Sud delle Alpi.

| Specie | LR (S-CH) | Specie | LR (S-CH) |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|
| Papilionidae | | Satyridae | |
| <i>Iphyclides podalirius</i> | 2 - 2 | <i>Hipparchia fagi</i> | 2 - 2 |
| <i>Papilio machaon</i> | | <i>Hipparchia semele</i> | 2 - 2 |
| Pieridae | | <i>Menalgaria galathea</i> | |
| <i>Leptidea sinapis</i> | | <i>Minois dryas</i> | 2 - 2 |
| <i>Aporia crataegi</i> | n - 3 | <i>Erebia aethiops</i> | n - 3 |
| <i>Gonopteryx rhamni</i> | | <i>Pyronia tithonus</i> | 2 - 2 |
| <i>Pieris napi napi</i> | | <i>Coenonympha arcania</i> | 4b - 4b |
| <i>Pieris rapae</i> | | <i>Coenonympha pamphilus</i> | |
| <i>Pieris brassicae</i> | | <i>Pararge aegeria</i> | |
| <i>Pieris bryoniae</i> | n - 3 | <i>Lasiommata megera</i> | |
| <i>Pieris manni</i> | 2 - 2 | <i>Lasiommata maera</i> | |
| <i>Colias crocea</i> | | <i>Maniola jurtina</i> | |
| <i>Colias hyale-alfacariens</i> | | <i>Hyponephele lycaon</i> | n - 3 |
| <i>Anthocaris cardamines</i> | | Lycaenidae | |
| Nymphalidae | | <i>Hamaeris lucina</i> | n - 3 |
| <i>Apatura iris</i> | n - 3 | <i>Callophrys rubi</i> | n - 3 |
| <i>Inachis io</i> | | <i>Satyrus w-album</i> | |
| <i>Vanessa atalanta</i> | | <i>Lycaena phlaeas</i> | |
| <i>Aglais urticae</i> | | <i>Lycaena tityrus</i> | |
| <i>Cynthia cardui</i> | | <i>Lycaena alciphron</i> | 2 - 2 |
| <i>Polygonia c-album</i> | | <i>Celastrina argiolus</i> | |
| <i>Argynnis paphia</i> | | <i>Pseudophilotes baton</i> | n - 3 |
| <i>Mesoacidalia aglaja</i> | | <i>Scolitantides orion</i> | 2 - 2 |
| <i>Fabriciana adippe</i> | n - 3 | <i>Aricia agestis-antarxerxes</i> | 4b - 3 |
| <i>Issoria lathonia</i> | | <i>Lysandra bellargus</i> | |
| <i>Limenitis camilla</i> | | <i>Plebicula thersites</i> | n - 3 |
| <i>Nymphalis polychloros</i> | n - 3 | <i>Polyommatus icarus</i> | |
| <i>Nymphalis antiopa</i> | n - 3 | <i>Lampides boeticus</i> | |
| <i>Melitaea didyma</i> | n - 3 | Hesperiidae | |
| <i>Mellicta athalia</i> | n - 3 | <i>Heteropterus morpheus</i> | 2 - 2 |
| | | <i>Thymelicus sylvestris</i> | |
| | | <i>Thymelicus lineolus</i> | |
| | | <i>Hesperia comma</i> | |
| | | <i>Pyrgus alveus</i> | n - 3 |
| | | <i>Ochlodes venatus</i> | |

Tab. 2 - Lista delle specie rilevate nel 1996 (LR = Lista Rossa delle specie minacciate -GONSETH, in DUELLI 1994; S = Sud delle Alpi, CH = Svizzera; n = specie non minacciato, 1 = sp. in pericolo d'estinzione, 2 = sp. fortemente minacciata, 3 = sp. minacciata, 4 = sp. potenzialmente minacciata di cui 4a = sp. rara in margine d'areale e 4b = sp. conosciuta in modo insufficiente).

Specie «fortemente minacciate d'estinzione» al Sud delle Alpi

Tra le specie citate prendiamo ora in considerazione quelle definite «fortemente minacciate d'estinzione» al Sud delle Alpi, per le quali occorre agire urgentemente a livello nazionale al fine di conservarne le popolazioni residue (GONSETH 1987, LSPN 1987). Per questo motivo la loro presenza ad Agarone è da considerare d'importanza cantonale e nazionale.

A questo proposito occorre ricordare che quando una specie scompare da un dato settore molto frammentato, difficilmente le poche popolazioni superstiti altrove riusciranno a ricolonizzare le aree originali, anche se ne verranno ripristinati gli ambienti vitali (DEMARMELS 1990). Quindi la conservazione in loco dei loro habitat è l'unica misura in grado di garantire la sopravvivenza di queste specie.

Iphyclides podalirius

Durante l'indagine sono stati osservati pochi individui molto localizzati. Questa specie può essere considerata come un'ottima indicatrice di zone ben esposti con mosaici di prati magri, siepi e boschetti termofili ed un paesaggio variato. Infatti la farfalla necessita di un mosaico di ambienti differenti confinanti in quanto li utilizza per diverse funzioni (riproduzione, alimentazione, corteggiamento). Questa tipologia di ambienti risulta purtroppo in forte concorrenza con la viticoltura. Sebbene risulti ancora ben diffusa sul territorio ticinese, anche se in modo localizzato, negli ultimi anni si è notato una preoccupante diminuzione degli effettivi nelle varie popolazioni. Una gestione mirata dei margini boschivi che favorisca lo sviluppo di un ecotono cespuglioso degradante, con *Prunus spinosa*, all'interno di paesaggi ancora ricchi di praterie estensive, è da attuarsi prioritariamente nei settori dove la specie è segnalata.

Pieris manni

Specie mediterranea il cui statuto generale è ancora incerto, poiché la presunta pianta ospite delle larve risulta estremamente localizzata. Essa è finora considerata di passaggio annuale, senza riproduzione in loco.

Hipparchia fagi

Anche questa specie di notevole taglia è legata a margini boschivi ben soleggiati o boschiglie luminose, ad esempio con la Roverella (*Quercus pubescens*) e pareti rocciose. L'adulto frequenta anche le zone aperte e sovente lo si osserva tra i filari di vigna. Le popolazioni ticinesi a basse quote sono da considerare importanti. In questo senso le boschiglie di Roverella sugli affioramenti rocciosi della sponda destra del PdM assumono una notevole importanza.

Hipparchia semele

Per questa specie vale quanto formulato per la sua specie sorella *H. fagi*, in quanto vive in ambienti analoghi: affioramenti rocciosi con boschiglie ben soleggiate. Nell'area di studio, *H. semele* risultata tuttavia maggiormente infeodata alla parte bassa della fascia pedemontana e sembrerebbe leggermente meno esigente rispetto a *H. fagi*.

Minois dryas

In Ticino, questa specie sembra essere ancora ben diffusa e presente con buone popolazioni sui versanti esposti. Risulta importante mantenere a lungo termine questo statuto.

Pyronia tithonus

Specie legata ai paesaggi palustri. Nel settore di studio è da considerare di passaggio, proveniente dalla fascia centrale del PdM, dove vivono ancora delle popolazioni abbastanza numerose.

Lycæna alciphron

Osservata solamente nelle parti più alte del settore di studio (transetto 602). Essa è legata a prati secchi e magri. La gestione estensiva della superficie in questione è da ga-

rantire anche in futuro. Nei vigneti sottostante non è più stata rinvenuta, anche se la pianta ospite del bruco è presente in abbondanza (*Rumex acetosella*). Probabilmente la sua assenza altrove è da collegare con la frequenza dei tagli della cotica erbosa ed all'utilizzo di sostanze chimiche nocive. Sarebbe interessante vedere se una viticoltura di tipo integrato (con fasce estensive all'interno dei filari, ad esempio in prossimità di alcune scarpate), falciate più tardi nella stagione, permetterebbe la riproduzione di questa specie.

Scolitantides orion

Specie definita rara in tutta Europa. In Svizzera occupa essenzialmente le vallate sudalpine ed il Vallese. Infeodata ad ambienti termofili di bassa altitudine, è direttamente concorrenziata dai vigneti e dalle aree costruite. Nel settore di studio sono state riscontrate delle popolazioni relativamente abbondanti. Infatti la sua pianta ospite (*Sedum maximum*) si è adattata a biotopi secondari come i muri a secco e, dove non si pratica una gestione intensiva dei vigneti, anche sulle scarpate con suolo superficiale. È appunto in questi ambienti presenti nei vigneti estensivi ben esposti che è stata osservata frequentemente nel 1996. Si tratta di una rivelazione di buon auspicio per la specie. Occorre assolutamente cercare di conservare a lungo termine tale popolazione, evitando l'intensificazione d'impianto e di gestione di alcuni vigneti.

Heteropterus morpheus

Questa specie di Esperide dalla colorazione singolare, assume una particolare importanza nella zona di studio. Infatti i popolamenti di *H. morpheus* della Pianura padana e del Ticino sono un nucleo importante per la conservazione a lungo termine di tutta la popolazione europea. L'autoecologia della specie non è però perfettamente conosciuta e finora non sono chiari i fattori che ne determinano la presenza in un determinato ambiente. Considerata molto rara nelle zone pianiziali, per la conservazione di questa specie, il PdM assume sicuramente un ruolo d'importanza nazionale. Nel settore di studio risulta particolarmente indicativo il fatto che la specie è stata osservata unicamente nelle aree con un alta percentuale di «naturalità» (ricco mosaico di ambienti diversi).

Ricchezza specifica

Il numero di specie osservate complessivamente nell'area di studio (60 specie) è da considerarsi elevato. È possibile quindi affermare che l'area di studio di Agarone presenta una buona diversità specifica, sebbene essa non sia uniforme in tutti i settori prospettati (Tab. 3).

| Quota del settore (m s/m) | Numero totale di settori | < 20 specie | 20-30 specie | >30 specie | Numero di specie minacciate |
|---------------------------|--------------------------|-------------|--------------|------------|-----------------------------|
| < 400 m | 11 | 3 (27%) | 7 (64%) | 1 (9%) | 15 specie (36%) |
| > 400 m | 7 | 0 | 5 (71%) | 2 (29%) | 20 specie (46%) |

Tab. 3 - Distribuzione della ricchezza specifica in funzione dell'altitudine.

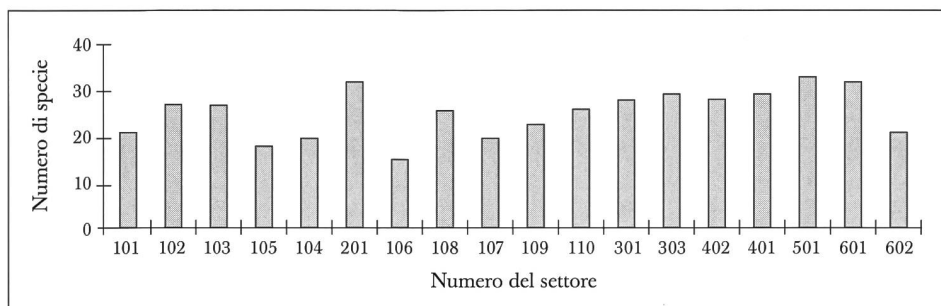


Fig. 1. Numero di specie osservate nei settori ordinati per quota altimetrica e (nella tab. sotto) indicazioni dello sforzo d'indagine (numero di visite e ore d'indagine).

| Numero del settore | 101 | 102 | 103 | 105 | 104 | 201 | 106 | 108 | 107 | 109 | 110 | 301 | 303 | 402 | 401 | 501 | 601 | 602 |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altezza (m s/m) | 200 | 200 | 220 | 240 | 230 | 250 | 270 | 260 | 290 | 300 | 250 | 430 | 430 | 550 | 520 | 570 | 710 | 710 |
| Nr. di visite effettuate | 8 | 8 | 8 | 7 | 9 | 7 | 8 | 9 | 10 | 8 | 8 | 6 | 5 | 7 | 7 | 7 | 5 | 5 |
| Ore effettive d'indagine | 2.5 | 4.7 | 5.3 | 2.5 | 3.8 | 5.2 | 2.1 | 3.2 | 3.2 | 4.1 | 3.5 | 3.7 | 3.7 | 3.8 | 3.7 | 4.6 | 3.3 | 2 |

Se da un lato i settori più poveri di specie sembrano essere principalmente quelli in basso, in prossimità del PdM, quelli più ricchi non si trovano solo in alto, bensì anche a basse quote (cf. p. es. il settore 201, risultato tra i più ricchi). La ricchezza specifica dei settori non sembra quindi influenzata dalla loro distribuzione geografica e altimetrica. Per questa ragione possiamo affermare che l'attuale fase d'impoverimento delle fasce basse è dovuto principalmente a fattori stagionali (gestione, ubicazione, elementi confinanti, ecc.). Questo risultato importante mantiene aperta la possibilità di rivalorizzare delle superfici (oggi impoverite o semiboscate) con ottime possibilità di successo, anche quali punti di ricolonizzazione del PdM.

Un numero di specie elevato è stato registrato nei prati magri, confermando il risultato atteso. È tuttavia interessante notare che anche altre parcelle, a prima vista di scarso valore naturalistico, hanno registrato una buona ricchezza specifica, dimostrando di essere in grado di assumere un ruolo importante per la fauna.

Dominanza e frequenza

Nella figura 2 sono riportate in percentuale l'abbondanza relativa e la frequenza delle osservazioni nei diversi settori. Nell'intera area di studio, solo 9 specie raggiungono un numero d'individui superiore al 5% rispetto al totale, mentre sommate, esse rappresentano oltre il 63% di quelle rilevate. Altre 5 specie risultano subdominanti con valori tra

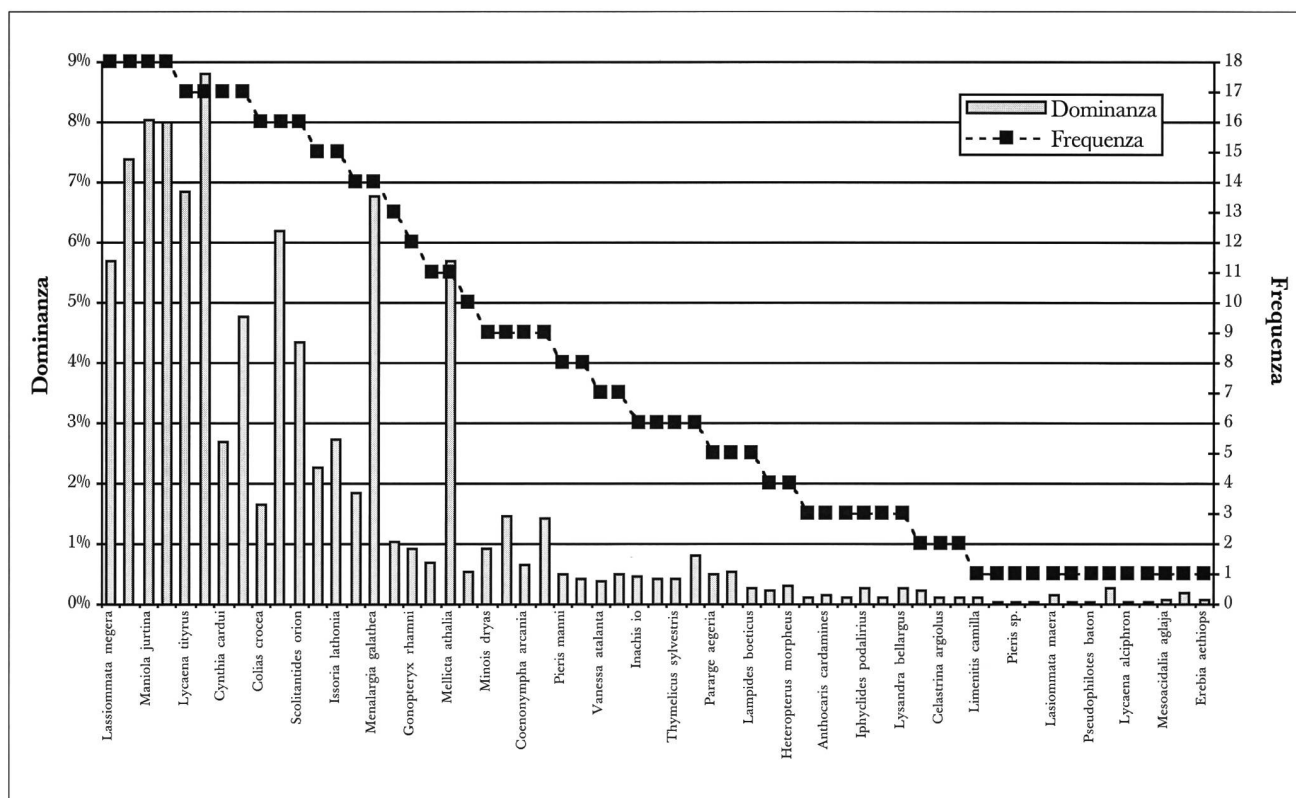


Fig. 2. Dominanza (numero di catture delle singole specie rispetto al numero totale di catture nell'area di studio, cioè 2'558) e frequenza delle osservazioni ripartiti nei settori d'indagine (numero di settori in cui le singole specie sono state osservate).

| Settori | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 201 | 301 | 303 | 401 | 402 | 501 | 601 | 602 | Tot. ind. |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| <i>Colias crocea</i> | 1 | 1 | | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 24 |
| <i>Pieris napi napi</i> | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | | 1 | | 1 | | 31 |
| <i>Lycaena tityrus</i> | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 6 | 4 | 3 | 1 | 2 | 6 | 5 | 2 | 5 | 6 | 7 | 4 | | 64 |
| <i>Coenonympha pamphilus</i> | 2 | | 1 | 6 | 11 | 5 | 5 | 1 | 7 | 2 | 6 | 1 | 2 | 12 | 5 | 11 | 4 | 4 | 85 |
| <i>Cynthia cardui</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 6 | 5 | 3 | 1 | 34 |
| <i>Lasiommata megera</i> | 1 | 4 | 5 | 6 | 1 | 4 | 6 | 3 | 6 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 9 | 2 | 3 | 68 |
| <i>Lycaena phlaeas</i> | 3 | 5 | 10 | 4 | 7 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 6 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 72 |
| <i>Maniola jurtina</i> | 3 | 6 | 2 | 1 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 10 | 10 | 7 | 11 | 22 | 5 | 2 | 108 |
| <i>Polyommatus icarus</i> | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | 2 | 2 | 6 | 6 | 7 | 5 | 6 | 9 | 7 | 8 | 15 | 3 | 3 | 92 |
| <i>Leptidea sinapis</i> | 3 | 6 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 5 | 2 | 1 | 5 | 1 | | 49 |
| <i>Pieris rapae</i> | 3 | 8 | 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 7 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | | | 57 |
| <i>Issoria lathonia</i> | 1 | 2 | 1 | 1 | | | 1 | | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 6 | 4 | 33 |
| <i>Pieris brassicae</i> | | 1 | 2 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | | 12 |
| <i>Vanessa atalanta</i> | 1 | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 2 | | | | | 8 |
| <i>Pieris manni</i> | 3 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | 10 |
| <i>Gonopteryx rhamni</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | 2 | 2 | | 1 | | 2 | 1 | | 15 |
| <i>Argynnis paphia</i> | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 2 | | | 9 |
| <i>Polygonia c-album</i> | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | 3 |
| <i>Limenitis camilla</i> | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 2 |
| <i>Anthocaris cardamines</i> | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | | | 3 |
| <i>Hamaeris lucina</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Pieris sp.</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Sabryrium w-album</i> | | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| <i>Aglais urticae</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Lasiommata maera</i> | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| <i>Inachis io</i> | 3 | 2 | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | 9 |
| <i>Pararge aegeria</i> | 2 | 2 | 2 | | | | | 1 | | | 2 | | | | | | | | 9 |
| <i>Hipparchia semele</i> | | 1 | 2 | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | | | 3 | | | | | 10 |
| <i>Pyronia tithonus</i> | | | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 3 |
| <i>Nymphalis antiopa</i> | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | 7 | | 2 | | | | | | 12 |
| <i>Colias hyale</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Hipparchia fagi</i> | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | | 1 | 1 | | | 3 | | | 8 |
| <i>Scolitantides orion</i> | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 14 | | | 55 |

Tab. 4 - (continua)

2 e 5%. Più della metà delle specie sono invece presenti con un numero d'individui inferiore all'1%.

Da un punto di vista della conservazione e della protezione, ciò aiuta a definire lo statuto regionale e locale delle specie osservate: «specie frequenti e abbondanti, localmente meno minacciate» rispetto a «specie localizzate e con pochi individui».

Analisi sinecologica

La tabella 4 riassume i risultati dell'indagine, mettendo in evidenza la distribuzione e il numero di specie osservate all'interno dei vari settori d'indagine. La parte inferiore della tabella evidenzia quelle specie ecologicamente più esigenti e legate a formazioni prative estensive e tendenzialmente magre (poco o non concimate). I transetti 501 e 602 (e in parte anche 402) si caratterizzano per la qualità e la diversità del loro popolamento. Questi tre settori assumono un'importanza primaria nella conservazione delle specie.

Rispetto alle ipotesi di lavoro iniziali, è possibile inoltre confermare che la fascia pedemontana direttamente in contatto con l'area pianiziale può assumere un ruolo di «polo di ricolonizzazione» per diverse aree del PdM, poiché in questi settori, in particolare 101 e 102, ma soprattutto 201, vivono ancora specie interessanti.

Occorre tuttavia indicare che le superfici ancora in gra-

do di ospitare una fauna particolare sono relativamente poche (4 settori su 18 investigati) e distribuite in maniera localizzata. Si tratta quindi di invertire la tendenza all'impoverimento, rivitalizzando taluni settori affinché il loro potenziale aumenti e le popolazioni di specie estremamente interessanti, presenti in loco (sebbene in modo puntuale), si mantengano o addirittura si rafforzino.

TENDENZA EVOLUTIVA DELLE SPECIE

Nella prima metà del secolo la zona pedemontana contigua a Riazzino e a Cugnasco è stata investigata da diversi ricercatori (CSCF, dati forniti nel 1994). Delle 60 specie rilevate nel 1996, 44 sono state ritrovate, 16 sono state osservate per la prima volta, mentre 25 non sono state più riscontrate (Tab. 5).

Sebbene la diversità specifica registrata nel corso del presente studio sia da ritenere ancora buona rispetto ad inizio secolo, mancano delle specie importanti. Tra queste si segnalano specie molto rare in tutta la fascia sudalpina e che oggi presentano una distribuzione discontinua e popolazioni isolate. È il caso per *Carcharodus alcea* e *C. flocciferus*, *Clossiana dia*, *Maculinea arion*, *Mellicta aurelia*, *Melitaea phoebe*, *Plebicula escheri*, *Pyrgus armoricanus*. Considerati gli esigui effettivi

| Settori | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 201 | 301 | 303 | 401 | 402 | 501 | 601 | 602 | Tot. ind. |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| <i>Minois dryas</i> | | 1 | | | | | | 2 | 1 | | | 1 | 1 | 5 | 2 | 2 | 4 | | 19 |
| <i>Papilio machaon</i> | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | | 2 | | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 20 |
| <i>Ochlodes venatus</i> | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 23 |
| <i>Menalargia galathea</i> | | 3 | 2 | | | 1 | | 1 | 9 | 7 | 6 | 12 | 10 | 7 | 12 | 19 | 10 | 9 | 108 |
| <i>Mellicta athalia</i> | 1 | 3 | 1 | | | | | | | | 6 | 5 | 1 | 6 | 8 | 10 | 9 | 7 | 57 |
| <i>Melitaea didyma</i> | | | | | | | | 1 | | 1 | 4 | 2 | 2 | 6 | 3 | 7 | 2 | | 28 |
| <i>Aricia agestis</i> | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| <i>Lampides boeticus</i> | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | | | | | | 6 |
| <i>Thymelicus sylvestris</i> | | | | | | | | 1 | | | 2 | 2 | | | 1 | 2 | 1 | | 9 |
| <i>Coenonympha arcania</i> | | | 2 | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 15 |
| <i>Hesperia comma</i> | | | | | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | 2 | 6 | 7 | 4 | 3 | | 26 |
| <i>Iphyclides podalirius</i> | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | 6 |
| <i>Hyponophele Iycaon</i> | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | 3 |
| <i>Lysandra bellargus</i> | | | | | | | | | | 2 | | | 2 | | 2 | | | | 6 |
| <i>Thymelicus lineolus</i> | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 4 | | 4 | 7 | 1 | 18 |
| <i>Fabriciana adippe</i> | | | | | | | | | | | 2 | | | | 1 | | 2 | 1 | 6 |
| <i>Heteropterus morpheus</i> | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | 2 | 2 | 7 |
| <i>Celastrina argiolus</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 2 | | | 3 |
| <i>Pseudophilotes baton</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| <i>Pyrgus alveus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | 5 |
| <i>Lycaena alciphron</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| <i>Pieris bryoniae</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| <i>Mesoacidalia aglaja</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 |
| <i>Aporia crataegi</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 3 |
| <i>Callophrys rubi</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 |
| <i>Erebia aethiops</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| Totale specie | 21 | 27 | 27 | 20 | 18 | 15 | 19 | 26 | 23 | 26 | 32 | 28 | 29 | 29 | 28 | 33 | 32 | 21 | |
| Settore di studio | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 201 | 301 | 303 | 401 | 402 | 501 | 601 | 602 | |
| Alt. media ms/m. | 200 | 200 | 220 | 240 | 230 | 250 | 270 | 360 | 290 | 300 | 250 | 430 | 430 | 551 | 520 | 570 | 710 | 710 | |

Tab. 4 - Analisi sinecologica dei popolamenti delle specie rilevate nell'area di studio di Agarone. Con le linee in grassetto e tratteggiate si è cercato di evidenziare vari gruppi di specie, dalle più «comuni» (primo gruppo in alto) a quelle «ecologicamente più esigenti» (ultimo gruppo in basso). N.B.: Si tratta comunque solo di tendenze che aiutano a interpretare i risultati.

| | |
|--------------------------------|------------------------------|
| <i>Aphantopus hyperanthus</i> | <i>Maculinea arion</i> |
| <i>Carcharodus alceae</i> | <i>Mellicta aurelia</i> |
| <i>Carcharodus flocciferus</i> | <i>Mellicta parthenoides</i> |
| <i>Clossiana dia</i> | <i>Melitaea diamina</i> |
| <i>Clossiana euphrosyne</i> | <i>Melitaea phoebe</i> |
| <i>Clossiana selene</i> | <i>Neptis rivularis</i> |
| <i>Cupido minimus</i> | <i>Parnassius apollo</i> |
| <i>Erebia ligea</i> | <i>Plebejus argus</i> |
| <i>Erynnis tages</i> | <i>Plebicula dorylis</i> |
| <i>Everes argiades</i> | <i>Plebicula escheri</i> |
| <i>Fabriciana niobe</i> | <i>Pyrgus armoricanus</i> |
| <i>Lycaeides idas</i> | <i>Pyrgus malvoides</i> |
| <i>Lycaena virgaureae</i> | |

Tab. 5 - Elenco delle specie non più osservate nel 1996 rispetto a inizio secolo.

le ipotesi della loro mancata riconferma nell'area di studio possono essere, da un lato, il possibile mancato rilevamento (necessità quindi di rilievi prolungati su più anni - POLLARD *et al.* 1994), d'altro lato, la loro effettiva scomparsa dalla fascia pedemontana dovuta alla forte riduzione e scomparsa di praterie e pascoli estensivi di dimensioni importanti.

A sostegno della seconda ipotesi, risulta l'assenza di talune specie (come p.es. *Parnassius apollo*, *Plebejus argus*, *Plebicula dorylis*, *Lycaena virgaureae*, *Erynnis tages*, *Clossiana euph-*

rosyne) che, scomparse dalle pianure a seguito della distruzione dei loro ambienti vitali, sono oggi presenti principalmente lungo la fascia montana con presenza di prati magri di discrete dimensioni gestiti in modo estensivo e ricchi di strutture.

L'interpretazione relativa alla mancata osservazione di specie come *Clossiana selene*, *Cupido minimus*, *Lycaeides idas* risulta più delicata e potrebbe essere ricollegata alla scomparsa di aree pascolate (tipo pascoli vaghi su terreni xerici). Infatti localmente queste specie sono ancora presenti su alcune parcelle lungo le dighe sommergibili del fiume Ticino, dove esistono dei prati secchi-ruderali gestiti in modo estensivo (sfalcio, pascolo), con una tipica struttura a mosaico (aree inerbate con chiazze di terreno nudo) mantenute anche grazie alle esondazioni del fiume.

Riguardo alle specie «nuove», va sottolineata la tendenza di queste ad essere associate ad ambienti erbacei di transizione (eccetto *Pseudophilotes baton*) e comunque non legate ai prati in senso generale. Sono state infatti osservate nei prati abbandonati (quali ad esempio le aree a Molinia), presso roveti, margini boschivi e boscaglie. Questa tendenza rispecchia la situazione attuale, dove si hanno zone ancora falciate regolarmente oppure, all'estremo opposto zone abbandonate e invase da cespugli o addirittura trasformate (roveti). Mancano invece quelle aree di transi-

zione semiaperte tipiche dei paesaggi agricoli tradizionali. Fa eccezione il settore 501 (Pianascio), ma probabilmente la limitata estensione non permette la conservazione delle specie più esigenti.

CONCLUSIONI E INDICAZIONI PER LA CONSERVAZIONE DELLE SPECIE

In riferimento alle ipotesi e agli obiettivi proposti, è ora possibile formulare le seguenti considerazioni:

- L'indagine ha permesso di ottenere «un'istantanea» della situazione attuale all'interno dell'area di studio, dove sono stati identificati i settori ancora interessanti.
- Il valore ecologico settoriale non sembra dipendere dal gradiente altitudinale, bensì da precise peculiarità stazionali. Le potenzialità ecologiche intrinseche delle stazioni sono da considerarsi uguali per tutta l'area di studio. Il fattore d'influenza principale è dato dal tipo di gestione.
- Lo spettro specifico rilevato dimostra che la situazione attuale conserva ancora una certa qualità ecologica. Essa è comunque nettamente inferiore a quella esistente in passato, come confermato dal confronto dei dati storici. È pertanto possibile ritenere l'esistenza di un processo di degrado ecologico rilevante.
- L'area di studio può assumere un importante ruolo di «serbatoio di ricolonizzazione» per le superfici prative del PdM, poiché talune specie interessanti, quali p.es. *Melanargia galathea* e *Mellicta athalia* sono ancora abbondanti e presenti nei settori a contatto con la zona pianiziale.
- Al termine dello studio, sono stati segnalati i mappali più interessanti e alcuni indirizzi gestionali, con l'auspicio di ottenere delle garanzie di conservazione della situazione attuale. Nella fascia direttamente a contatto col PdM (località *Pé di Mott* e *Berogna*) sono stati riportati i mappali attualmente incolti, nei quali proporre delle misure di valorizzazione (recupero di aree invase da roveti o in via d'imboschimento e ri-

conversione a formazione di prati magri estensivi). I dettagli sono riportati in PATOCCHI & MORETTI (1998).

Ringraziamenti

L'indagine di cui presentiamo i risultati è stata possibile grazie al sostegno finanziario del Fondo «*Papillons*» della Pro Natura Svizzera. A questo proposito rivolgiamo un particolare ringraziamento al dott. Rezbanyai-Reser, presidente del Fondo, e al dott. Willy Geiger. Ringraziamo inoltre coloro che hanno contribuito in un modo o nell'altro al progetto, tra questi i colleghi Tiziano Maddalena e Isabella Giacalone.

BIBLIOGRAFIA

- A.A.D.D., 1987. Inventario dei terreni secchi del Canton Ticino. Ufficio Protezione Natura, Dipartimento del Territorio, Bellinzona. Rapporto interno.
- DEMARMELS J., 1990. Trockenstandorte als Habitatinseln für Schmetterlinge und Heuschrecken. Berichte nr. 322. WSL Birmensdorf. 57 pp.
- DUELLI P., 1994. Lista rossa degli animali minacciati della Svizzera. UFAFP. 48-41.
- GONSETH Y., 1987. Atlas de distribution des papillons diurnes de suisse (Lepidoptera, Rhopalocera). Doc. faunistica Helv. 5. 242 pp.
- PATOCCHI N., 1994. Analisi della situazione attuale sul Piano di Magadino. Ufficio Protezione Natura, Dipartimento del Territorio. Bellinzona. Rapporto interno.
- PATOCCHI N. & M. MORETTI, 1998. Inventario delle farfalle diurne di un settore della fascia pedemontana destra del Piano di Magadino. Fondo «*Papillons*», Pro Natura Svizzera. Rapporto non pubblicato. 20 pp.
- POLLARD E., HALL M.L. & BIBBY T.J., 1994. Monitoring the abundance of butterflies 1976-1985. Research and survey in nature conservation. Nature conservancy council. 280 pp.
- PULLIN A.S., 1995. Ecology and conservation of butterflies. Chapman & Hall. 363 pp.
- LSPN, 1987. Les papillons de jour et leurs biotopes. Pro Natura. Basilea. 512 pp.
- WEIDEMANN H.J., 1995. Tagfalter. Natur Buch Verlag. 659 pp.