

LAVORI  
DELLA  
SOCIETÀ ITALIANA DI BIOGEOGRAFIA

NUOVA SERIE - VOL. II  
1971

\*

*Direttore responsabile e redattore: B. BACCETTI (Siena)*

*Consulenti editoriali:*

R. AGOSTINI (Napoli), E. GIANNINI (Siena),  
H. JANETSCHKEK (Innsbruck), M. LA GRECA (Catania),  
R. PIGHI SERMOLLI (Genova), S. RUFFO (Verona),  
S. L. TUXÈN (Copenaghen), P. ZANGHERI (Forlì)

---

IL POPOLAMENTO ANIMALE E VEGETALE  
DELL' APPENNINO CENTRALE

TIPOGRAFIA VALBONESI - FORLÌ  
ANNO 1971

CONSIDERAZIONI GENERALI SUI  
MACROLEPIDOTTERI DELL' APPENNINO CENTRALE  
(con due figure nel testo)

Le conoscenze sui Macrolepidotteri dell'Appennino centrale, malgrado il numero rilevante di raccoglitori che si sono susseguiti su queste montagne fin dal secolo scorso, si devono ritenere ancora molto parziali, tranne che per i Ropaloceri; tuttavia nel complesso esse sono migliori rispetto ad altre aree della catena, specialmente della parte meridionale.

Le prime notizie, abbastanza ampie, sono fornite da CALBERLA (1887-90) che per 7 anni percorse oltre alla Campagna Romana e ai M. Albani e della Sabina, anche l'Abruzzo ed in particolare la zona del Gran Sasso d'Italia, mettendo in luce per primo come in tale regione del Centro-Italia fossero particolarmente abbondanti quelle che egli chiamava « forme locali ». A lui si deve la scoperta delle prime specie boreoalpine su tali montagne.

Altri AA. tedeschi hanno percorso in seguito la regione e fra di essi si distingue, per la mole del materiale raccolto, il DANNEHL, che solo in parte pubblicò i risultati delle sue ricerche (DANNEHL, 1927 e 1933).

Nel periodo tra le due guerre QUERCI esplorò a fondo molte montagne dell'Appennino centrale dai M. Sibillini fino al Massiccio della Meta ed a lui dobbiamo gran parte dei reperti pubblicati in seguito dal VERITY e definitivamente inquadrati nella sua opera sulle « Farfalle diurne d'Italia » (1940-1953).

A LICENA ROMEI (1943-45) si deve un elenco dei Ropaloceri di Campo Imperatore sul Gran Sasso (quota 2100-2300).

Altri reperti sporadici sia su Ropaloceri che su Eteroceri si trovano sparsi in varie pubblicazioni (es. TURATI, 1909, HELBIG, 1940, SBORDONI, 1963); molto certamente esiste ancora inedito in varie collezioni italiane

e straniere. Anch'io ho avuto occasione di raccogliere materiale su alcune montagne dell'Appennino centrale, in particolare sul M. Terminillo (ZANGHERI, 1960) e sui Monti della Laga (questi ultimi reperti sono tuttora inediti ed in gran parte ancora non studiati).

Lo scopo che questa nota si propone è solo quello di sottoporre all'esame dei colleghi biogeografi una serie di considerazioni riguardanti un certo numero di entità comunemente interessanti per la loro distribuzione, le quali ci possano aiutare ad intuire la storia del popolamento dei Lepidotteri della regione in esame.

La prima osservazione che colpisce esaminando globalmente la Lepidotterofauna, della quale tuttavia manca un catalogo aggiornato, è la sua ricchezza come numero di specie e di entità subspecifiche, in particolare se confrontate con quelle delle regioni più meridionali ma anche, sia pure in misura minore, di quelle più settentrionali della catena; ciò è dovuto all'esistenza solo sui massicci centrali di molte specie sia di recente provenienza settentrionale che di più antica origine dalle terre paleomediterranee, ora non più presenti in altre zone della penisola.

Il vasto contingente di specie settentrionali (in larga parte euro-sibiriche, o più genericamente euroasiatiche) percentualmente molto elevato, trova per molte entità il suo limite di diffusione verso Sud proprio su queste montagne. Ciò vale, ad esempio, per la quasi totalità delle specie dell'ampio gen. *Erebia* Dalm. ricco di circa 30 taxa sul versante meridionale delle Alpi, con ben 12 entità che raggiungono l'Appennino centrale; alcune di esse si trovano localizzate sull'Appennino in limitatissime aree come ad es. l'*E. pandrose* Bkh. (= *lappona* Thnbg.) nota solo dei M. della Laga (DE LESSE, 1956) e l'*E. pluto*, specie alpina rinvenuta fin dal 1839 da COSTA sul Gran Sasso e successivamente ritrovata sul Sirente (M. Rotondo).

La prima delle due specie citate è l'unica, tra i Ropaloceri che KOSTROWICKI, 1969 considera « elementi artici », che sia penetrata fino all'Appennino centrale; è una entità diffusa nella Fennoscandia fino al livello del mare, la quale nei gruppi montuosi dell'Europa meridionale non scende, di solito, al disotto dei 1500 m, ma più spesso vive tra i 2000 ed i 3000 m.

Le *Erebia* (complessivamente 84 specie paleartiche) sono considerate in gran parte elementi montani delle zone temperate e boreali che hanno due centri principali di diffusione, uno alpino con circa 40 specie l'altro

sulle montagne del Sayan (26 specie). Da questo centro alpino si sono diffuse lungo la catena appenninica 14 specie delle quali due risultano presenti solo nelle zone più settentrionali (*E. medusa* fino all'Abetone e alle Alpi Apuane ed *E. aethiops* Esp. unicamente in quest'ultimo gruppo) mentre le altre 12 sono scese fino all'Abruzzo o al Lazio Meridionale (La Meta); è pure interessante notare che ad eccezione di una (*E. ligea* L.) non vi sono specie del genere note per il vasto tratto della catena appenninica lungo circa 250 km che separa l'Abetone dai M. Sibillini.

Il contingente di specie di provenienza alpina con areale frammentato sull'Appennino e spesso con limite meridionale nei monti Abruzzesi e Laziali è forte anche tra i Nottuidi; un caso tipico è quello della *Tholera cespitis* F., frequente nella catena alpina e rinvenuta più a Sud solo sul Gran Sasso ove ne furono trovate anche le larve a circa 1700 m s.l.m. Altre distribuzioni simili sono proprie della *Chersotis alpestris* Bsd. la cui sola stazione appenninica è sul M. Terminillo e la *C. elegans* Es. nota, oltre che di tale montagna, anche di quelle abruzzesi. Distribuzioni simili sono proprie dell'Esperide *Pyrgus serratulae* Rbr. e del Ninfalide *Mellicta varia* Meyer-Dür. In altri casi si tratta di elementi alpino-appenninici, come per la *Procris alpina* Alb.

Su queste aree disgiunte appenniniche che dobbiamo ritenere conseguenti prevalentemente alle vicende glaciali, si riscontra anche la presenza di specie a distribuzione boreoalpina. Per quanto riguarda l'Abruzzo il loro numero è abbastanza elevato (7 specie) in particolare se lo si confronta con quello dei gruppi montuosi più vicini (M. Sibillini, M. Terminillo etc.).

Fra le specie ecologicamente più legate all'ambiente di alta montagna, oltre alla già citata *Erebia pandrose* Bkh., ci sono il Nottuide *Anarta melanopa* Thnbg. che sulle Alpi vive tra i 2000 m ed il limite delle nevi e che è stato rinvenuto sul Gran Sasso d'Italia a circa 2100 m s.l.m. e la *Zygaena exulans* Hoch. e Rein. specie di altitudine (io l'ho raccolta sul Gruppo del Cevedale a 3650 m) anch'essa con areali meridionali limitatissimi, al di fuori delle Alpi (Pirenei, montagne del Montenegro e dell'Albania), ritrovata talvolta abbondante in Abruzzo, in particolare sulle parti elevate del Gran Sasso.

Le altre specie col suddetto tipo di diffusione sono:

*Erebia epiphron* Knock  
*Entephria flavicinctata* Hb.

*Tephroclystia undata* Frr.  
*Gnophos myrtillata* Thnbg.

Nello studio di HOLDHAUS (1954) era compresa anche la *Boloria pales* Schiff., ma oggi tale specie, a seguito di revisioni sistematiche si deve ritenere distribuita nelle parti più elevate delle montagne sud europee dai M. Cantabrigi attraverso le Alpi e l'Appennino fino alle montagne balcaniche mentre l'areale Fennoscandico è occupato dalla affine *B. napaea* Hoffmg. anch'essa presente sui massicci alpini ed a effettiva distribuzione borealpina.

Molte altre specie ad areale frammentato si trovano sulle montagne abruzzesi, ma si tratta di entità di clima meno freddo che non raggiungono l'estremo Nord della Scandinavia pur essendo sempre nell'Europa meridionale elementi montani: si tratta, ad es., della *Rhyacia* (*Epipsilia*) *grisescens* Tr. che oltre che sul Gran Sasso a 1700-2000 m. ed al Terminillo a 1700 m è stata rinvenuta anche a Pescocostanzo a circa 1400 m. L'espansione e la frammentazione di areale di questa specie è, secondo WARNECKE, 1954, postglaciale, come pure quella di altri Nottuidi che si rinvergono nell'Appennino centrale. Esempi di questo tipo sono la *Chersotis cuprea* Schiff. che si trova sulle Alpi e Prealpi tra i 1000 ed i 2000 m e a Sestola nel Modenese a circa 1000 m s.l.m., la *Hadena caesia* Schiff. del Terminillo e di varie montagne abruzzesi, il cui areale molto suddiviso va dalle montagne meridionali della Scandinavia e dell'Irlanda, dopo un vasto intervallo comprendente tutta la media Europa, alla Sierra Nevada e Sierra de Gredos in Spagna, alle montagne dell'Atlante, Pirenei, Alpi, Giura, Carpazi meridionali, Rilo, fino all'Asia minore, Armenia e Libano. La regione per la quale WARNECKE ritiene che la diffusione di queste specie sia postglaciale è che esse sono tipiche di ambienti forestali; infatti nell'Appennino centrale pur raggiungendo notevoli altezze, ad es. alcune di esse i 1700 sul Terminillo, sono diffuse entro i limiti della vegetazione arborea. Molto interesse presenta anche la segnalazione della cattura avvenuta sul Gran Sasso negli ultimi decenni del secolo scorso della *Lasiommata petropolitana* F. La specie vi fu scoperta da STANDFUSS e segnalata da CALBERLA (1887-90) che la diceva « rara ». Posteriormente non fu più rinvenuta e VERITY (1940-53) considerò la citazione come un errore; tuttavia anche AA. recenti quali il DE LATTIN (1967) accettano il reperto.

Un ultimo esempio di areale relitto centro appenninico di origine sicuramente postglaciale è quello dell'*Heteropterus morpheus* Pall. che in Italia si trova anche nella zona subalpina.

L'isolamento geografico dovuto nei suddetti casi alle vicende del glaciale o del postglaciale ha provocato in numerose specie dell'Appennino centrale la comparsa di entità subspecifiche che talora possono presentarsi morfologicamente ulteriormente distinte anche su singoli gruppi montuosi. Fra i molti casi si può citare il Licenide *Polyommatus eros* O. che è una specie ad areali disgiunti nell'Europa meridionale (Pirenei, Alpi da quelle Marittime fino al Grossglockner, Appennini qua e là dai M. Sibillini, al Terminillo, alla Majella e alla Meta, montagne della Jugoslavia meridionale e Taigeto in Grecia) e diffusa a Oriente, sempre frammentata dall'Asia anteriore alla Cina Meridionale. Tutte le popolazioni dell'Appennino centrale (ssp. *italica* Obth.) formano una razza ben distinta da quella alpina e lo stesso si verifica per la *Boloria pales* Schiff. *medioitalica* Trti., per i Nottuidi *Rhyacia grisescens* F. *albescens* Sohn Rethel; *Amathes candellarum* Stgr. *lactescens* Trti; *Hadena caesia* Schiff. *abruzzensis* Drdt. etc.

Il problema degli endemismi deve essere affrontato con cautela data la carenza di valide revisioni sistematiche per molti gruppi di Lepidotteri. Appare però certo che sulle montagne dell'Appennino centrale sono presenti alcune entità ormai differenziate a livello specifico. Uno dei casi recentemente indagati è quello del Nottuide *Euchalcia italica* Stgr. (Fig 1) del quale esistono esemplari abruzzesi in diversi musei europei, molti dei quali raccolti sul Gran Sasso d'Italia a 2400 m. La differenziazione dalla affine *E. siderifera* Ev. anch'essa presente in Abruzzo ad Avezzano è confermata dalla recente monografia di DUFAY (1968). E' pure interessante notare che l'*E. italica* Stgr. vive sulla Borriginacea *Cynoglossum magellense* Ten. che risulta anch'essa, sec. FIORI, un endemismo dell'Appennino da quello piceno a quello campano vivente nella fascia subalpina e alpina di tali montagne. Anche la presenza della *E. siderifera* Ev. in Abruzzo è di notevole interesse in quanto si tratta dell'unico reperto italiano di questa specie mediterraneo-asiatica la cui area di distribuzione si estende dalle montagne dell'Asia occidentale (Kazakhstan) attraverso la Russia meridionale e l'Asia minore (Caucaso, Ponto, Tauri) fino alla Grecia ed alla Dalmazia.

Un altro endemismo a più larga diffusione nell'Italia peninsulare e frequente su molte montagne centro-appenniniche è la *Zygaena rubicundus* Hb. Esso si rinviene sui M. Sibillini (VERITY, 1915) sul Terminillo (ZANGHERI, 1960) e forse scende fino al Matese ed oltre. Non si tratta certamente, secondo BURGEFF, 1950, di un endemismo di tipo relitto, ma piuttosto di una specie formatasi probabilmente per ibrida-

zione. Tutte le specie di *Zygaena* di cui è noto il cariogramma hanno  $n = 30$  (ROBINSON, 1971) e nel caso in parola le specie parentali sarebbero le due più strettamente affini e cioè la *Z. erythrus* Hb., la cui geonomia si estende dalle Alpi occidentali alla penisola italiana ed alla Si-

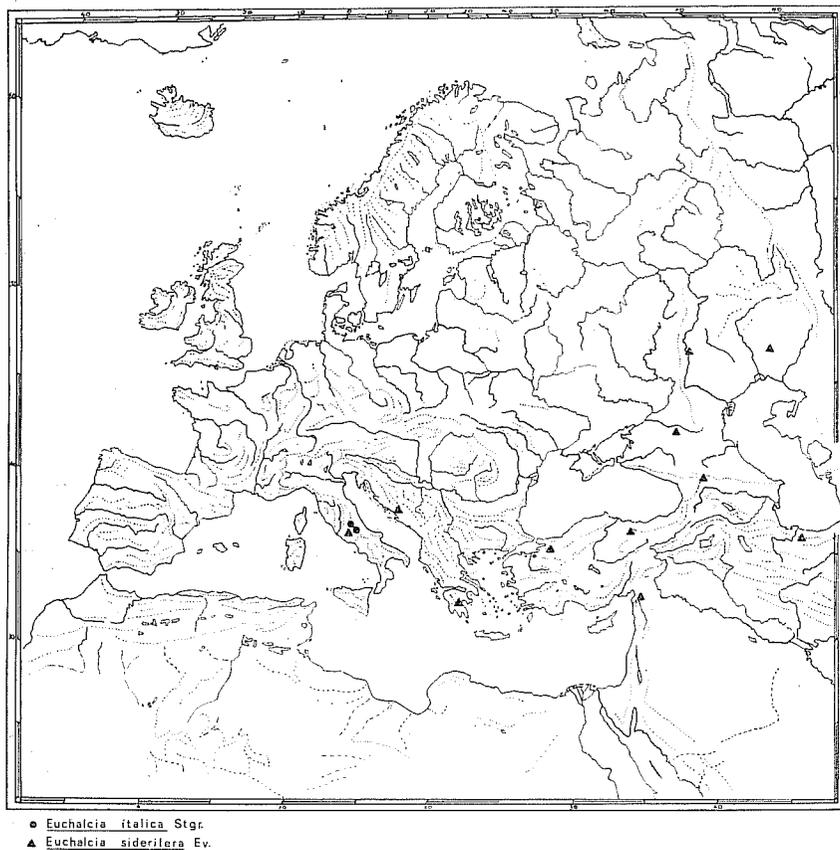


FIG. 1 - Geonomia di *Euchalcia italica* Stgr. e di *E. siderifera* Ev. (Noctuidae).

cialia e la *Z. purpuralis* Brunn. ad ampio areale eurasiatico. La *Z. rubicundus* è certamente più vicina alla *Z. erythrus* Hb. con la quale condivide anche il medesimo genere di pianta ospite: *Eryngium amethystinum* L. per la prima ed *E. campestre* L. e *maritimum* L. per l'altra.

Sull'Appennino centrale esiste un'altra entità originatasi con certezza per ibridazione naturale: il Licenide *Lysandra italaglauca* Vrtv.

Essa è abbastanza diffusa ed è stata ritrovata in molti anni successivi. VERITY (1940-53) la riteneva una razza della medio-orientale *L. syriaca* Tutt., ma le recenti ricerche di DE LESSE (1960 e 1961) hanno accertato essere un ibrido tra *L. coridon* Poda e *L. bellargus* Rott. con un numero di cromosomi variabile ( $n = 52-72$ ), intermedio tra quello delle due specie parentali, rispettivamente  $n = 88$  e  $45$ .

E' interessante notare come ibridi di questo tipo, evidentemente sterili, sono più frequenti sull'Appennino centrale e vi si formano probabilmente tutti gli anni mentre sono estremamente sporadici sulla catena alpina. Sono stati dapprima rinvenuti dai QUERCI-ROMEI sul Gran Sasso nel 1939, ritrovati l'anno successivo sul Colle Alto del M. Meta, citati da WARREN per Assisi ed infine riscoperti per lo studio cromosomico da DE LESSE sia in Abruzzo (Castel del Monte) che ad Assisi.

Non mi risulta sia stata data una plausibile spiegazione del fenomeno in quanto è noto che gli areali delle *L. bellargus* e *coridon* in Europa sono pressochè sovrapponibili; la differenza biologica fondamentale tra le due specie consiste nel fatto che da noi la prima ha due generazioni (o raramente tre) e la seconda sempre una, piuttosto tardiva. La comparsa degli ibridi, catturati tra la fine di giugno ed il 20 luglio, cade in un periodo intermedio tra quelli della prima generazione di *bellargus* e l'unica di *coridon*.

Sull'Appennino, in genere a quote più basse, si trovano alcuni ristrettissimi areali di specie a gravitazione orientale che si debbono ritenere di origine molto più antica rispetto a quelle precedentemente trattate. Si tratta ad es. della *Ocneria prolai* Hartig rinvenuta nei dintorni di Orvieto e di Macerata e dall'altra parte dell'Adriatico in Dalmazia (HARTIG, 1965; TEOBALDELLI, 1969 e 1970) e facente parte di un gruppo ponto-mediterraneo.

Un ristrettissimo areale appenninico hanno pure le specie sudeuropea orientale *Perisomena caecigena* Kupido i cui bruchi furono raccolti da DANNEHL su cespugli di querce nei dintorni di Montorio al Vomano (Teramo); la *Chamaesphacia minianiformis* Frr. del M. Terminillo, dei Balcani e del Ponto (ZANGHERI, 1960).

Un altro elemento molto interessante a distribuzione relitta appennico-balcanica è il Geometride *Celonoptera mirificaria* Led. (= *Sparta paradoxaria* Stgr.) del quale ho delineato la distribuzione in un mio precedente lavoro (ZANGHERI, 1960) e che, successivamente, è stato rinvenuto anche in Lucania nella zona del Monte Vulture (HARTIG, 1971).

Merita inoltre una segnalazione la recente scoperta a M. Salviano (m 900) nella Valle del Liri della *Stoperia proto* O. (JANSE, 1957), specie a distribuzione mediterraneo-turanica presente nell'Italia centro meridionale e in Sicilia solo su poche aree relitte (SICHEL, 1964). Vi è pure un largo contingente di specie ponto mediterranee, generalmente steppiche, più largamente diffuso sull'Appennino e talora con digitazioni nelle aree termofile del versante meridionale delle Alpi e un areale disgiunto, di solito, anche nella Francia meridionale. Tale è ad es. la *Pieris ergane* G.H.

Pure di antica origine si debbono ritenere gli elementi occidentali paleotirrenici, dei quali alcuni sono presenti nell'Appennino centrale. Fra gli esempi più noti di questo tipo di distribuzione vi è il *Pyrgus foulquieri* Obth. (= *bellieri* Obth.) della Catalogna, Massiccio centrale, Francia sud-orientale e Alpi occidentali anche sul versante italiano (Val di Susa, Col di Tenda) che ritroviamo con la ssp. *picens* Vrty. dai M. Sibillini ai M. Aurunci attraverso varie montagne abruzzesi. Questo contingente mediterraneo occidentale è di una certa consistenza ed è formato da specie xerofile, molto localizzate in pendii caldi secchi ad altitudini medie come ad esempio il *Reverdinus marrubii* Rbr. (Fig. 2) che è stato rinvenuto a Oricola a circa 900 m e fino ai 1400 m sui M. Sibillini e sul Gran Sasso a Castel del Monte, è noto della Val di Susa e delle aree termofile del S.E. della Francia, oltre che di ampi territori iberico-maghrebini.

Altro caso tipico è quello della *Anthocharis belia* L. con la ssp. nominale a distribuzione maghrebina e la ssp. *euphenoides* Stgr. che vive come entità montana nella penisola iberica, Francia meridionale, Alpi Marittime e Cozie fino alla Val di Susa e poi su alcune aree termofile attorno ai Laghi lombardi e, molto localizzata, su alcune cime dell'Appennino centrale dai M. Sibillini attraverso il Gran Sasso, il Terminillo e la Majella fino ai M. Aurunci. Si tratta di una specie di medie altitudini (700-1400 m). Un ultimo significativo esempio ci è offerto dalla *Coenonympha dorus* Esp.

In sintesi si può ritenere che il popolamento lepidotterologico dell'Appennino centrale, tenendo anche presente che questi insetti sono strettamente legati alle variazioni della flora ed hanno ben poche possibilità di difesa nel caso di forti variazioni climatiche e sono stati quindi tra i più largamente falcidiati nelle zone soggette o influenzate dalle glaciazioni, è in larga misura di recente insediamento. Si deve inoltre ricordare che in molti Macrolepidotteri si può anche rapidamente effet-

tuare una espansione di areali a seguito di modificazioni favorevoli del clima come dimostrano osservazioni compiute in brevi periodi di pochi decenni.



*Reverdinus marrubii* Rbr.

FIG. 2 - Geonemia di *Reverdinus marrubii* Rbr. (Hesperidae).

Un recente studio di KOSTROWICKI, 1969 dedicato alla biogeografia dei Papilionoidea ha, tra l'altro, tentato di stabilire nelle singole faune locali, quale sia la percentuale di elementi che vi si sono stabiliti nel postglaciale (olocene), nel tardo Pleistocene (Würmiano), nel Pleistocene medio e antico ed infine nel terziario.

Secondo il predetto A. nell'area che comprende la penisola italiana e la regione provenzale il 49,5% delle specie è olocenico, il 23,8% del tardo Pleistocene, il 21,2% del Pleistocene medio e antico ed infine

solo il 5,6% terziario. Per quanto riguarda la zona dell'Appennino in esame le percentuali sono certamente diverse a seconda dei piani altitudinali e non è ancora possibile definirle; alcuni tipici relitti terziari li troviamo solo nei boschi residui della fascia pedemontana (*Ocneria prolai* Htg., *Perisomena caecigena* Kupido etc.), le specie viventi su aree isolate dei maggiori gruppi montuosi sono indubbiamente presenti dal Pleistocene e devono la loro distribuzione alle espansioni glaciali, il resto della Lepidotterofauna infine è largamente di origine postglaciale.

#### RIASSUNTO

##### *Considerazioni generali sui Macrolepidotteri dell'Appennino centrale*

L'A., sulla base dei dati dei numerosi ricercatori che fin dal secolo scorso hanno esplorato i massicci montuosi dell'Appennino centrale e di indagini personali compiute negli ultimi 15 anni presenta alcune considerazioni biogeografiche sintetiche sul popolamento dei Macrolepidotteri.

Da tale esame si può constatare come la parte prevalente delle specie sia di provenienza settentrionale e in molti casi non si spinga al Sud oltre l'Abruzzo (es. molte *Erebia*, diversi Nottuidi). Alcune di queste specie, precisamente 7, hanno distribuzione borealpina. Per queste specie settentrionali viene discussa la diversa epoca nella quale hanno raggiunto l'Appennino centrale; in molti casi si ritiene essa sia da porsi durante i periodi glaciali (es. entità boreoalpine, *Tholera cespitis* F., *Chersotis alpestris* Bsd.), per altri solo nel postglaciale (es. diversi Nottuidi). Per le specie ad areale frammentato viene preso in considerazione anche il problema della differenziazione subspecifica.

Dopo un esame degli endemismi (*Euchalcia italica* Stgr., *Zygaena rubicundus* Hb.) e dell'ibrido naturale *Lysandra italaglauca* Vrtv, vengono considerati i contingenti di più antico insediamento a gravitazione orientale (es. *Ocneria prolai* Htg., *Celonoptera mirificaria* Led.) od occidentale (es. *Reverdinus marrubii* Rbr., *Pyrgus foulquieri* Obth. etc.).

L'A. conclude di ritenere che il popolamento lepidotterologico della zona in esame è formato in larga misura da specie pervenute nel tardo pleistocene o nel postglaciale e che scarsi elementi relitti terziari si possono ritrovare solo nei boschi residui della fascia pedemontana.

#### SUMMARY

##### *General considerations on the Macrolepidoptera in central Apennine*

On the ground of data of great many investigators, who since last century have been exploring the mountainous massifs in central Apennine, and of his own studies carried out in the latest 15 years, the A. makes some synthetic remarks on Macrolepidoptera population.

This study points out how most species come from north and in many cases do not go southwards beyond Abruzzo (for inst. many *Erebia*, several Noctuids). Some of these species, namely 7, show a boreal-alpine distribution. For these northern species evidence is brought as to the period in which the same reached central Apennine; in many cases it is common opinion that it dates back to glacial periods (for inst. boreal-alpine species, *Tholera cespitis* F., *Chersotis alpestris* Bsd.) in other cases only to the postglacial period (for inst., several Noctuids). Subspecific differentiation is taken into consideration for species with a fragmentary distribution.

After examining endemisms (*Euchalcia italica* Stgr., *Zygaena rubicundus* Hb.) and the natural hybrid *Lysandra itala* Vrtv., attention is drawn to groups of more ancient settlement with an eastern (for inst. *Ocneria prola* Htg., *Celonoptera mirificaria* Led.) and a western gravitation (for inst. *Reverdinus marrubii* Rbr., *Pyrgus foulquieri* Obth., etc.).

In conclusion, to the author's opinion lepidoptera population in the investigated area is made up by species which, to a great extent, arrived in the late pleistocene or in the postglacial period, and few relict tertiary elements are possibly found in residual forests at mountain foot belts.

#### BIBLIOGRAFIA

- BURGEFF H. (1950) - Verbreitungsstudien an der Gattung *Zygaena* Fab. (Lepidoptera) (Mit besonderes Berücksichtigung des Problems der zwischen und nacheiszeitlichen Besiedlung der Alpen). I. - Portugaliae Acta biologica, Ser. A. Lisboa - R.B. Goldschmidt volumen, pp. 663-728.
- CALBERLA H. (1887-90) - Die Macrolepidopterenfauna der römischen Campagna und der angrenzenden Provinzen Mittelitaliens - Korr. bl. Iris, Bd. I, pp. 119-158, 220-272 - Deutsche Entom. Zeitschr. Iris, Dresden. Bd. III, pp. 47-94.
- DANNEHL F. (1927) - Sammelreise nach Mittelitalien 1926 und ihre Ergebnisse - Lepidopt. Rund. Wien. I, pp. 11-12; 26-28; 35-37; 46-48.
- DANNEHL F. (1933) - Neues aus meiner Sammlung (Macrolepidoptera). Entomolog. Zeitschr. Frankfurt M., XXXVI, pp. 229-232; 244-247; 259-260; XXXVII, pp. 19-20; 25-26; 32-33; 81-82; 87-88; 105-106; 123-124; 139-140; 146-147.
- DUFAY C. (1968) - Revision des *Plusiinae* Palæarctiques - I. Monographie du Genre *Euchalcia* Hübner - Veröff. Zool. Staatsamml. München, Bd. 12, pp. 21-154.
- HARTIG F. (1965) - Contributo alla conoscenza del gruppo generico *Ocneria* Hb. (Lepidoptera, Lymantriidae) - Bollett. Assoc. Romana Entomol. Roma, vol. XX, pp. 30-36.
- HARTIG F., 1971 - Contributo alla conoscenza di alcuni Lepidotteri lucani - Entomologica, Bari, vol. VII, pp. 49-60.
- HELBIG R. (1940) - Einige bemerkenswerte Noctuiden aus den Abruzzen (Lepidopt.) - Entom. Zeitschr. Frankfurt a. M., Bd. 54, pp. 55-56.
- HIGGINS L. G. e RILEY N. D. (1970) - A field guide to the Butterflies of Britain and Europe - Collins, London, 380 pp.
- HOLDHAUS K. (1954) - Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. Abhandl. Zool. bot. Gesell. Wien, Bd. 18, 493 pp.
- JANSE J. A. (1957) - *Sloperia proto* O. on the Italian Continent (Lepidoptera, Hesperidae) - Entomol. Berichten, vol. 17, pp. 7-8.
- KOSTROWICKI A. S. (1969) - Geography of the palaeartic *Papilionoidea* (Lepidoptera) - Zoklad Zoologii Systematytznej - Polskiej Akademii Nauk - Krakow, 380 pp.
- LATTIN (de) G. (1967) - Grundriss der Zoogeographie - Fischer, Jena, pp. 602.

- LESSE (de) H. (1956) - Quinze jours de récoltes en Italie centrale et la découverte d'*Erebia pandrose* Bkh. aux Monti della Laga-Lambillionea, vol. 56, pp. 9-16.
- LESSE (de) H. (1960) - Spéciation et variation chromosomique chez les Lépidoptères Rhopalocères - Thèse, Faculté des Sciences de l'Université de Paris, pp. 223.
- LESSE (de) H. (1961) - Les hybrides naturels entre *Lysandra coridon* Poda et *L. bellargus* Rott. (Lycaenidae) - Alexanor, T. II, pp. 22-30.
- ROBINSON R. (1971) - Lepidoptera Genetics - Pergamon Press, Oxford - New York, pp. 687.
- ROMEI L. (1943-45) - Le farfalle dell'Alto Appennino - Atti Soc. Toscana Sc. Natur. (Memorie) Pisa, vol. LII, pp. 1-22.
- SBORDONI V. (1963) - Sulla presenza di *Boloria pales* Schiff. nei Monti Sibillini. Considerazioni tassonomiche intorno a *Boloria pales medioitalica* Tur. (Lepidoptera, Nymphalidae) - Bollett. Assoc. Romana di Entomologia, Roma, vol. XVIII, pp. 35-38.
- SICHEL G. (1964) - Differenziamento subspecifico di *Sloperia proto* (Ochsenheimer) e diffusione della specie in Italia - Bollett. Accad. Gioenia Sc. Nat., Catania, Ser. IV, vol. VIII, pp. 256-264.
- TEOBALDELLI A. (1969) - Seconda cattura in Italia della *Ocneria prolai* Htg., per la prima volta rinvenuta sul versante adriatico - Boll. Soc. Entom. Ital., XCIX-CI, pp. 205-207.
- TEOBALDELLI A. (1970) - Scoperta la pianta nutrice della *Ocneria prolai* Htg. (Lepidoptera Lymantriidae). Boll. Soc. Entom. Ital., CII, pp. 75-76.
- TURATI E. (1909) - Nuove forme di Lepidotteri e note critiche, III - Natural. Siciliano, Palermo, a. XXI, pp. 1-134.
- VERITY R. (1915) - Faunula della provincia di Macerata (Marche) - Boll. Soc. Ent. Ital., a. XLVII, pp. 45-78.
- VERITY R. (1940-53) - Le farfalle diurne d'Italia, voll. I-V - Marzocco, Firenze.
- WARNECKE G. (1954) - Ueber postglaziale Arealdisjunktionen europäischer Makrolepidopteren - Deutscher Entomologentag in Hamburg 1953 - pp. 33-47 - Fischer, Jena.
- ZANGHERI S. (1960) - Reperti preliminari sui Lepidotteri del M. Terminillo (Appennino centrale) - Atti Accad. Naz. Entom. Rendiconti, a. VIII, pp. 191-217.