

PROF. CARLO EMERY

1905c

Le forme paleartiche

del

Camponotus maculatus F.

NOTA

letta alla R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna
nella Sessione delli 18 Dicembre 1904.



BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1905

11711

PROF. CARLO EMERY

Le forme paleartiche
del
Camponotus maculatus F.

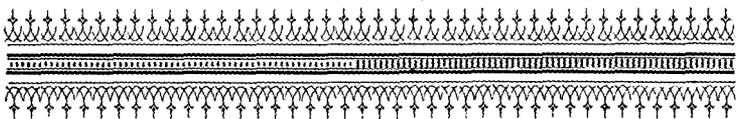
NOTA

*letta alla R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna
nella Sessione dell' 18 Dicembre 1904.*



BOLOGNA
TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI
—
1905

Estratto dal *Rendiconto delle Sessioni della R. Accademia delle Scienze*
dell' Istituto di Bologna. — Anno accademico 1904-1905



La conoscenza di un gruppo di forme viventi fra loro molto affini presenta talora una storia intricata e difficile a seguire, attraverso le sue trasformazioni successive. Finchè il materiale, oggetto di studio, è scarsissimo, le specie sembrano bene definite e facili a discriminare. Successivamente il materiale cresce, si vengono a conoscere nuove forme, delle quali talune intermedie fra quelle già note; incomincia un periodo di confusione crescente, finchè rinnovati studi, fondati su materiali estesissimi vengano a ristabilire l'ordine, ma un ordine molto diverso dall'ordine apparente dei primi tempi; questo era conseguenza dell'ignoranza, mentre l'altro è il risultato di una conoscenza più profonda delle cose. Un altro elemento puramente formale viene ancora spesso ad accrescere la confusione: intendo dire della sinonimia che diviene intricatissima, a cagione di errori commessi in precedenza, nella identificazione delle forme di cui il revisore critico del gruppo è in dovere di ricondurre i nomi al loro significato primitivo e solo legittimo.

Tutti questi elementi di confusione si trovano accu-

mulati nella storia del gruppo di formiche compreso, secondo il concetto attualmente corrente, sotto il nome specifico comune di *Camponotus maculatus* F. Sotto questo nome si raccolgono oggi, oltre la forma designata del FABRICIO col nome di *Formica maculata*, un gran numero di forme fra loro differentissime e abitanti tutti i continenti. Parte di queste forme erano state primitivamente descritte come specie distinte. Ma col suo lavoro sulle formiche del Viaggio di FEDTSCHENKO pubblicato nel 1876, il MAYR, e poco dopo nel 1879 con le sue *Etudes myrmécologiques* il FOREL mostrarono che le forme descritte e conosciute sotto i nomi di *Camponotus silvaticus* OL., *maculatus* F., *cognatus* F. SM., *aethiops* LATR. e altri ancora non potevano rigorosamente essere separate come specie, perchè ricongiunte tra loro da forme intermedie; queste forme di passaggio il FOREL designava, talora anche senza descriverle più esattamente, coi nomi per sè stessi significativi (benchè non di rado mendaci) di *cognato-maculatus*, *silvatico-aethiops* e simili. Più tardi lo stesso FOREL ripigliò lo studio del gruppo sulla base di materiali più copiosi di svariate provenienze, e ripetutamente ritornò sull'argomento per illustrare le formiche raccolte dal VON OERTZEN in Grecia, quelle raccolte da lui medesimo nei suoi viaggi in Algeria e in Tunisia e altre ancora. Effetto di questi studi ripetuti del FOREL fu di definire un numero sempre maggiore di tipi subspecifici, ciascuno dei quali connesso a varietà; tipi aventi ciascuno un habitat determinato, sia geograficamente sia nel genere di vita deserticola, arboricola, notturna o altra.

Pure riconoscendo l'affinità più prossima di talune sottospecie fra loro, il FOREL non si è occupato di raccogliere queste forme, divenute numerose, in gruppi complessivi che valessero a stabilire ordine nell'insieme. Questo è precisamente il compito che io mi propongo nel presente scritto, facendo seguito ad un primo tentativo

di divisione di tutto il complesso delle forme del vecchio continente in due gruppi principali, l'uno dei quali comprendente le forme che hanno le tibie fornite di aculei al margine flessorio, l'altro quelle che ne sono prive. Questa divisione proposta da me fino dal 1887 mi sembra avere resistito alla prova del tempo e dell'esperienza ed essere atta a servire di base ad ulteriori studi.

Ma prima di andare oltre, è necessario procedere a rettificare alcune denominazioni, diventate purtroppo tradizionali per designare forme differenti da quelle per le quali furono proposte dai loro autori.

Nel 1856 F. SMITH assegnava il nome di *Formica cognata* ad un *Camponotus* dell'Africa australe. MAYR, FOREL e io stesso abbiamo creduto poter applicare il nome smithiano ad una forma diffusa nella zona mediterranea dell'Africa. Per essere certi della esattezza della determinazione, era d'uopo assicurarsi che la forma mediterranea esistesse nell'Africa australe e corrispondesse precisamente ai tipi descritti dallo SMITH, e questo non era stato fatto finora.

Secondo lo SMITH, il *C. cognatus* differisce dal *C. maculatus* (forma tipica) per l'addome scuro senza macchie. Ad una forma così colorata e che ho ricevuto da diverse località dell'Africa australe ben si adatta la descrizione, e perciò credetti riconoscere in essa il vero *cognatus*; però m'ingannavo: questa forma, riconoscibile dalle guance fornite di peli ritti e che perciò chiamo *C. maculatus intonsus* (1) è differente dal *cognatus*. In

(1) *C. maculatus intonsus* n. subsp.

Operaja. Statura del *C. maculatus* tipico (lung. massima $12\frac{1}{2}$ mm.); la testa del soldato è meno larga (3.4×3.1 mm.), le estremità più corte (scapo al massimo 2.8, tibia post. 3.5 mm.). Nelle operaie minime, i lati del capo convergono più rettilinei, dagli occhi al margine occipitale, il quale è più stretto che nel *maculatus*. La scultura è più forte e il tegumento più opaco in tutto il corpo. I lati del capo offrono più distinti i punti sparsi, e questi portano brev

fatti il ten. colon. C. T. BINGHAM, che dietro mia preghiera ebbe la cortesia di esaminare il tipo di SMITH conservato al Museo Britannico, mi scrive che ha le guance prive di peli e non differisce dal *maculatus*, fuorchè per l'assenza delle macchie gialle sull'addome. Anche il *C. lacteipennis* F. SM., come risulta dall'esame dei tipi fatto dallo stesso BINGHAM, non differisce per caratteri di struttura dal *maculatus* tipico. Avevo erroneamente creduto riconoscere questa specie in una forma del *C. maculatus* diffusa nell'Africa australe e a Madagascar, caratterizzata per l'assenza di aculei al margine flessorio delle tibie, per cui la designo oggi col nome di *C. maculatus liocnemis* (1).

Il *C. cognatus* auct. (non F. SMITH) non è stato finora definito con precisione. Sotto questo nome sono

setole ritte. Le tibie sono armate di aculei al margine flessorio. Colore interamente giallo pallido nelle operaie minime; in quelle più grandi, il gastro è più o meno bruno; nelle massime, il torace è ferrugineo, il capo più scuro, l'addome bruno o nero, senza macchie o pure con macchie indeterminate di un giallo bruno più scuro che nel *maculatus*.

Colonia del Capo e Transvaal.

(1) *C. maculatus liocnemis* n. subsp. (*C. maculatus lacteipennis* (non F. SM.)) EMERY in Ann. Soc. ent. France vol. 44, p. 46, 1895).

Operaia. Più piccolo del *C. maculatus* tipico e più gracile (lunghezza massima 40 1/2 mm). Capo del soldato meno largo (3.2 x 2.8 mm.) con gli angoli occipitali più ritondati; le tibie non hanno aculei e misurano al massimo 3 mm. Scultura più debole, per cui tutto l'insetto è più lucido. Colore come nel *maculatus*, ma il contrasto tra il giallo e il nero è ancora più forte.

Colonia del Capo e Transvaal.

Var. *madecassa* n. var.

L'operaia di questa varietà è più grande e snella (Lunghezza massima 13 mm.,) capo 3.5 x 3, tibia posteriore 3.5, del resto simile al tipo della sottospecie.

Madagascar. È questa la forma che FOREL designa nell'opera di GRANDIDIER come *C. maculatus* i. sp.

state confuse diverse forme aventi in comune il colore scuro, la statura grande e robusta e le tibie più o meno prismatiche. Non mi è possibile discutere il valore di tutte le formiche di diverse provenienze che trovo designate col nome di *cognatus* in diverse note faunistiche di varie date. Mi limiterò per ora a definire una di queste forme, abitatrice delle oasi nell'Algeria secondo le osservazioni di FORST., alla quale darò il nome di:

C. maculatus barbaricus subsp. nov.

La colorazione delle operaie è oscura, il torace più chiaro nelle piccole, le tibie con carena dorso-mediale e solco dorsale marcato, numerosi aculei al margine ventrale; guance fornite di peli ritti; la pubescenza delle tibie e scapi brevissima e totalmente aderente. Antenne e zampe corti. In un esemplare massimo di 12 mm., il capo (senza le mandibole) misura 3.8×3.5 mm., lo scapo 3.2, la tibia posteriore 3.7 mm.

Esemplari di Gibraltar e di Siviglia sono più gracili, con le zampe più lunghe. In un individuo di 12 mm., lo scapo misura 3.5, la tibia posteriore 4 mm.

Le misure dello scapo e dei membri hanno molto valore per distinguere le singole forme del *C. maculatus*. Però i risultati ottenuti sul materiale scarso che ho a mia disposizione, mi sembrano relativamente costanti e atte a fornire caratteri rigorosamente definibili.

I peli ritti alle guance si ritrovano nelle sottospecie *pilicornis* ROG., *samius* FOR., *aethiops* LATR. e *oertzeni* FOR.. Di questi i tre ultimi sono forme ben note; del primo passo ora ad occuparmi. Il *C. festai* EMERY deve essere separato come specie distinta.

C. maculatus pilicornis ROG.

ROGER descrisse nel 1859 una forma di Spagna che chiamò *Formica marginata* var. *pilicornis* e che disse differire dalla *F. marginata* per i peluzzi che vi

si osservano sullo scapo delle antenne. Questa descrizione è tutt'altro che chiara e ha indotto FOREL e me stesso a riferire alla var. *pilicornis* una forma orientale del *C. maculatus* di cui mi occuperò fra poco. Per eliminare ogni dubbio, ho confrontato dei tipi della collezione ROGER comunicatimi dal Museo di Berlino, ed ho potuto convincermi che veri peli ritti sulle antenne non esistono fuorchè alla estremità dello scapo, come in altre forme; ma la pubescenza ordinaria è più lunga che nella var. *marginata* del *C. maculatus aethiops* e debolmente staccata, benchè molto meno che nel *C. maculatus samius*. Questa forma si trova anche in Portogallo. Essa differisce dal *C. maculatus barbaricus* per la forma più snella e le tibie senza carena dorso-mediale nè solco dorsale. Il capo delle operaie massime è meno largo: in un individuo di 12 mm., 3.5×3.1 mm.; i membri relativamente più corti: scapo 3, tibia post. 3.5 mm.

Una forma quasi identica si trova in Sicilia (Palermo); la pubescenza è più corta, le tibie offrono una debole carena dorsomediale, ma non hanno solco dorsale.

Riferisco come varietà alla sottospecie *pilicornis* la forma descritta da FOREL nel 1894 col nome di *C. maculatus dichrous* var. *massiliensis*. Essa ne ha tutti i caratteri e ne differisce soltanto per la colorazione.

C. maculatus silvaticus OL.

Questa forma della Francia meridionale differisce dalle precedenti per l'assenza dei peli alle guance; le tibie hanno una carena dorsomediale distinta, le zampe sono molto corte e robuste. In un esemplare di 11 mm., il capo misura 3.5×3.1 , lo scapo 2.8, la tibia post. 3.1.

Vengo ora alla critica delle forme mediterranee descritte col nome di subsp. *dichrous* FOR.

La prima descrizione pubblicata dal FOREL nel 1879

fu fatta sopra due esemplari della mia collezione, che conservo ancora e che il FOREL non rivide mai più. Non è quindi da stupirsi, vista l'imperfezione delle conoscenze di allora, che, ritrovando dei *Camponotus* algeriani similmente colorati, egli li riferisse alla stessa sottospecie dalla quale sono però differenti. Ne parlerò più innanzi. I due esemplari tipici sono autentici per le proporzioni del corpo alla forma che FOREL ha poi chiamata *oasium*, da cui differiscono soltanto per la colorazione. Le forme *oasium* e *dichrous* FOR., come la mia var. *fellah* e ancora la forma asiatica descritta ultimamente dal FOREL col nome di *cognato-compressus* mi sembrano potersi riunire come varietà alla *Formica carinata* BRUL. delle isole Canarie, in una sottospecie che designerò col nome di:

***C. maculatus carinatus* BRUL.**

Questo gruppo comprende le più grandi tra le forme mediterranee e iraniche della specie. La statura massima delle operaie raggiunge 13 — 15 mm.; le antenne e le zampe sono assolutamente e relativamente più lunghe che nelle altre forme. Nelle var. *xerxes*, *oasium* e *dichroa*, la tibia posteriore raggiunge 5 mm.; nel *carinatus* 4.8; la var. *fellah* ha i membri più corti e la tibia post. ha per massima lunghezza 4.3 — 4.5 mm. — In tutte queste forme le tibie sono fornite di cresta dorsomediale e di solco dorsale; non vi sono peli sulle guance, e la faccia inferiore del capo è priva di peli o ne ha pochi (var. *fellah*), prescindendo dai lunghi peli che si trovano in avanti, vicino alla bocca.

Sostituisco il nome di var. *xerxes* (FOREL in litt.) (1) a quello di *cognato-compressus*, sotto il quale FOREL ha descritto questa forma. Il nome di *cognato-compressus*

(1) Dopo la presentazione di questa nota, il nome di *C. maculatus xerxes* è stato pubblicato dal FOREL (Ann. soc. ent. Belgique vol. 48. p. 424, 1904).

fu proposto dal FOREL nel 1886 per designare un complesso di forme indefinite, da lui ritenute intermedie tra la razza *cognatus* e il *C. compressus* dell'India. Più tardi, nel descrivere la forma *oasium* (1890), disse essere quella la formica da lui designata col nome di *cognato-compressus*, asserzione che contraddice quanto più recentemente egli stesso dichiara, descrivendo come *cognato-compressus* (1904) la forma scura iranica. Perciò il nome di *cognato-compressus* non potrebbe essere legittimamente applicato, fuorchè alla forma *oasium*, o, a parer mio, più convenientemente abbandonato, sostituendovi per la forma iranica il nome di *xerxes* proposto dallo stesso FOREL.

La var. *fellah* con le sue zampe più brevi potrebbe essere considerata in qualche modo come un primo grado di passaggio alla sottospecie:

***C. maculatus sanctus* For.,**

forma asiatica recentemente istituita, nella quale la tibia posteriore, anche in esemplari massimi di 13 mm., non raggiunge mai 4 mm.

***C. maculatus xanthomelas* nom. nov.**

(*C. maculatus dichrous* FOR. 1890, non 1879).

Il mutamento di nome è giustificato da quanto ho detto sopra a pag. 33. La forma che designo sotto il nuovo nome differisce da *barbaricus* e *pilicornis* per le guance senza peli ritti, da quest'ultimo e dalle sue varietà per le tibie fornite di carena e solco. Le misure corrispondono all'incirca a quelle del *maculatus barbaricus*, però i massimi esemplari visti da me sono più snelli, con la testa meno grossa di quella del *barbaricus*.

Ritengo che si debbano separare dalla sottospecie *xanthomelas* le forme a tibie non carenate, come *masiliensis* FOR., *baldaccii* EMERY e *kattensis* FOR., consi-

derate dal FOREL come varietà del suo *dichrous*. Ho riferito la prima come varietà al *pilicornis*; la seconda costituisce una sottospecie propria dell' Oriente (Creta e Asia minore) e ben distinta per la scultura debole che lascia il capo lucido; in quanto alla terza, essa non ha aculei alle tibie ed ha le guance pelose; per questi caratteri e per le proporzioni del corpo (esemplari massimi 9 mm., tibia posteriore 2.7) ritengo debba riferirsi al gruppo del *C. mitis* F. SM., come sottospecie distinta (1).

Resta la forma imalaiana considerata dal FOREL come identica al *dichrous* tipico. Anche questa è molto più piccola del tipo *xanthomelas* (massimo 9 mm. tibia posteriore 2.9). Ha le tibie scanalate e le guance senza peli. Senza volere formulare un giudizio definitivo, vista la scarsità del mio materiale di confronto, mi sembra che quella forma si avvicini molto al *C. maculatus basalis* F. SM. (*lobinieri* FOR.) di cui si potrebbe considerare come varietà di colore.

In conclusione il *C. maculatus dichrous* FOR. costituisce un complesso artificiale di forme aventi in comune soltanto la colorazione, ma differenti per caratteri di struttura e riferibili perciò a gruppi naturali disparati.

C. maculatus samius FOR.

Il tipo della sottospecie è ben definito e distinto per la pubescenza lunga e staccata dello scapo e delle tibie, combinata con la statura grande e la presenza di aculei al margine flessorio delle tibie che sono fornite di cresta e solco dorsale. Il tipo dell' isola di Samo ha il torace e le zampe rossi. Una forma molto più scura, ma del resto identica, si trova nel Peloponneso.

Una varietà con scultura più debole, e per conseguenza più lucida in tutte le sue parti si trova anch' essa

(1) L' affinità di questa forma col gruppo del *C. mitis* aveva colpito anche FOREL, quando la descrisse nel 1892.

in Grecia. Ad essa si riferiscono gli esemplari raccolti da ALESSANDRO SPAGNOLINI nell' isola dei Principi nel Mare di Marmara e attribuiti a torto, come dissi sopra al *pilicornis* ROG. Colore rosso bruno con capo e gástro neri. Designerò questa varietà col nome di var. *spagnolinii* in memoria del compianto collettore.

Tanto nel tipo quanto nella varietà, le guance sono fornite di peli ritti; lo scapo non ha vere setole ritte.

Ho descritto nel 1901 una var. *ionia* proveniente da Cefalonia. Alle differenze di colore noverate nella mia descrizione, bisogna aggiungere che le guance non hanno peli ritti e che qualche setola isolata si vede sullo scapo. Non conoscevo allora altri che esemplari mezzani; un esemplare massimo proveniente dell' isola di Karpathos presso Creta mi viene comunicato dal Museo di Berlino come tipo della forma determinata da FOREL e noverata tra le specie raccolte dal v. OERTZEN (ma non descritta) col nome significativo, per quanto improprio, di *cognatopilicornis*. Questa varietà meriterebbe forse di essere separata come sottospecie a sè.

C. maculatus aethiops Latr.

Questa è tra le forme più sicure e ben definite. Mentre tutte quelle considerate nelle pagine precedenti sono tra le maggiori della specie, questa apre la serie delle minori, con statura non superiore ai 9.5 mm. e tibia posteriore non raggiungente mai la lunghezza di 3 mm. Le guance di questa sottospecie e dell' affine *oertzeni* FOR. sono fornite di peli ritti più o meno numerosi, e questo carattere è costante anche nelle varietà a zampe rosse che corrispondono alla *Formica marginata* del LATREILLE. Questa non può a nessun titolo essere considerata come intermedia tra *silvaticus* e *aethiops* (*silvatico-aethiops* nel senso di FOREL): un intermedio che meriti questo nome composto non esiste.

Alla varietà a zampe rosse dell'Europa media deve essere restituito il nome di *marginata* LATR. che ha portato legittimamente per tanto tempo, essendo fuori dubbio che ad essa corrisponde l'operaia della descrizione di LATREILLE. E la specie designata dagli autori recenti col nome di *C. marginatus* ripiglierà il nome di *C. fallax* NYL (= *marginatus* LATR. ♀, non ♂). Anche questo è uno spiacevole ma necessario mutamento della nomenclatura.

Le forme paleartiche con tibie prive di aculei al margine flessorio sono ben distinte l'una dall'altra e non possono dare luogo a discussione. Alle sottospecie *hesperius* EMERY, *atlantis* FOR., *pallens* NYL., *alii* FOR., *turkestanicus* EMERY e *fedtschenkoi* MAYR, converrà aggiungere *jalensis* FOR., staccandolo come sottospecie da *oertzeni* che ha le tibie armate di aculei.

Se consideriamo la condizione aculeata delle tibie come primitiva, potremo pensare che le forme a tibie inermi siano derivate polifileticamente dalla serie aculeata. Così *jalensis* sembra connettersi col gruppo *aethiops-oertzeni*. L'origine delle altre forme mediterranee è tuttavia oscura. *C. fedtschenkoi* si connette al numeroso gruppo indo-australiano del *C. maculatus mitis* F. SM. (1).

C. maculatus maculatus F.

Mi rivolgo in ultimo alla forma tipo della specie che, diffusa in gran parte dell'Africa, apparisce quasi come un'intrusa nella regione mediterranea, seguendo le sponde del mar Rosso e la valle del Nilo. Essa non ha affinità strette con nessuna forma mediterranea, mentre in Africa ha connessioni molteplici e in parte tuttora mal conosciute.

(1) Quasi tutte le forme indiane si riferiscono a questo gruppo.

Dal *C. maculatus* ritengo che si parta un numeroso gruppo di forme a tibie non aculeate, gruppo che incomincia nell'Africa australe col *C. maculatus liocnemis* descritto sopra e si continua in Madagascar con un labirinto di forme difficili a discriminare (*hova*, *radamae*, *boivini* etc.), studiate e descritte dal FOREL. Nè mancano altre forme affini nel continente africano, come *guttatus* EMERY di Kamerun e *pictiventris* MAYR del Capo di Buona Speranza.

Nè il sistema delle forme più o meno affini al tipico *maculatus* si limita a questo gruppo relativamente omogeneo. L'Africa possiede un gran numero di forme dall'addome macchiato, in parte descritte, in parte no, delle quali rinunzio a fare la critica, mancando per questo un materiale sufficiente. Parte di queste forme sembra costituire una serie intermedia fra il tipico *maculatus* e il gigantesco *liengmei* FOR. Attualmente la conoscenza sistematica di questo e di altri gruppi africani appartenenti al complesso *maculatus* si trova in quel periodo caotico in cui vent'anni addietro si trovava quella delle forme mediterranee.

Una critica accurata di queste ultime, quale ho tentato di fare nelle pagine precedenti, fa riconoscere che più ci si addentra nella conoscenza delle singole forme, e meglio esse appaiono definite morfologicamente e geograficamente. Le forme intermedie che, ad un esame superficiale, sembravano ricongiungerle fra loro si rivelano almeno in parte, quando siano meglio conosciute, quali forme determinate e proprie. Così le forme mediterranee credute intermedie, il cui nome nella nomenclatura composta primitiva del FOREL conteneva l'elemento « *maculatus* » sono scomparse, per far luogo ai nomi di *sanctus* e *xanthomelas* (*dichrous* FOR. part.); il *silvatico-cognatus* viene eliminato come non esistente, la forma sedicente tale essendo, a mio avviso, una va-

rietà minore del *barbaricus* (*cognatus* auct.); il *cognato-pilicornis* orientale si riannoda al *samius*; il *silvatico-aethiops* si stacca totalmente dal *silvaticus* e deve essere considerato come varietà dell' *aethiops*.

Affermando questo, non intendo negare che ci siano vere forme intermedie a gradazioni insensibili, come p. es. quelle noverate dal FOREL tra ~~*oertzi*~~ *oertzi* e *compressus* e tra *oertzi* e *aethiops*. Però queste non si troveranno dovunque e tra qualsiasi coppia o gruppo di forme, ma soltanto tra quelle geograficamente limitrofe e filogeneticamente affini. Questo concetto teorico, che risulta dalla sintesi consecutiva all' analisi critica delle singole forme, si accorda coi principi della dottrina dell' evoluzione; non dubito che esso reggerà alla prova della esperienza. Alla luce di questo concetto teorico, il caos si trasforma in un complesso intricatissimo, ma coordinato dalle affinità morfologiche e corologiche. E queste, presentano fra loro strette relazioni, come mostrano le due piccole carte annesse a questo scritto; esse sono tanto eloquenti nella loro forma grafica, da non abbisognare di ulteriore commento.

Carte della distribuzione geografica di alcune sottospecie del *Camponotus maculatus*.



Fig. 1. *C. maculatus pilicornis*: tratteggio inclinato a destra.
C. maculatus barbarus; tratteggio inclinato a sinistra.
C. maculatus maculatus; tratteggio orizzontale.
C. maculatus sanctus; tratteggio verticale.
C. maculatus samius: nero.



Fig. 2. *C. maculatus carinatus* var. *oasium* e *fellah*: tratteggio verticale.
C. maculatus carinatus var. *xerxes*: tratteggio obliquo.
C. maculatus baldaccii; nero.

Però le connessioni fletiche delle singole forme rimangono finora-oscuere, e qualsiasi aggruppamento delle stesse si voglia fare sulla base delle loro rassomiglianze sarà sempre in gran parte arbitrario. Quello che sono per proporre, ponendo i confini dei gruppi laddove mi sembra che esistano le più grandi differenze, non è dunque altro che l'espressione del mio sentimento personale.

a) Un primo gruppo comprende nella fauna paleartica il solo *C. maculatus* tipico, che si connette in Africa e Madagascar con la forma *liocnemis* e altre affini dalle tibie prive di aculei.

b) Un secondo gruppo sarebbe costituito dal *C. maculatus samius* con le sue varietà.

c) Il terzo gruppo abbraccia le sottospecie *carinatus*, *sanctus*, *erigens*, *xanthomelas*, *barbaricus*, *pilicornis*, *silvaticus*, *baldaccii* e *turkestanus*, con le loro varietà.

d) Le sottospecie *aethiops* e *oertzeni* formano un gruppo a sè, al quale si connette ancora *jalensis* che non ha aculei alle tibie.

Questa partizione riguarda principalmente le forme con tibie aculeate. Quelle con tibie inermi mi sembrano separate le une dalle altre per differenze rilevanti, per cui ciascuna costituisce quasi un gruppo a sè, almeno se si considerano soltanto le forme paleartiche.

Ma la sottospecie *fedtschenkoi*, come ho detto sopra, rappresenta l'estrema propaggine verso N. O. del numeroso gruppo indo-australiano delle forme affini al *C. maculatus mitis*.

Le forme finora descritte del *C. maculatus*, e certamente ancora una parte di quelle da scoprirsi, sono distinte fra loro, almeno nell'aspetto esterno, per un piccolo numero di caratteri, associati in combinazioni caleidoscopiche.

Si possono distinguere:

- 5 tipi di colorazione che definirò dal nome di forme in cui si riscontrano: tipo *maculatus*, tipo *xanthomelas* tipo *barbaricus*, tipo *compressus*, tipo *pallens*.
- 3 tinte delle parti chiare: giallo, rosso ferruginoso, bruno.
- 2 tipi di pubescenza delle tibie e scapi: cortissima e aderente, o lunga e più o meno staccata.
- 3 tipi di struttura delle tibie: senza carena dorsolaterale, con carena dorsolaterale, con carena e solco dorsale.
- 2 condizioni del margine flessorio delle tibie; con aculei e senza aculei.
- 2 condizioni delle guance: con e senza peli ritti.

Il calcolo delle combinazioni varie tra questi soli caratteri conduce alla cifra assai rilevante di 240 casi; e questa cifra va moltiplicata se si tien conto della statura normale (massima e minima), della lunghezza relativa dei membri, della forma del capo nelle operaie massime e nelle minime e di altre condizioni particolari, scultura del tegumento in varie regioni, pubescenza del tronco ecc.

Siffatti elementi strutturali e pigmentali o caratteri elementari che si vogliono dire devono considerarsi come espressione visibile di proprietà elementari o unità primitive dell'idioplasma (determinanti del WEISMANN, pangeni del DE VRIES) dalla cui esistenza o assenza, attività o latenza dipendono le proprietà degli organismi formati.

Le stesse considerazioni si possono fare relativamente ad altri gruppi di forme del genere *Camponotus* che presentano, come quello studiato in queste pagine, una serie di combinazioni caleidoscopiche di caratteri elementari. Esse conducono a fare applicare a quei gruppi il concetto teorico delle mutazioni nel senso determinato dal DE VRIES e a rendere probabile che le forme

attualmente fissate siano sorte in periodi successivi di mutabilità di una forma stipite.

Ma lo studio delle collezioni non rivela che i caratteri morfologici o apparenti, i quali non sempre corrispondono a quelli da cui dipende la sorte delle forme specifiche e subspecifiche nella lotta per l'esistenza. Questo valore spetta soltanto a quei caratteri che sono in relazione con le condizioni speciali di esistenza, e che determinano l'adattamento all'ambiente; in altri termini a quelli che sono espressione necessaria diretta o indiretta di sviluppo funzionale dell'organismo o di determinate parti di esso; -altri caratteri invece sono effetto di funzioni o espressione di modificazioni indifferenti dell'organismo. Discriminare il vero significato dei caratteri morfologici e il loro valore etologico eccede il potere di chi studia soltanto materiale morto. La conoscenza delle specie, sottospecie e varietà non sarà esauriente se non completata e corroborata dalla ricerca etologica. E questa, a sua volta, richiede per essere fruttifera una previa analisi morfologica, senza la quale lo studio etologico delle questioni relative alla variazione e alla filogenia non è possibile.

BIBLIOGRAFIA

- EMERY, C. 1887. Catalogo delle formiche esistenti nelle collezioni del Museo Civico di Genova. Parte terza. Formiche della regione indo-malese e dell'Australia, in: Ann. Mus. Genova (2) vol. 4.
- 1894. Alcune formiche dell'isola di Creta, in: Bull. Soc. ent. Ital., v. 26. Resoc. (*C. baldacci*).
- FOREL, A. 1879. Etudes myrmécologiques en 1879, in: Bull. Soc. vaudoise sc. n. (2) vol. 16.
- 1887. Etudes myrmécologiques en 1886, in: Ann. Soc. ent. Belgique v. 30.

- FOREL, A. 1886. Nouvelles fourmis de Grèce récoltées par M. E. von Oertzen. in: C. R. Soc. ent. Belgique.
- 1888. Ameisen aus den Sporaden, Cykladen und Griechenland, gesammelt 1887 von Herrn v. Oertzen. in: Berlin, ent. Zeit. v. 32.
- 1890. Fourmis de Tunisie et de l'Algérie orientale, in: C. R. Soc. ent. Belgique.
- 1892. Les formicides de l'Empire des Indes et de Ceylan. Part. 1. in: Journ. Bombay nat. hist. Soc. vol. 7.
- 1894. Les formicides de la province d'Oran. in: Bull. Soc. vaudoise sc. nat. v. 30.
- 1904. Note sur les fourmis du Musée zoologique de l'Académie impériale des Sciences de St. Pétersbourg. in: Annuaire Mus. zool. Acad. St. Pétersb., v. 8.
- LATREILLE, P. A. 1798. Essai sur l'histoire des fourmis de la France. Brive, l'an 6.
- MAYR G. 1876. Viaggio di A. Fedtschenko nel Turkestan, Formiche, (in russo). Ripubblicato nel 1880, col titolo: Die Ameisen Turkestans gesammelt, von A. Fedtschenko, in Tijdschr. v. entom., v. 23.
- ROGER J. 1859. Beiträge zur Kenntniss der Ameisenfauna der Mittelmeerländer. Erstes Stück in: Berlin. ent. Zeit. v. 3.
- SMITH, Fr. 1853, Catalogue of Hymenopterous Insects in the Collection of the British Museum. Part. VI. Formicidae.

