

azzardare una ipotesi, non sembra inverosimile che a destra si sia verificata una vera duplicità dello elemento mauthneriano per precoce divisione della unica cellula primitiva. A sinistra invece la primitiva cellula mauthneriana tipica sembra essere quella provvista di due dendriti e situata di contro alla emergenza del nervo vestibolare. L'altra invece, situata più caudalmente, si può pensare che sia una cellula tegmentale postmauthneriana, la quale per cause a noi ignote è cresciuta notevolmente di volume e ha dato origine ad un neurite che è divenuto una fibra del Mauthner. E che questa fibra sia del Mauthner non vi è dubbio, perchè le collaterali corte e diritte così caratteristiche non esistono in alcun altra fibra. Per altro la cellula ha mantenuto inalterati i suoi primitivi rapporti rimanendo immersa nel fascicolo longitudinale laterale, i cui confini i suoi dendriti non oltrepassano.

Queste considerazioni valorizzano la ipotesi più sopra espressa che il sistema mauthneriano si sia differenziato dalle colonne motrici tegmentali.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Daniele Rosa. — *Ologenesi, nuova teoria dell'evoluzione e della distribuzione geografica dei viventi.* — R. Bemporad e Figlio, editori. Firenze, 1918.

La nuova teoria dell'evoluzione degli esseri viventi, che il Rosa espone e svolge in questo libro, ci era già nota nelle sue linee fondamentali per alcune pubblicazioni preliminari.

La teoria della Ologenesi ammette che da una materia vivente, o, più precisamente, da un essere primordiale, di cui essa non si occupa di ricercare l'origine, si siano andati formando, nel corso dei tempi, per un necessario processo di evoluzione, il cui determinismo era immanente al plasma specifico di quel primissimo progenitore, tutti gli organismi che hanno popolato nei tempi passati e popolano questa nostra terra e la popoleranno, finchè vi troveranno le condizioni favorevoli alla loro esistenza.

L'evoluzione della « varia famiglia di piante e d'animali » si sarebbe compiuta e si continuerebbe a compiere a somiglianza dello svi-

luppo d'un organismo dall'ovo, per un processo continuo necessario di successive scissioni d'un idioplasma preesistente in due nuovi idioplasmi, nei quali si tradurrebbero in atto le qualità che già erano, per ipotesi, contenute in potenza nel primo.

Un idioplasma specifico, se può vivere, deve necessariamente, a un certo momento della sua esistenza, sdoppiarsi in due idioplasmi figli, che si foggeranno un corpo, la cui forma e le cui qualità erano fatalmente predestinate nell'idioplasma da cui essi si sono originati; non altrimenti di quello che accade in ogni ontogenesi, dove l'ovo, se vive, deve necessariamente scindersi nei due primi blastomeri e questi, per successive divisioni, nelle varie generazioni di cellule, che, differenziandosi a misura che si formano, mettono capo a quel complesso di parti diverse armonicamente disposte a costituire quel dato individuo di quella data specie, che era già in potenza nell'idioplasma di quell'ovo.

Col progredire del processo della segmentazione dell'ovo e del differenziarsi degli elementi che ne derivano, vanno man mano esaurendosi, col tradursi in atto, le potenze formative, sicchè, mentre nell'intero ovo vi si trovano tutte, e nei successivi blastomeri se ne trovano in numero sempre più limitato; nelle cellule d'un dato tessuto non vi sono più, in generale, che quelle capaci, nel tradursi in atto, di formare altre cellule di quel tessuto. Così e non altrimenti, nella evoluzione filogenetica d'un dato idioplasma, si vanno gradatamente attuando e, pel fatto stesso forse della loro attuazione, esaurendo le potenze formative nei successivi idioplasmi che per la scissione del precedente si vanno individualizzando. Ne risulta, che, mentre nell'idioplasma dell'essere primordiale erano in potenza contenuti i fattori, o determinanti che dir si vogliano, di tutte le forme predestinate a manifestarsi; nelle successive forme manifestatesi quei fattori sono sempre più ridotti in numero e varietà; finchè si arriva alla determinazione d'una forma specifica, il cui idioplasma non contiene più in potenza altri fattori, se non quelli capaci di determinare quella forma specifica.

Così è avvenuto che nella evoluzione degli esseri viventi alcuni rami della discendenza si sono esauriti nelle loro facoltà evolutive e, se son continuati a vivere, altro non hanno potuto produrre se non forme simili, dando luogo a quelle varie entità della Zoologia e della Botanica sistematica (tipi, classi, ordini, famiglie, generi e specie), che sembrano, e forse sono realmente, rigidamente fissate nei loro caratteri e immutabili.

Conseguenza di questa ipotesi, che potrebbe dirsi della monotonia progressiva dell'idioplasma, è un'altra ipotesi: quella detta dal Rosa *batisinfilia*, la quale ammette che nei primordii della vita soltanto si manifestarono le diverse direzioni evolutive, che poi hanno condotto allo svilupparsi dei varii *phyla* di piante e d'animali.

I nessi genetici fra i gruppi zoologici e botanici bisogna ricac-

ciarli molto indietro nel corso dell'evoluzione; e ammettere che già molto precocemente si siano scissi gl'idioplasmi primordiali e avviati a quei differenziamenti che hanno condotto alla composizione della fauna e della flora delle varie epoche geologiche. Con questa ipotesi si dà ragione della già grande varietà ed evoluzione dei gruppi principali, con tutti i loro caratteri fin nei più antichi terreni paleozoici.

Gl'idioplasmi antichissimi, che avevano in sè nascosti i destini dei futuri abitatori della terra, erano apparentemente più omogenei, più semplici nella loro struttura e nelle loro funzionalità, più adattabili forse alle varie condizioni esterne e più largamente diffusi alla superficie della terra; essi erano eminentemente cosmopoliti, come attualmente sono p. es. la massima parte dei protisti. E più di tutti apparentemente semplice, ed adattabile e diffuso fu naturalmente l'idioplasma primordiale, che in numero sterminato d'individui prese a un dato momento a popolare il globo terraqueo.

Come però questi antichi e ignoti progenitori subirono il fato ch'essi portavano in sè, e si scissero nei loro figli, e nei più o meno lontani nepoti, questi, continuando a evolversi, cioè a tradurre in atto le potenze ereditate, sempre più andarono divergendo gli uni dagli altri e sempre più complicandosi nella loro organizzazione, andarono di pari passo perdendo la sconfinata adattabilità e per conseguenza sempre più limitata divenne la loro area di distribuzione. Così possiamo supporre, per esempio, che alcuni dei primitivi e totipotenti abitatori delle acque, adattatisi a vivere su qualche pezzo di terra emersa, vi elessero domicilio e, procreandovi numerosa figliuolanza, dettero a questa l'occasione di estrinsecare, continuando la sua evoluzione in questo nuovo mondo, le latenti qualità di animali (o piante) terrestri che dormivano (e forse avrebbero in eterno continuato a dormire senza questa fortunata occasione) nello idioplasma degli acquatici progenitori. Questi primi colonizzatori delle terre emerse portarono con sè quei fattori di ulteriore evoluzione proprii ai loro particolari idioplasmi, che valsero a determinare i futuri abitatori di quelle terre. Ma intanto i discendenti dei medesimi progenitori acquatici, rimasti nelle acque del mare, continuarono ad evolversi e a scindersi manifestando nelle varie linee genealogiche le tendenze innate. Così nel mare e sulle terre emerse si svolsero parallelamente forme diverse d'un medesimo *phylum*, originatesi da un molto remoto ceppo comune, da un unico idioplasma ancestrale.

Applicando questo ipotetico processo evolutivo a un caso concreto, si può supporre p. es. che dall'idioplasma di antichissimi protartropodi, che, forse, presso a poco simili fra di loro come gl'individui d'una specie, erano largamente diffusi negli oceani primevi, derivarono, per successive scissioni e consecutive evoluzioni, i varii gruppi di crostacei marini e di insetti terrestri. E ognun vede come, ammettendo un tal procedere dell'evoluzione, si rende possibile la evoluzione parallela di

gruppi simili, più o meno comprensivi, su terre e in acque lontane e anche isolate topograficamente, e diventano spiegabili « per ipotesi » molti fatti della distribuzione geografica degli esseri viventi, che altrimenti rappresentano dei veri enigmi, o, per essere interpretati, richiedono varie ipotesi accessorie spesso poco verisimili o a dirittura fantastiche, come quelle delle complicate e ripetute migrazioni da centri di diffusione, quali comunemente, e in base alle precedenti teorie evoluzionistiche, si sogliono ammettere per la prima origine d'una specie o d'un gruppo più comprensivo; e della successiva comparsa o scomparsa di vie di comunicazione per mare e per terra. E queste ipotesi sono il più delle volte veri circoli viziosi, perchè cercano il loro fondamento proprio nei fatti che esse vogliono spiegare.

E s'intende anche come l'ologenesi e la batisinfilia permettano al Rosa di adottare l'ipotesi di un processo evolutivo strettamente monofiletico, dando facilmente ragione dell'apparente polifiletismo che sembrano dimostrare alcuni gruppi. La mancanza infatti delle connessioni che si dovrebbero trovare se non altro ogni tanto, almeno come fossili, tra due o più serie di forme, che per la loro affinità sembrano essere derivate da un progenitore comune, ci costringe in molti casi, in base alle varie ipotesi evoluzionistiche già proposte, ad ammettere altrettante linee di discendenza indipendenti quante sono le serie. « Insomma », come giustamente osserva il Rosa, « qualunque sia il gruppo grande « o piccolo che prendiamo a considerare, noi ci troviamo solo davanti « una quantità di frammenti indivisi, più o meno lunghi, che sembrano « aver fatto parte, come ramoscelli e ramuscoli, di uno stesso ramo « principale, ma le cui connessioni ci sono realmente ignote » (p. 107). Ebbene l'ologenesi con la batisinfilia, che ne è un corollario, « conduce « appunto ad un apparente polifiletismo in questo senso, che le linee « note di evoluzione ci devono apparire indipendenti, ma ci conduce « ad esso pel tramite di un reale, per quanto nascosto monofileti- « smo » (p. 117), perchè le forme connettenti, o progenitrici, si devono supporre molto antiche, e tali, per la loro costituzione, da non essere il più delle volte fossilizzabili, e le linee di discendenza che se ne staccarono rimasero a lungo immutate. Così che perfino la comune origine di specie d'un medesimo genere deve ritenersi molto lontana nel tempo. E il Rosa, nel capitolo sulla batisinfilia, da cui ho tratto i due brani testè citati, insiste sul presupposto necessario della teoria dell'Ologenesi, che quello che potremmo chiamare lo « smistamento » dei varii idio-plasmi avvenne soprattutto, se non esclusivamente, nei primordii dell'evoluzione, e il processo di sdoppiamento seguì con ritmo progressivamente rallentato, come vediamo avvenire anche per l'ontogenesi (cui qui ancora una volta paragona il Rosa l'evoluzione filogenetica), in cui le divisioni cellulari si succedono in principio rapidissime e poi sempre più lente col procedere del differenziamento crescente.

Principio fondamentale dell'ologenesi (come il nome scelto dal Rosa vuole indicare) essendo lo sdoppiamento di tutti gli individui d'una specie, o, meglio, dei loro idioplasmi al termine della loro evoluzione rettilinea, in due specie o due idioplasmi diversi l'uno dall'altro e con diverse potenze prospettive; e poichè, per ipotesi, l'idioplasma primordiale popolava all'inizio della vita la nostra terra di uno sterminato numero d'individui, si ebbero, nei primi tempi del processo evolutivo, a ogni nuova tappa sulla via del progresso, numerosissime forme divergenti e numerosissimi individui per ciascuna forma. Fu così offerto un ricchissimo materiale all'opera della lotta per l'esistenza, che il Rosa riconosce efficace, ma come fattore di eliminazione, non di selezione. Nacquero in ogni sdoppiamento specie (e quindi anche gruppi d'ordine superiore) in numero molto maggiore di quello che poi non poté mantenersi. Moltissimi individui e molte specie e gruppi che ne derivarono, dovettero presto o tardi soccombere, sia perchè si trovarono in ambienti poco favorevoli alla loro costituzione, sia perchè annientati da più numerosi e fieri nemici, o da più fortunati concorrenti. Così alcune linee di discendenze si andarono man mano spegnendo; altre attraversarono le epoche geologiche felicemente, ora continuando a produrre ricchi e varii rami, ora arrestandosi a un momento più o meno prossimo a quello della loro origine perchè avevano sortito un idioplasma già irrigidito nella forma acquistata e non più capace di ulteriore evoluzione.

L'insieme della evoluzione degli esseri viventi può rappresentarsi abbastanza fedelmente con l'immagine d'un albero, che a fior di terra produca numerosissime ramificazioni dicotomiche, dalle quali si elevano altri rami presso a poco verticali, che si sdoppiano ad altezze diverse e il processo di biforcazione continua, ma sempre più lento e più rado, fino alla cima. Gli ultimi ramuscoli apicali rappresentano gli esseri attualmente viventi, ma molti rami e ramuscoli si arrestano, esauriti, ad altezze diverse.

La divisione dicotomica è uno degli assunti del Rosa, di cui in verità non so vedere l'assoluta necessità, perchè si potrebbe anche ammettere, senza danno, io credo, per l'ologenesi, una divisione in tre, quattro o più rami. Ma il Rosa crede di riscontrare nei gruppi zoologici e botanici evidenti tracce di questo continuo sdoppiamento. Io non so persuadermi ch'egli abbia ragione; ma non voglio dilungarmi ora a discutere questo punto, che certamente non è di primissima importanza per la teoria.

Che le successive scissioni degl'idioplasmi in due a ogni tappa, siano sufficienti a fornire un abbondantissimo materiale per l'ulteriore evoluzione è fuori dubbio quando si pensi che 50 divisioni successive danno oltre un quadrilione di specie (1.125,899,906,842,624). « Supponendo dunque », dice il Rosa (p. 229) « che le specie moderne siano « solo il risultato della cinquantesima bipartizione e computando il nu-

« mero di esse a circa un milione, risulterebbe già che per ciascuna
« specie attuale ce n'erano un bilione (mille milioni) di potenziali, spe-
« cie, che forse oggi fioriscono su altri mondi, ma che sul nostro non
« sono apparse mai perchè i rami che le avrebbero portate han dovuto
« essere troncati più o meno presso alla comune radice dal mancato
« adattamento all'ambiente ».

La dicotomia del sistema ha poi secondo il Rosa, un carattere fondamentale che si può esprimere così: « *in tutte le dicotomie l'una delle
« due linee filetiche che si producono ha rispetto all'altra il carattere
« intrinseco di linea precoce e l'altro quello di linea tardiva* » (Ologenesi. pag. 140).

Precoce e tardivo si riferiscono alla diversa rapidità di evoluzione e alla diversa capacità di ulteriore progresso; più precisamente il ramo precoce è quello che più presto si esaurisce, perchè dotato di minor potenzialità filogenetica, la quale è invece maggiore nel tardivo.

Il ramo precoce però, per la rapidità della sua evoluzione dà origine più presto a forme più elevate, forse già fossilizzabili quando ancora non ne poteva dare di tali il ramo tardivo. « Si ha così — dice il Rosa — l'illusione che l'uno dei rami sia più antico dell'altro, mentre « esso riesce solo a lasciarsi riconoscere prima ».

Con questo principio crede l'Autore di poter dar ragione della costituzione tassonomica dei gruppi (e ne porta alcuni esempi) e di molti fatti paleontologici, quali l'estinzione di alcune linee, la ricca evoluzione di altre in date epoche, ecc.

In un capitolo su « l'origine delle unità specifiche e la conservazione delle specie nascenti », il Rosa discute i seguenti quesiti:

1.º Perchè il sistema degli organismi non forma serie continue, ma è invece frammentato in « specie »?

2.º Come avviene che le nuove specie non siano già al loro primo apparire sopresse dall'incrocio?

3.º Come mai le specie nascenti possono prodursi in un numero di individui sufficiente ad impedire che esse, per quanto adatte, non riescano ad affermare la loro esistenza?

E, dimostrata con copia di argomenti l'insufficienza delle diverse teorie finora proposte (dal Lamarck e dai neo-Lamarckiani, dal Darwin, dall'Eimer, dal De Vries), a rispondervi, o la necessità che esse hanno per rispondervi di ricorrere a varie e non sempre accettabili ipotesi sussidiarie (quali l'isolamento geografico, l'isolamento fisiologico ed altre), cerca di dimostrare che l'ologenesi, con il suo processo di evoluzione per « cause interne », è la sola capace di soddisfare a tre condizioni essenziali perchè quei quesiti trovino una risposta generale e adeguata, e cioè: « 1º che in essa la disgiunzione germinale « sia determinata da una differenza nell'intima costituzione dell'idio-
« plasma specifico; 2º che in essa la stessa differenza che determina

« la disgiunzione germinale determini pure quella somatica; 3° che
« essa ammetta un grado tale di poligenismo per cui le nuove specie
« appaiano subito in un numero enorme di individui (e perciò anche
« su una così ampia area) che vi sia per essi una sufficiente probabilità
« di trovare l'ambiente adatto ai loro nuovi caratteri » (pag. 174).

Il capitolo su « l'adattamento e le leggi dell'evoluzione » è forse il più elaborato, ma anche il più difficile a bene intendere e a discutere di tutto il libro. Su di esso l'A. richiama l'attenzione consigliandone, insieme al primo capitolo, che tratta le « proposizioni fondamentali », la lettura a chi voglia, con risparmio di fatica, formarsi « un'idea abbastanza giusta, se pure molto incompleta, di quello che il libro contiene » (pag. XI).

L'autore giustamente mette in rilievo la gravità del problema dell'adattamento per una qualsiasi teoria della evoluzione perchè, egli scrive: « Noi vogliamo comprendere come mai le nuove strutture e funzioni, malgrado la straordinaria complicazione spesso raggiunta, mostrino una reciproca armonia ed un adattamento a condizioni spesso particolarissime d'ambiente che quasi ci impongono la credenza che esse siano direttamente dovute ad una mente superiore operante secondo un disegno prestabilito, che ogni specie sia, secondo l'espressione di L. Agassiz, un pensiero incarnato del Creatore » (p. 191).

Dopo di aver letto e riletto il capitolo, si resta un po' sorpresi e parecchio delusi, perchè il problema così bene messo in evidenza con le parole testè riferite, viene poi passato sotto silenzio nella sua parte essenziale.

Nella prima parte del capitolo si cerca di dimostrare come solo l'ologenesi, col suo principio di evoluzione per cause interne secondo linee già prestabilite, possa, a differenza di tutte le altre ipotesi evoluzionistiche (dove la variazione dell'idioplasma sia che si riferiscano a cause interne o a fattori esterni, sono sempre supposte avvenire in qualsiasi direzione), render conto delle armonie interne necessarie ad assicurare la validità degli organismi.

La scissione di un idioplasma, quando questo ha raggiunto lo stadio della propria evoluzione in cui deve necessariamente bipartirsi, produce due nuovi idioplasmi non « in qualunque modo diversi fra loro, ma li produrrà secondo qualche modalità generale e comune a tutte le sorta di determinanti » o di proprietà determinatrici, se si vuole usare un'espressione che non implichi una costituzione micromerica dell'idioplasma nel senso del Weismann.

L'evoluzione procede sempre progressivamente, con continua complicazione, ma sempre anche come esplicazione di qualità già potenzialmente esistenti nell'idioplasma precedente.

L'idioplasma, nelle successive scissioni, pure arricchendosi per la manifestazione delle qualità fino allora latenti, si mantiene fondamental-

mente (se ho ben capito il concetto del Rosa, che, debbo confessarlo, mi riesce alquanto oscuro) dotato di tutte le armonie intrinseche che lo rendevano fin dal primo suo apparire atto a vivere.

Mi è impossibile entrare in maggiori particolari sulla lunga e alquanto intricata esposizione della « ramificazione endogena delle linee filetiche » e del « meccanismo della scissione »; chi vorrà saperne di più legga il libro.

Ma la parte che riguarda « l'adattamento all'ambiente » ci lascia veramente in asso.

L'A. ammette che per realizzarlo deve « assolutamente intervenire « la scelta naturale »; che però le leggi intrinseche dell'evoluzione le preparano un materiale non esposto « a perdersi per sola scarsezza « numerica o per incrocio e che presenta il massimo grado possibile di « probabilità di contenere forme adatte all'ambiente ». E si limita a dimostrare che, con le premesse fondamentali della sua ologenesi, corredata dalla batisinfilia e dalla legge della dissimetria dei *phyla* gemelli, risulta molto probabile che si siano continuamente realizzate forme adatte a dati ambienti in date epoche, perchè la formazione d'una specie d'un genere d'una famiglia avviene su un'area tanto più ampia quanto più il gruppo è comprensivo e « l'apparizione di forme, che poi « loro visibili caratteri siano da collocarsi in uno stesso gruppo non « avviene in un tempo, ma dura epoche geologiche nel corso delle quali « qualcuna delle forme che appaiono troverà, almeno per un certo tempo, le sue condizioni di vita ».

Si parla dunque in tutto il capitolo di adattamento in senso molto generale e proprio dei casi particolari, che rappresentano il gran mistero, cui l'A. accenna in principio, non si fa parola. L'A. si contenta di constatare che l'ologenesi è, per la spiegazione degli adattamenti « almeno tanto buona » come il Darwinismo e che essa non implica processi che siano in disaccordo con qualche legge generale conosciuta: Ma dove le altre ipotesi vengono meno, vien meno anche l'ologenesi. Come le altre, anch'essa rimane impotente a spiegarsi le innumerevoli e complicate esigenze morfologiche e funzionali degli adattamenti reciproci. Con quale probabilità si potrà credere siano andati p. es. realizzandosi per dicotomie successive da un idioplasma primordiale le tante specie di fanerogame e le specie d'insetti pronubi necessarie alla loro impollinazione, con tutti i complicati caratteri strutturali, con la minuziosa corrispondenza di fenomeni biologici che li legano indissolubilmente fra di loro?

E l'idioplasma d'una *Taenia coenurus* già si avviava nei primordii della vita a compiere la sua evoluzione nell'intestino d'un cane, e nel cervello d'una pecora, che erano in quel tempo potenzialmente contenuti nell'idioplasma d'un forse unicellulare antenato?

E, si badi bene, tutto il mondo degli animali e delle piante vive di

simili reciprocanze, che non sono già casi eccezionali, ma uno degli aspetti più essenziali della vita. Ora una ipotesi della evoluzione, che non riesca a renderci conto di questi fatti, non è accettabile; e l'insufficienza delle teorie precedenti all'ologenesi, così bene dimostrata dal Rosa, si manifesta proprio e soprattutto in tale incapacità.

L'ologenesi si può salvare soltanto, come teoria dell'evoluzione, facendo ancora un passo sulla via del determinismo e ammettendo le armonie prestabilite. Ma, a me pare che già l'ologenesi abbia il torto d'essersi cacciata per quella via. Il Rosa dice nella introduzione al suo libro che questa sua teoria costituisce per lo meno una proficua « ipotesi di lavoro »; io la direi piuttosto una « ipotesi di riposo »; perchè il valore d'una ipotesi di lavoro sta nella possibilità di saggiarla con l'osservazione o con l'esperimento; e, bisogna convenire che tanto il Lamarckismo quanto la teoria della selezione o anche quella delle mutazioni meritano quella designazione. Ma è naturalmente esclusa ogni possibilità di esperimento per verificare le qualità degli idioplasmi ancestrali postulati dall'ologenesi: e quanto all'accordo di questa teoria con i fatti osservati o osservabili, esso non ha, a mio parere, nessun valore probativo, perchè, per ipotesi, la teoria ammette che ciò che è avvenuto nella evoluzione degli esseri viventi era già inevitabilmente destinato, nè poteva altrimenti avvenire.

Per accettare dunque l'ologenesi non ci resta che compiere un atto di fede e quindi non indagare oltre, ma riposarci con la ferma convinzione che tutto è come doveva essere.

E allora, io mi domando, perchè non ammettere piuttosto la creazione, come l'ammetteva il vecchio Agassiz p. es.; tanto più che lo stesso Rosa mi sembra non esservi assolutamente contrario quando dice: « Certo a chi volesse sostenere che la costituzione del primo organismo, in cui erano in potenza tutti gli organismi posteriori, sia stata “ voluta „ noi non sapremmo esplicitamente contraddire », (pag. 237).

Se io non credo l'ologenesi accettabile come teoria dell'evoluzione, se non le riconosco le qualità d'una ipotesi di lavoro, credo con pari convinzione, che il libro del Rosa debba accogliersi con rispetto e gratitudine da ogni biologo e da ogni pensatore, e ch'esso, mettendo vecchi problemi sotto una luce affatto nuova, li rischiara molto efficacemente e invita il lettore a nuove e non sterili riflessioni.

Roma, 21 aprile 1919.

FEDERICO RAFFAELE.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COSIMO CHERUBINI, AMMINISTRATORE-RESPONSABILE.

Firenze, 1919. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.