



# P A O L O E N R I Q U E S

---

Commemorazione tenuta il 10 Febbraio 1933 - XI dal  
Chiar.<sup>mo</sup> Prof. Tullio Terni nella R. Università di Padova

*EGREGI CONSOCI*

Tante volte Lo abbiamo visto tra noi, presente quasi a ogni nostra riunione, e il Suo volto attento e intento seguiva e coglieva dalle parole dell'oratore idee espresse o rimaste in ombra. Egli si trovava così volentieri qui fra noi cultori di biologia umana, non già medico fra medici (Egli aveva pertanto seguito a Firenze i primi corsi di Medicina), ma piuttosto Maestro di medici in mezzo a medici. Oltre che comunicare talvolta intorno a soggetti attinenti alla patologia umana e in specie all'eredità, Egli interveniva volentieri nella discussione, molti di Voi lo ricordano, e non solo in materia di parassitologia o di ereditarietà, ma anche su soggetti non strettamente biologici, spesso facendo udire il Suo penetrante pensiero critico, il Suo lucido spirito scientifico anche in questioni di patologia umana e di clinica. Nè ciò faceva perchè Egli si presumesse versato in nozioni specialistiche, tutt'altro; chè anzi premetteva sovente alle sue obbiezioni un candido: « io non so niente ». Effettivamente nelle Sue richieste di delucidazioni, nelle sue benevoli critiche, Egli assumeva spesso atteggiamento quasi di primitivo e parlava colla voce arguta e sempre persuasiva del buon senso. Invocava le spiegazioni le più semplici, che togliessero l'ingombro di una pesante e talvolta superflua armatura di complicate interpretazioni; faceva spesso balenare in un lampo di sensata illuminazione aspetti nuovi, possibilmente quantitativi o energetici, talvolta fuggiti o trascurati dall'oratore. Atteggiamento questo, anche nella discussione improvvisata, prezioso ammontore per la mentalità medico-biologica che spesso, non trovando semplici espressioni matematiche ai complessi fenomeni e condizioni della patologia e della clinica, si rifugia in costruzioni o troppo schematiche o troppo instabili.

Perchè Paolo Enriques, pur non essendo matematico, possedeva, anche a detta di cultori della scienza esatta per eccellenza, senso e gusto per le matematiche. In alcuni Suoi lavori specialmente giovanili, forse allorquando una più stretta consuetudine di vita col fratello, matematico illustre, lo rendeva più vicino a impostazioni esatte di problemi, appare quella Sua tendenza: così nelle sue Memorie sulla « Forma come funzione della grandezza », nelle quali ha studiato analiticamente la economia di sostanza nelle ossa cave e la complicazione strutturale dei gangli nervosi degli invertebrati in funzione della mole del corpo, - come pure nella trattazione analitica dell'accrescimento somatico, considerato da Robertson come fenomeno autocatalitico, ovvero nella classica Memoria del 1908 sulla coniugazione

e la sessualità degli infusori o infine negli scritti dove tratta matematicamente del numero dei cromosoni o delle leggi di Mendel.

Ma soprattutto, nelle acute ricerche su « forma e grandezza » e in altre indagini del Nostro, si riconosce un atteggiamento dello spirito chiaramente orientato verso problemi anatomici e funzionali che sono di solito perseguiti da morfologi e da fisiologi umani, più che essere di pertinenza del naturalista. Io ritengo che, oltre ad una certa naturale inclinazione del temperamento scientifico, più vivamente Lo abbiano sospinto verso i medici e la medicina almeno tre circostanze, tre fattori che hanno influito in modo serio sulla Sua vita.

Il primo è l'essersi Enriques trovato, all'inizio dei Suoi studii o della Sua carriera, prima studente di medicina poi naturalista, a Firenze a lavoratore nell'istituto del fisiologo Giulio Fano e di avere in quel periodo (siamo intorno al 1900) vissuto in contatto di bilogi medici eletti, dalle menti aperte a larghi orizzonti. Vicinanza spirituale che Gli ha fatto fin da allora intensamente apprezzare e quasi nostalgicamente aspirare a quella sconfinata e ancora colonizzabile regione della biologia che è la medicina. Siamo agli albori del secolo e in Italia, a Firenze a Napoli a Roma, comincia il fervore della ricerca chimico-fisica applicata alla biologia; quell'indirizzo, che doveva fecondare l'indagine medica, per merito di Paolo Enriques che lavora vicino a fisiologi umani, si afferma vittorioso fin da allora anche nella Zoologia generale. Oltre che al Maestro di quel periodo fiorentino, il Fano, che avrebbe voluto anzi averLo assistente dopo conseguita la laurea in medicina, noi Lo vediamo, giovanissimo ancora, legato da vincoli di amichevole cameratismo e di scambievole stima a Filippo Bottazzi, a Gino Galeotti, a Giuseppe Levi, a Gilberto Rossi.

Hanno inizio in quel fervido periodo le prime ricerche di fisiologica comparsa sul fegato, sulla circolazione e sul sistema nervoso degli invertebrati, che diretta inspirazione hanno tratto dall'ambiente di ricerca fisiologica nel quale il Nostro muoveva i primi passi sulla via che doveva condurLo a conquiste che non periranno. Sono di quell'epoca anche studii sulle proprietà osmotiche delle glandole salivari e degli Infusori e poco dopo, intorno al 1903, noi Lo vediamo iniziare quelle indagini biologiche sugli Infusori e sulle condizioni capaci di provare in essi la coniugazione, che dovevano condurLo a scoperte di singolare interesse e che sono veri modelli di impostazione di problemi ad un tempo cito-sperimentali e genetici. Queste ricerche protistologiche destano speciale interesse nel parassitologo; l'importanza della conclusione fondamentale che l'ambiente esterno si dimostra sempre il fattore decisivo nel provocare il fenomeno della coniugazione che si sostituisce alla scissione, si è imposta nel mondo scientifico e attende forse ulteriori valorizzazioni. Quasi un trentennio di appassionata laboriosità si conclude nella lucida sintesi del 1929: « La riproduzione nei Protozoi ».

Il protistologo di razza si è con quelle ricerche affermato; lo studio degli unicellulari ha attratto sempre l'Enriques; l'opera poderosa sui Radiolari che, purtroppo lasciata incompiuta, verrà coordinata e organicizzata dall'affetto di allievi, Gli darà sicuramente fama accresciuta nel tempo. Ma pur a malincuore non posso, per ragioni di competenza e di sede, illustrare la Sua opera di zoologo anche sistematico e di teorico dell'evoluzione, che da sola varrebbe a garantire all'Autore rinomanza sicura.

Forse anche l'aver Egli appartenuto per anni alla Facoltà medica di Sassari, e l'essersi con ciò tenuto in contatto con l'elevato ambiente medico di quel centro universitario, ha influito positivamente sull'interessamento di Enriques a problemi d'indole medica; il Suo fervido ingegno assimilatore ha tratto certo inspirazione da

quegli scambi. E anche qui a Padova Egli ha impartito per anni un magnifico apprezzatissimo corso di Biologia zoologica per i nostri studenti di medicina; ha profuso tesori di lucida passione didattica in quelle lezioni, nelle quali era solito svolgere con particolare competenza gli elementi della parassitologia medica e le leggi dell'eredità nell'uomo. Chi avrebbe saputo meglio di Lui incubare nelle giovani menti avviate agli studi medici la preparazione medicobiologica? E quanti nostri giovani, attratti e convinti dal Suo insegnamento e dal Suo sapere, non Lo cercarono a Maestro e vollero la Sua guida dolce e forte li accompagnasse e li sorreggesse fino al commosso istante della laurea?

Ma soprattutto causa di interesse ridestatò e di rinnovato accostamento al significato profondamente umano della medicina, è stata la Sua lunga malattia: avvenimento così doloroso, ma pur causa di ripiegamento dello spirito su sè stesso e di nuovo raccoglimento intellettuivo. Povero Paolo, per quanti anni noi Suoi amici abbiamo tremato per la Sua malferma salute, scossa dai disagi e dall'intenso lavoro; Lo sapevamo solo, lontano dal nostro Paese che Egli tanto amava, forse perduto irrimediabilmente alla scienza se non pur anche alla vita. E invece Egli « lavorava », in quei durissimi anni: Egli attendeva cioè a recuperare la perduta salute, con serietà di sperimentatore « in proprio », sottponendosi rigorosamente alle più fastidiose e dolorose cure che dovevano salvarLo, sempre pensando alla « necessità » di guarire, per la scienza e per la famiglia. Fra l'altro la Sua ammirazione riconoscente per la sublime scoperta del Forlanini che Lo aveva tratto a riva, era rimasta salda e tenace in Lui; Egli era conoscitore e ammiratore delle virtù del buon clinico e riconosceva largamente alle severe illuminazioni della medicina e dei medici, merito e dignità di scienza.

Poi venne la convalescenza e con quella il Suo entusiasmo per la pittura che doveva svagarLo e aiutarLo a sopportare tanti dolori, sofferti pur con biblica rassegnazione, sostenuta dalla salda fede nel compito che spetta ad ognuno, « lavorare », e dalla speranza di poterlo assolvere. Contemporaneamente nello stesso periodo (siamo nel 1920) matura e si afferma sempre più certa Sua tendenza ad accostarsi e a dedicarsi a fondo allo studio scientifico dei problemi dell'eredità, anche morbosa.

Questa conversione, direi quasi (Egli non aveva in un primo tempo aderito alla teoria cromosomica dell'eredità), è da considerare secondo me il terzo importante fattore che Lo ha ravvicinato a noi medici. In Enriques, come in alcune creature di grande pietà, la malattia, la tribolazione hanno aguzzato l'ingegno; avrebbe detto Ettore Regalia, che ebbe famigliarità con Lui: « Il dolore come causa di azione ». Appunto sul finire della Sua dura carriera di ammalato, fuga dal dolore in seno alla ricerca, Enriques ha ripreso e intensificato lo studio metodico di quel sistema di fatti e di teorie, di fenomeni e di interpretazioni, che dalle prime divisioni di Mendel e di Weismann è giunto, attraverso la fatica gloriosa di un Boveri e di un Correns, alle mirabili conquiste sperimentali e teoriche odierne di un Morgan, di un Goldschmidt e, vorrei poter aggiungere se la sorte fosse stata meno cieca, di un Enriques. Paolo Enriques, spirito assetato di conoscer Sè stesso, cioè il soma e la psiche umana, altrettanto quanto di analizzare i fenomeni micromorfologici degli organismi, si è dunque subito rivolto in quel periodo allo studio così arduo della eredità, anche patologica, nell'uomo. Frutto di quella Sua preparazione paziente e intelligente attraverso campi nuovi dapprima per Lui, nuovamente esplorati quindi da Lui a beneficio della scienza, è il Suo libro ormai classico del 1924: « L'eredità nell'uomo ».

Con quale preparazione, attraverso quali esperienze o avventure scientifiche

è arrivato Enriques allo studio di questo ramo rigoglioso, fecondo e promettente della biologia: l'eredità? Egli era stato, fin dai primi tempi della Sua ascensione scientifica, un citologo, uno studioso cioè oltre che della forma, della vita della cellula e specialmente, come abbiam detto, di quelle cellule potenzialmente immortali come le sessuali che sono i Protisti. La sua profonda e agile cultura citologica e la Sua personale esperienza di ricercatore, Lo avevano condotto fra l'altro ad una prima mirabile sintesi, che forse è stata troppo audacemente precortrice per essere subito a dovere apprezzata: « La teoria cellulare ». Libro di talento, di getto; generoso di idee e di associazioni animatrici, come poche altre opere del genere di contemporanei; libro che intendeva costruire i fondamenti della biologia cellulare, gettava cioè quel ponte ardito e vitale che collega le scienze zoologiche alle mediche e sul quale le giovani generazioni di medici sono e saranno costrette a passare. In quel libro, pubblicato nel 1911, che contiene tesori di analisi e di vedute generali, anche se qualche particolare frettolosamente o meglio concitatamente raccolto nel travaglio della creazione, lo rende passibile di qualche critica, è data, consenso di proporzione e vera previggenza, giusto posto sia allo studio morfologico e dinamico esatto della cellula e dei suoi componenti, sia allo studio chimicofisico del protoplasma. Enriques è stato un vero pioniere di quella chimicofisica cellulare che dopo dovea così largamente svilupparsi oltre oceano e in Europa; la Rivista internazionale « *Protoplasma* » inizia le sue pubblicazioni solo nel 1922, cioè 11 anni dopo.

In quell'opera il Nostro comincia a prospettare, pur con dubitose riserve su schematismi che allora parevano forse arbitrari, l'importanza attribuita al corredo di cromosomi per i fenomeni ereditari. Di poi per qualche anno vediamo Enriques, troppo indipendente e originale nella ricerca per seguire frettolosamente un indirizzo che sembrava dogmatico, ancora riluttante ad accettare per intero la costruzione di Morgan. Ma ben presto di fronte ai fatti, alle ricerche di allievi, al frutto delle Sue meditazioni, Lo vediamo convincersi e convertirsi alla verità nuova, animarsi ed animare; ed è del 1921 quella Sua mirabile « Difesa dei cromosomi », che è un atto di fede e un programma di lavoro: l'uno e l'altro degni del Suo acume e della appassionata Sua laboriosità.

Quel ciclo di Paolo Enriques sui cromosomi e l'eredità, che comincia quasi timidamente con accenni contenuti nell'opera ora menzionata di citologia del 1911, si conchiude maestosamente con la monografia comparsa nel 1932: vero canto del cigno, l'opera premiata a Roma, « Le leggi di Mendel e i cromosomi », vien pubblicata quasi in coincidenza con la Sua morte fulminea. Simbolo quasi della vita che urge e fugge quasi negando sè stessa, di fronte all'opera dell'uomo che resta ferma e afferma e grida gloria dell'artefice.

Dopo le Sue prime ricerche sperimentalì sulla determinazione del sesso e sulla eredità in *Calliphora*, incerte e non ancora avviate sulla strada maestra della genetica, maturarono poi ad uno ad uno i contributi di grande importanza dottrinale, ormai sanzionata, recati al moderno edificio della eredità. Non è questo il momento di addentrarci nel valutare i preziosi contributi di chiarificazione e di progresso apportati allo studio dell'eredità normale e patologica nell'uomo, dal Nostro. La Sua opera su tal soggetto possiede l'impronta originale e potente di Chi l'ha creata; la letteratura medicobiologica di pochi paesi del mondo può vantarsi di possedere, e già da quasi 10 anni, un'opera completa e utilizzabile, stimolatrice e appassionante come questa. Dirò soltanto che Enriques ha avuto fra l'altro il merito di dimostrare l'esistenza dell'eredità ologinica nella specie umana e precisamente per una malattia degli occhi, la cateratta senile, - e che ha scoperto

e formulato una 4<sup>a</sup> legge dell'eredità: « la legge della indipendenza della varianabilità », che permette di interpretare certi fatti della evoluzione con la teoria della base cromosomica dell'eredità.

Un uomo dinamico, Voi sapete; una ferma volontà realizzatrice ha permeato la Sua attività fin dai primi passi nella scienza, nè mai Lo ha abbandonato. Negli anni di Bologna, dal 1910 al 1918, nell'oscuro e polveroso Laboratorio a tetto del vecchio Istituto zoologico di Bologna, Egli stimola e ravviva energie di giovani che numerosi Gli si raccolgono attorno. È quello forse il periodo più ardente di lavoro lieto e soddisfacente per Lui, l'eterno insoddisfatto di sè stesso.

Fonda o meglio crea nel 1914 un giornale di Biologia sperimentale, « *Bios* », dove per anni profonde il tesoro del Suo ingegno in lavori originali o diretti da Lui; giornale modernissimo di indirizzo, vera affermazione di un ingegno Italiano che già sognava le vie dell'Impero alla diffusione del pensiero Italiano. Ma purtroppo Rivista di breve durata, come è effimero il fenomeno che le dava il nome, come breve è stato il transito terreno per chi l'ha creata. Strano contrasto di associazione: un Cinematografo inaugurato nello stesso periodo con lo stesso nome « *Bios* » a Bologna, un meccanismo, vive ancora; il giornale, scintilla del Suo ingegno, un Uomo, spenti. La morte del giornale fu il Suo gran tormento e forse sperò sempre che la vita Gli concedesse di rinnovare il miracolo di farlo sorgere. Sono di quel periodo le belle ricerche sperimentali di Lui e di allievi su problemi di genetica e specialmente sulla determinazione del sesso, che annunziano le ulteriori classiche esplorazioni nel dominio dell'eredità.

Scoppia la guerra; Paolo già minato dal morbo che doveva possederlo, radoppia la Sua già parossistica laboriosità. Nostalgico dei campi di battaglia popolati dai Suoi coetanei e dei cieli di gloria nei quali cavalcano i fantasmi dei migliori, Egli febbrilmente costruisce e lotta, quasi combattesse anche Lui con un nemico inesorabile, il tempo, si misurasse anche Lui con un avversario leale, la verità scientifica. Io lo vedeo in quegli anni ad ogni mia licenza invernale e lo ritrovavo sempre più emaciato, sempre più tormentato dal lavoro che Lo divorava e dall'azione che Lo respingeva.

La grande guerra si conclude; ma Enriques ha ceduto al male e deve rinunciare alla Sua nobile fatica durante il periodo grigio del dopoguerra. La rinascita ardente della coscienza nazionale e della fede nelle maggiori fortune d'Italia, Lo trova finalmente guarito e rivolto con fiducia e adesione allo slancio del Paese rinnovato. Chiamato a far parte dell'Ateneo patavino, qui riprende con giovanile entusiasmo l'operosità scientifica che Voi conoscete.

Fra le tante ricerche del periodo padovano le quali hanno un particolare significato per noi medici, troviamo quelle sui rapporti fra ghiandole endocrine e decorso delle fratture ossee e le indagini teoriche sulla eredità di malattie o vizii dell'occhio, delle quali i risultati anni or sono molti di Voi hanno potuto udire dalla Sua viva voce e apprezzare in sedute della nostra Società.

Ma la morte lo aveva ormai segnato. Ricordo: Del 1907 è un mirabile Suo scritto, dal titolo che in questo momento ci suona stranamente fatale ed evocatore: « *La Morte* »; la morte considerata da un biologo, su basi cellulari e -mentalità fisiologica, da un Uomo tuttavia capace di fantasia associativa e di umanità profonda e versato in nozioni precise e fondamentali di patologia. Per conoscere l'uomo e lo scienziato, vale la pena di leggere quello scritto minore accanto alle opere insigni sulla cellula, sui protozoi, sulla eredità e i cromosomi.

Un altro periodo di acme di lavoro, di realizzazione intensa, l'ultimo della Sua inquieta vita insonne, noi lo abbiamo visto: noi qui a Padova abbiamo ricevuto in dono di potere assistere al miracolo di un Congresso internazionale organizzato perfettamente in due mesi anzichè in due anni. Ragioni contingenti e forse inevitabili avevano tenuto sospeso fino all'antivigilia ogni decisione in merito delle Autorità centrali e così il Nostro viveva nell'ansia spasmatica, nella attesa di un « via » al quale avrebbe dovuto scattare in partenza fidando soltanto nelle Sue possibilità di energia nervosa, per giungere vincitore alla metà dell'onore accademico Suo e del decoro nazionale. Il « via » giunse tardi, all'ultimo momento, quasi per miracolo; - ed Enriques è giunto al traguardo in tempo utile, per un miracolo anche maggiore per chi non Lo conoscesse, non per noi che lo abbiamo amato anche per questo. Egli ha vinto così una nuova battaglia, che doveva essere l'ultima, per Sè e per il nostro Paese. Chi ha viaggiato fuori d'Italia in questi anni e si è trovato in ambienti scientifici stranieri, sa quale ammirazione abbia destato in tutti gli intervenuti all'XI<sup>o</sup> Congresso internazionale di Zoologia, l'organizzazione e lo svolgimento di quel convegno mondiale nella nostra vecchia e nobile Padova, che per merito di Paolo Enriques ha inserito una nuova fronda nella corona di lauro che da secoli Le circonda il capo pensoso e sereno. Enriques ha amato la nostra città, ha mirabilmente attrezzato per la ricerca il Suo grande rinnovato Istituto, meta e vanto delle Sue fatiche di organizzatore; Egli ha contribuito validamente ad elevare il decoro e la rinomanza del nostro nobile Studio e delle istituzioni che lo fiancheggiano, - e fra quelle è al primo piano la nostra Società, che Egli ha apprezzato e coltivato con amore.

Il silenzio, per un attimo, sia attorno alla memoria dell'insigne naturalista scomparso, qui immaterialmente presente.

Se Paolo Enriques fosse ora per nostra fortuna anche materialmente qui con noi, con quel Suo abituale slancio giovanile Egli chiederebbe sicuramente la parola per protestare contro questa celebrazione del suo ingegno, che tuttavia sentirebbe spontanea. Ma questa sera, forse per la prima volta, Egli non ci persuaderebbe: ammirazione e plauso Gli sono dovuti; meditiamo le Sue opere, proseguiamo ratrastati ma non senza speranza, sulla via da Lui luminosamente tracciata.

# ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI

- 1 - 1899 - *Ricerche fisiologiche sul sistema nervoso viscerale delle Aplisie e di alcuni Cefalopodi*, (in collaborazione con F. Bottazzi). « Riv. Sc. Biol., Vol. 1 ».
- 2 - 1900 - *Sulle proprietà osmotiche delle ghiandole salivari posteriori dell'Octopus macropus nel riposo e in seguito all'attività secretiva*, (idem). - Vol. giubil. Luciani.
- 3 - id - *Recherches physiologiques sur le système nerveux viscéral des Aplysies et de quelques Céphalopodes*, (idem). - « Arch. Ital. Biol. Torino. Vol. 34 ».
- 4 - 1901 - *Sur les propriétés osmotiques des glandes salivaires postérieures de l'Octopus macropus dans le repos et à la suite de l'activité sécrétoire*, (idem). - Ibidem. Vol. 35.
- 5 - id - *Ueber die Bedingungen des osmotischen Gleichgewichts, des Gleichgewichtsmangels zwischen den organischen Flüssigkeiten und dem äusseren Medium bei den Wasserthieren. I Th.*, (idem). - « Arch. Anat. Physiol., (Physiol. Abt.) Suppl. ».
- 6 - id - *Il fegato dei Molluschi e le sue funzioni* - « Mitt. zool Stat. Neapel Bd. 15 ».
- 7 - id - *Sulla ninfosi delle mosche: della separazione della sostanza anisotropa delle fibre muscolari larvali e di un suo probabile derivato cristallizzabile* - « Anat. Anz. Bd. 20 ».
- 8 - 1902 - *Ricerche osmotiche sugli Infusori* - « Rend. R. Lincei Roma S. 5 Vol. II sem. 1 ».
- 9 - id - *Ricerche osmotiche sui Protozoi delle infusioni* - ibidem. Vol. II sem. 1.
- 10 - id - *Ricerche osmotiche sulla Limnaea stagnalis* - ibidem. Vol. II sem. 1.
- 11 - id - *Osmosi ed assorbimento nelle reazioni a soluzioni anisotoniche* - ibidem. Vol. II sem. 1.
- 12 - id - *Adattamento degli Infusori marini alla vita nell'acqua dolce* - « Mon. zool. Ital. Firenze. Vol. 13 suppl. ».
- 13 - id - *Le foie des Mollusques et ses fonctions* - « Arch. ital Biol. Torino. Vol. 37 ».
- 14 - id - *La milza come organo di escrezione e i leucociti pigmentati del duodenal* - « Arch. ital. Anat. Embr. Vol. 1 ».
- 15 - id - *Digestione, circolazione e assorbimento nelle oloturie* - « Arch. zool. Napoli Vol. 1 ».
- 16 - id - *Note fisiologiche sul Sipunculus* - « Mon. zool. ital. Firenze Vol. 13 suppl. ».
- 17 - id - *Sulla ninfosi delle mosche* - « Anat. Anz. Bd. 21 ».
- 18 - 1903 - *Sull'adattamento degli Infusori marini alla vita nell'acqua dolce* - « Rend. R. Lincei S. 5 Vol. 12 sem. 1 ».
- 19 - id - *Sui così detti composti salino-proteici I*, (in collaborazione con G. Fano). - Ibidem. Vol. 12 sem. 1.

- 20 - 1903 - idem. II, (idem) - ibidem Vol. 12 sem. 2.  
 21 - id - *Sui così detti composti salino-proteici*, (idem) - « Arch. Fisiol. Firenze Vol. 1 ».  
 22 - id - *I corpi pigmentati del Sipunculus nudus* - « Arch. zool Napoli Vol. 1 ».  
 23 - id - *Sulla così detta degenerazione senile dei Protozoi* - « Mon. Zool. Ital. Firenze Vol. 14 ».  
 24 - id - *La degradazione dell'energia negli organismi viventi* - « Arch. Fisiol. Firenze Vol 1 ».  
 25 - 1904 - *Sulle condizioni osmotiche del sangue* - « Arch. Fisiol. Vol. 1 ».  
 26 - id - *Ueber pigmentierte Wanderzellen des Frosches* - « Anat. Anz. Bd. 24 ».  
 27 - id - *La circolazione sanguigna nei Tunicati* - « Arch zool Napoli Vol. 2 ».  
 28 - 1905 - *Della circolazione oscillante nella Phoronis psammophila* - « Rend. R. Lincei Roma S. 5 Vol. 14 sem. 2 ».  
 29 - id - *Studi sui leucociti ed il connettivo dei Gasteropodi* - « Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 4 ».  
 30 - id - *Della elasticità e resistenza delle ossa cave* - « Monit. zool Ital. Firenze Vol. 16 ».  
 31 - id - *Della degenerazione senile dei Protozoi* - « Rend. R. Lincei S. 5 Vol. 14. sem. 2 ».  
 32 - id - *Ancora della degenerazione senile negli Infusori* - Ibidem. Vol 14. sem. 2.  
 33 - id - *Il numero dei cromosomi nelle varie specie animali e le cause della sua variabilità* - « Arch. Fisiol. Firenze Vol. 1 ».  
 34 - 1906 - *Sur les vaisseaux sanguins du Sipunculus nudus* - « Arch. zool exp. gen. Paris Vol. 4 ».  
 35 - id - *Della economia di sostanze nelle ossa cave* - « Arch. Entw-Mech. Bd. 20 ».  
 36 - id - *Delle condizioni che determinano la coniugazione negli Infusori e del differimento sessuale nei Vorticellidi* - Bologna.  
 37 - 1907 - *Della circolazione sanguigna nella Phoronis psammophila* - « Mon. zool. Ital. Firenze Vol. 18 ».  
 38 - id - *La coniugazione e il differenziamento sessuale negli Infusori* - « Arch. Protist. B. 9 ».  
 39 - id - *Il dualismo nucleare negli Infusori e il suo significato morfologico e funzionale* - « Biologica Torino Vol. 1 ».  
 40 - id - *La morte* - « Scientia Milano Vol. 2 ».  
 41 - 1908 - *La forma come funzione della grandezza II* - « Arch. Entw-Mech. Bd. 25 ».  
 42 - id - *Die Coniugation und sexuelle Differenzierung der Infusorien. II* - « Arch. Protist. Bd. 12 ».  
 43 - id - *Sulla morfologia e sistematica del genere Colpoda* - « Arch. Zoo. exp. gen. Vol. 8 ».  
 44 - id - *Di un nuovo infusorio oligotrico e sul suo significato per la filogenia dei Peritrichi* - « Rend. R. Lincei S. 5 Vol. 7 sem. 1 ».  
 45 - 1909 - *La sexualité chez les Protozoaires* - « Scientia Vol. 6 ».  
 46 - id - *La teoria di Spencer sulla divisione cellulare studiata con ricerche biometriche sugli Infusori* - « Arch. Fisiol. Firenze Vol. 7 .  
 47 - id - *Le abitudini degli Infusori* - « Gioventù Ital. Bologna Vol. 1 ».  
 48 - id - *La successione degli strati e la teoria dei periodi geologici* - « Scientia Milano Vol. 6 ». (In collaborazione con M. GORTANI).

- 49 - 1909 - *Wachstum und seine analytische Darstellung* - « Biol. Centr. Bd. 29 ».  
 50 - 1910 - *La coniugazione e il differenziamento sessuale negli Infusori. III* -  
     « Mem. Acc Sc. Ist. Bologna S. 6 Vol. 6 ».  
 51 - id - *IV*, (idem) - Ibidem S. 6, Vol. 7.  
 52 - id - *Note biologiche sugli Infusori dei dintorni di Bologna* - « Rend. Acc.  
     Sc. Istit. Bologna 1909-10 ».  
 53 - id - *Sull'insegnamento delle Scienze naturali nelle Scuole secondarie - Na-*  
     *tura*, Milano Vol. 1.  
 54 - 1911 - *La teoria cellulare* - Zanichelli Bologna.  
 55 - 1912 - *Il dualismo nucleare negli Infusori e il suo significato morfologico e*  
     *funzionale. II* - « Arch. Protist. Bd. 26 ».  
 56 - id - *Notizie su un vorticellide raro e sulla sua coniugazione* - « Rend. Acc.  
     Sc. Ist. Bologna 1911-12 ».  
 57 - id - *Sull'Astylozoon pyriforme* - « Mon. zool. Ital. Firenze Vol. 23 ».  
 58 - id - *Su uno Strombidium* - Ibidem. Vol. 23.  
 59 - 1913 - *Ricerche biologiche sugli infusori dei dintorni di Bologna. II* - « Rend.  
     Acc. Sc. Ist. Bologna 1912-13 ».  
 60 - id - *Sulla riproduzione e la coniugazione degli Infusori.* - « Natura Mi-  
     lano Vol. 4 ».  
 61 - id - *Sulla psicologia dei Protozoi.* - « Psiche Firenze Vol. 2 ».  
 62 - id - *Sulla opportunità di studiare metodicamente la composizione sa-*  
     *lina delle acque dolci e di modificarla artificialmente nell'interesse*  
     *dell'allevamento dei Pesci.* - « Atti Conv. naz. pesca Pavia ».  
 63 - id - *Per la formazione di un comitato biologico internazionale.* - « Bios  
     Genova Vol. 1 ».  
 64 - id - *Sul pigmento nel sistema nervoso degli Invertebrati e le sue modifi-*  
     *cazioni sperimentali.* - Ibidem Voi. 1.  
 65 - 1914 - *Sul pigmento nel sistema nervoso degli Invertebrati e le sue modi-*  
     *ficazioni funzionali.* - « IV Congr. int. zool. Monaco 1913 ».  
 66 - id - *Sull'aumento della sostanza nucleare durante lo sviluppo embrionale*  
     *nella Aplysia limacina.* - « Rend. Acc. Sc. Ist. Bologna 1913-14 ».  
 67 - id - *La formazione di sostanza nucleare nello sviluppo.* - « Bios. Genova  
     Vol. 2 ».  
 68 - id - *Sulla classificazione generale degli organismi.* - « IX Congr. int. zool.  
     Monaco 1913.  
 69 - id - *La classificazione degli organismi viventi.* - « Bios. Genova Vol. 2 ».  
 70 - id - *Che cos'è una razza pura?* - ibidem Vol. 2.  
 71 - id - *Influenza della composizione salina dell'ambiente sulla riproduzione*  
     *e sul sesso.* - « IX Congr. int. zool. Monaco 1913 ».  
 72 - id - *La memoria e la pedagogia.* - « Psiche Firenze Vol. 3 ».  
 73 - 1915 - *Intorno alla deposizione e crescita delle uova nelle mosche.* - Mem.  
     Acc. Sc. Ist. Bologna S. 7 Vol. 2 ».  
 74 - id - *Sulla determinazione del sesso nelle mosche.* - « Bios Genova Vol. 3 ».  
 75 - 1916 - *La coniugazione e il differenziamento sessuale negli Infusori. VI.* -  
     « Mem. Acc. Sc. Ist. Bologna S. 7 Vol. 3 ».  
 76 - id - *Duemila cinquecento generazioni in un Infusorio senza coniugazione*  
     *nè partenogenesi nè depressioni.* - « Rend. Acc. Sc. Ist. Bologna  
     1915-16 ».  
 77 - 1918 - *La verità.* - « Cultura Popolare Vol. 8 ».

- 78 - 1919 - *La riproduzione allo stadio coloniale studiata in un flagellato*. - « Rend. R. Lincei S. 5. Vol. 28. sem. 1 ».  
 79 - id - *Ricerche sui Radiolari coloniali*. - « Mem. Comit. Talass. 71 ».  
 80 - id - *Sulla divisione sessuale*. - « Rass. Sc. Biol. Firenze Vol. 1 ».  
 81 - id - *Ricerche sull'eredità delle mosche*. - « Riv. Biol. Roma Vol. 1 ».  
 82 - 1920 - *Un po' di Biologia dei Radiolari coloniali*. - « Rass. Sc. Biol. Firenze Vol. 2 ».  
 83 - 1921 - *Cariocinesi senza chromatina e centrosomi strani nei Radiolari*. - « Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 18 suppl. ».  
 84 - id - *Ricerche sui Radiolari coloniali. II* - « Mem. Comit. Talass. 71 ».  
 85 - id - *Eugenica e diritto*. - « Studi Sassaresi S. 2 Vol. 1 ».  
 86 - id - *In difesa dei cromosomi*. - « Rass. Sc. Biol. Firenze Vol. 3 ».  
 87 - 1922 - *Sulla eredità legata col sesso*. - « Gazz. Osp. e Clin. Milano ».  
 88 - id - *Esattezza e fissità del ciclo biologico*. - Padova.  
 89 - id - *Hologynic heredity*. - « Genetics Vol. 7 ».  
 90 - 1923 - *Eredità delle malattie e vizi dell'occhio*. - « Atti Sc. Med. Chir. Padova ».  
 91 - id - *Le leggi di Mendel*. - « Periodico Matem. S. 4 Vol. 3 ».  
 92 - id - *Considerazioni sulla funzione dei leucociti intestinali e sulle ghiandole di terza categoria*. - « Haematologica ».  
 93 - 1924 - *La riproduzione nei Protozoi*. - Sonzogno Milano.  
 94 - id - *L'eredità nell'Uomo*. - Vallardi Milano.  
 95 - id - *Eredità ologinica, non disgiunzione dei cromosomi ed eterozigosi sessuale*. - « Giorn. Biol. e Med. Sper. Vol. 2 ».  
 96 - id - *Perchè si nasce maschio o femmina?* - « Ann. Univ. Padova 1923-24 ».  
 97 - 1926 - *Rapporti funzionali tra ghiandole endocrine e frattura ossea*, (in collaborazione con L. Robuschi). - « Arch. Fisiol. Firenze Vol. 24 ».  
 98 - id - *Zoologia e Anatomia comparata* - C.E.D.A.M. Padova.  
 99 - 1927 - *Frattura ossea e ghiandole endocrine*. - « X Congr. Int. Zool. Budapest ».  
 100 - id - *Il nucleo dei Radiolari e alcuni problemi citologici*. - Ibidem.  
 101 - 1928 - *Si può riconoscere il sesso nelle uova di gallina*. - « Arch. Sc. Biol. Vol. 12 ».  
 102 - id - *Le diverse forme di eredità legata col sesso nella specie umana e la loro spiegazione*. - « Verh. V Int. Kongr. Vererbung. Berlin 1927 ».  
 103 - id - *La teoria della ciclogenesi*. - « Atti R. Ist. Veneto Vol. 87 ».  
 104 - 1929 - *Gli allevamenti animali con scopo industriale*. - « Riv. Biol. Roma Vol. 8 ».  
 105 - id - *L'evoluzione secondo le recenti ricerche*. - « Atti Soc. Ital. Prog. Sc. Vol. 17 ».  
 106 - id - *Rapporti tra le leggi dell'eredità e l'evoluzione*. - « Boll. Soc. Ital. Biol. Sper. Vol. 4 ».  
 107 - id - *Gli organi riproduttori nella diagnosi delle specie*. - « Atti Acc. Veneto-Trento Istr. Vol. 20 ».  
 108 - 1930 - *Nucleo e citoplasma nell'eredità: un equivoco tradizionale*. - « Arch. Zool. Ital. Napoli Vol. 15 ».  
 109 - id - *Eredità biologica in rapporto con le assicurazioni*. - « Atti Ist. Naz. Ass. Vol. 3 ».  
 110 - id - *La Biologia*. - « Europa nel secolo XIX. Storia Scienze Vol. 3 ».

- 111 - 1931 - *Conciliazione tra la teoria dell'eredità e quella dell'evoluzione.*  
« Scientia Milano Vol. 39 ».
- 112 - id - *Rapporto tra evoluzione ed eredità.* - « Atti XI Congr. int. Zool. Padova 1930 ».
- 113 - id - *Animali e piante.* - Ibidem.
- 114 - id - *Le ricerche di genetica nella bachioltura pratica.* - Ibidem.
- 115 - id - *Saggio di una classificazione dei Radiolari.* - Ibidem.
- 116 - id - *Formazione e sviluppo dello scheletro siliceo dei Radiolari.* - « Boll. Soc. Ital. Biol. Sper. Vol. 6 ».
- 117 - 1932 - *L'ambiente e l'eredità secondo le recenti ricerche.* - « Atti II Congr. Intern. Genetica Roma 1929 ».
- 118 - id - *Le leggi di Mendel e i cromosomi.* - « Mem. Pont. Acc. Sc. S. 2 Vol. 16 », ed anche Zanichelli Bologna.
- 119 - 1933 - *Studi sugli Infusori delle Alpi.* - « Atti Ac. Veneto Trentino Istriana Vol. 23 ».
- 120 - id - *Gruppi sistematici nella Zoologia e nella Botanica in rapporto con l'estinzione delle specie.* - « Atti R. Ist. Veneto Vol. 92 ».

(Non sono inclusi nell'elenco i libri di testo delle Scuole medie, e quanto ancora non è pubblicato: « Il problema della vita » e quello che verrà stampato della Monografia sui Radiolari).