



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



CONVEGNO

MALARIA E SANITÀ PUBBLICA

IL CONTRIBUTO SCIENTIFICO E SOCIALE DI BATTISTA GRASSI, CENT'ANNI DOPO



1-3 OTTOBRE 2025

ABSTRACT

Comitato ordinatore: Vincenzo AQUILANTI (Linceo, Presidente dell'Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL e Università di Perugia), Corrado DE CONCINI (Linceo, Sapienza Università di Roma), Bernardino FANTINI (Università di Ginevra, coordinatore), Giorgio MANZI (Linceo, Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL, e Sapienza Università di Roma, coordinatore), Giovanni PAOLONI (Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL, e già Sapienza Università di Roma), Fabrizio RUFO (Sapienza Università di Roma).

PROGRAMMA

Battista Grassi (1854-1925) ha dato importanti contributi scientifici, il più noto dei quali è la comprensione del ciclo evolutivo dei parassiti malarici, che ha poi fornito un modello interpretativo per altre malattie trasmesse da vettori. Il convegno intende ricostruire gli aspetti storico-biografici e scientifici della sua personalità, e l'importanza che le sue ricerche hanno avuto come basi per gli sviluppi anche attuali dell'epidemiologia e della parassitologia.

Mercoledì 1° ottobre, Accademia dei Lincei

13.45 Saluti istituzionali

Roberto ANTONELLI, Presidente dell'Accademia Nazionale dei Lincei

Vincenzo AQUILANTI, Presidente dell'Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL

14.00 Intervento della Rettrice della Sapienza Università di Roma, Antonella POLIMENI

Prima sessione

Chairman: Enrico ALLEVA (Linceo, già Istituto Superiore di Sanità)

14.20 Giorgio MANZI (Linceo, Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL, e Sapienza Università di Roma): *Battista Grassi, accademico e scienziato*

Giovanni PAOLONI (Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL, e già Sapienza Università di Roma): *L'impegno politico di Battista Grassi*

15.15 Paolo MAZZARELLO (Università di Pavia): *Battista Grassi: la formazione e i primi studi*

16.00 Alessandra PASSARIELLO (Stazione Zoologica Anton Dohrn): *Parentele incerte: le ricerche di Battista Grassi sui chetognati, microscopici invertebrati protagonisti del dibattito sulla filogenesi*

16.45 Pausa caffè

17.15 Alessandro MINELLI (Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL e Università di Padova): *Le ricerche sul ciclo di sviluppo delle anguille e l'attribuzione della 'Darwin Medal'*

18.00 Claudio BANDI (Università di Milano): *Le ricerche parassitologiche di Battista Grassi e l'igiene sperimentale fra tardo Ottocento e inizio Novecento*

18.45 Discussione e conclusione della prima sessione

Giovedì 2 ottobre, Accademia dei Lincei

Seconda sessione

Chairman: Elena GAGLIASSO (già Sapienza Università di Roma)

9.00 Luca TONETTI (Università di Padova): *Battista Grassi e lo sviluppo dell'Anatomia comparata alla Sapienza*

9.45 Francesco VEZZANI (Università di Udine): *I laboratori di biologia sperimentale in Italia fra fine Ottocento e inizio Novecento*

10.30 Matteo MONTAGNA (Università di Napoli Federico II): «*La società delle termiti*» di Battista Grassi e il concetto moderno di microbioma

11.15 Pausa caffè

11.45 Bernardino FANTINI (Università di Ginevra): *Battista Grassi e la malaria*

12.30 Umberto D'ALESSANDRO (London School of Hygiene and Tropical Medicine): *La lotta contro la malaria, da Battista Grassi alla situazione attuale*

13.15 Pausa pranzo

Terza sessione

Chairman: Paolo ASCENZI (Linceo, Università degli Studi Roma Tre)

- 14.30 Antonio MASETTI (Università di Bologna): *Il disastro ecologico ed economico della fillossera e le ricerche di Grassi*
- 15.15 Alessandro VOLPONE (Università di Urbino): *Battista Grassi e la storia della biologia in Italia per i 50 anni dello stato nazionale*
- 16.00 Fabrizio RUFO (Sapienza Università di Roma): *Le ricerche di Grassi sulle malattie dei lavoratori*
- 16.45 Silvia BENCIVELLI (Giornalista scientifica): *Le scoperte scientifiche e la divulgazione scientifica e sanitaria*
- 17.30 Discussione generale
- 18.00 Conclusioni

Venerdì 3 ottobre, Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL

Quarta sessione: La situazione attuale dei settori di ricerca studiati da Grassi

**Chairman: Giuseppe MACINO
(Linceo, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, Sapienza Università di Roma)**

- 10.00 Flavia RICCARDO (Istituto Superiore di Sanità): *Non solo malaria: le malattie trasmesse da vettori in Italia e nel mondo*
- 10.45 Alessandra DELLA TORRE (Sapienza Università di Roma): *L'eredità di Battista Grassi e la ricerca sui vettori di malaria e arbovirus all'Università Sapienza*
- 11.30 Marco MANCINI (Linceo, Sapienza Università di Roma): *Il ruolo delle istituzioni universitarie e accademiche nella formazione, nella ricerca e nella diffusione della cultura scientifica*
- 12.15 Andrea CRISANTI (Imperial College London e Senato della Repubblica): *La politica della scienza e della sanità di fronte a vecchie e nuove pandemie*
- 13.00 Pausa pranzo
- 14.30 Visita al Museo di Anatomia Comparata di Sapienza Università di Roma e alla collezione Battista Grassi, a cura del Direttore del Museo (Riccardo CASTIGLIA)

*Il convegno è organizzato in collaborazione con Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL,
e Sapienza Università di Roma*

ROMA - PALAZZO CORSINI - VIA DELLA LUNGARA, 10
Segreteria del convegno: convegni@lincei.it - http://www.lincei.it

Tutte le informazioni per partecipare al convegno sono disponibili su:

<https://www.lincei.it/it/manifestazioni/convegno-malaria-e-sanita-pubblica-il-contributo-scientifico-e-sociale-di-battista>

<https://www.accademialx.it/convegno-malaria-e-sanita-pubblica-il-contributo-scientifico-e-sociale-di-battista-grassi-centanni-dopo-1-3-ottobre-2025/>

L'impegno politico di Battista Grassi

Giovanni PAOLONI (Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL,
e già Sapienza Università di Roma)

Battista Grassi, di cui ricorre il centenario della nascita, non era una persona politicamente indifferente. Fin dalla laurea in medicina nel 1878 egli fu consapevole che al progresso di questa scienza avrebbe potuto dare un sostanzioso contributo, più che attraverso la professione, con la ricerca in biologia e zoologia, sempre però conservando della professione medica la vocazione ad alleviare la sofferenza degli altri e perciò dedicando gran parte degli studi a identificare la causa delle patologie.

Già prima della laurea, da studente del Collegio Ghislieri a Pavia, aveva a un certo punto cominciato a prender parte alle contestazioni studentesche che si andavano manifestando negli ultimi anni del suo percorso universitario, e nel 1877 fu espulso dal Collegio. In lui associano la volontà di manifestare apertamente le proprie convinzioni, la necessità di dimostrare costantemente il proprio valore, e la consapevolezza che i risultati ottenuti nelle sue ricerche avevano un valore anche al di là comunità scientifica. Il suo percorso formativo fu caratterizzato, oltre che dallo spirito del contestatore ribelle, anche da importanti risultati scientifici. Iniziò la carriera universitaria a Catania e la concluse nell'Università di Roma. Le sue ricerche gli procurarono la Darwin Medal, di cui fu insignito dalla Royal Society nel 1896.

Grazie agli studi svolti nella campagna romana (1898-1899) identificò con precisione il vettore della malaria umana. Questa malattia costituiva un rilevante problema sociale ed economico, oltre che scientifico: infatti la sua presenza endemica rallentava nelle aree colpite la crescita demografica, e di conseguenza lo sviluppo economico-sociale, ostacolando in un circolo vizioso il risanamento delle zone paludose. Nel 1902 Ronald Ross fu insignito del Nobel per i suoi studi sulla malaria. Dopo il Nobel si scatenò una polemica molto vivace sulla priorità della scoperta e Ross si esresse in maniera assai violenta contro Grassi e più in generale contro i ricercatori che a Roma si occupavano di malaria. Grassi smise allora per molti anni di occuparsi di malaria. Nelle sue corde di ricercatore i temi di cui occuparsi non mancavano: particolarmente rilevante in campo agrario era quello della fillossera, che colpì la viticoltura italiana proprio in quegli anni.

Fu nominato senatore del Regno nel 1908 e partecipò attivamente alla vita parlamentare. Nel 1910 divenne presidente del Comitato Talassografico appena istituito, e nel giugno 1921 fu nominato Commissario di vigilanza sul servizio del chinino, incarico che mantenne fino alla morte, il 4 maggio 1925. All'inizio della prima guerra mondiale, manifestò un orientamento favorevole alla neutralità, una posizione che aveva anche un risvolto personale perché la moglie di Grassi, Maria Könen, era tedesca. Nel dopoguerra mantenne una posizione politica moderata, ma certamente antifascista: aderì al gruppo liberaldemocratico, e poi all'Unione Democratica. Era inoltre perplesso sulla riforma Gentile del 1923, e partecipò alla prima riunione dei parlamentari contrari alla riforma.

Concludendo, per capire l'impegno politico di Grassi non si possono applicare le nostre categorie interpretative. Come altri italiani della generazione risorgimentale e post-risorgimentale, negli anni Ottanta e Novanta dell'Ottocento egli fu vicino a Crispi, condividendo le sue riforme amministrative, tra le quali va ricordata la legislazione sanitaria. Da allora in poi, il suo impegno politico fu caratterizzato dalla volontà di migliorare gradualmente l'assetto delle istituzioni statali, e dalla difesa dello Stato liberale nato dal Risorgimento: in questa ottica i problemi sociali si sarebbero risolti gradualmente col naturale miglioramento delle condizioni delle classi sociali svantaggiate. Erano dunque

importanti soprattutto il miglioramento delle produzioni e la massima accelerazione nella modernizzazione della società civile e dello Stato, alle quali cercò fino in ultimo di dare il suo contributo.

Battista Grassi: la formazione e i primi studi

Paolo MAZZARELLO (Università di Pavia)

Battista Grassi nacque a Rovellasca, vicino a Como, il 27 marzo 1854 e trascorse in paese la prima gioventù distinguendosi fra i coetanei «per vivacità e volontà di lavoro». Un suo compagno di scuola lo ricordava come colui che «facilmente emergeva fra tutti e che in ogni gara senza contrasto otteneva il primato. Frequentate le tre classi elementari a Rovellasca, il giovane completò questi primi studi nella vicina Saronno dove seguì anche i corsi ginnasiali risiedendo in un convitto maschile privato retto dal colto sacerdote Carlo Bolchi (Collegio Bolchi-Stucchi). Superò gli esami di licenza nel Regio Ginnasio-Liceo Alessandro Volta di Como e in questo istituto si iscrisse ai corsi liceali ospitato da parenti. Molto diligente, fu giudicato dal preside della scuola: «Costantemente scolaro distintissimo per studio e per condotta». Durante il liceo emerse ben presto il suo non comune talento per varie materie, specialmente la matematica per il cui studio ottenne un premio speciale. Quando nell'estate del 1872 si trattò di vagliare il futuro universitario, nella scelta ebbe certamente un ruolo lo spirito pratico del padre Luigi (di professione esattore erariale milanese) «che cercò di moderare gli entusiasmi» di Battista «per la scienza pura» facendogli prendere «in seria considerazione» una carriera con concrete possibilità pratiche di lavoro. Lo studio della medicina appariva foriero di prospettive promettenti per un giovane con tanta voglia di studiare. La facoltà di Medicina di Pavia sembrava soddisfare le aspettative: la professione medica assicurava la tranquillità economica ma era anche aperta a quelle prospettive scientifiche che incontravano le passioni del giovane. Così Grassi fece domanda per partecipare agli esami di ammissione nel cinquecentesco Collegio Ghislieri a due passi dall'antico palazzo dell'Ateneo. Superata la selezione, si trovò in un ambiente accademico culturalmente vivace entrando in relazione con alcuni professori dell'Università, in particolare con Giuseppe Balsamo Crivelli, professore di Zoologia e Anatomia comparata e, alla morte di questi nel 1874, con il suo successore Leopoldo Maggi. Durante gli anni di studio si formò anche nel campo microscopico alla scuola di Camillo Golgi che nel frattempo aveva assunto la docenza di Istologia e in seguito della Patologia generale. Una passione scientifica che emerse da subito fu per l'entomologia e nella sua stanza al Collegio Ghislieri Grassi teneva due arnie per studiare le api e il miele. Iniziò poi a interessarsi di parassitologia e scoprì un entozoo, il *Dochmius balsami* proponendo un test per dimostrare la presenza dell'*Ancylostoma duodenale* dell'uomo in casi di marcata e inspiegabile anemia. Il carattere irrequieto di Grassi emerse fin da quei primi anni di formazione culturale. Nel 1877 partecipò a una movimentata protesta contro il rettore del Collegio Ghislieri e per questo venne espulso dal convitto con atto ufficiale datato 26 ottobre 1877 firmato dall'allora Ministro della Pubblica Istruzione, Michele Coppino. Giudicato con simpatia da Leopoldo Maggi che gli perdonò l'intemperanza, giunse comunque brillantemente alla laurea in medicina il 10 luglio 1878 con voti 42/42 e la lode. Continuò poi a collaborare con il professore pavese pubblicando molti lavori scientifici, soprattutto di parassitologia, ma iniziò anche un periodo di attività professionale nel suo villaggio natale. Ben presto, però, prese il largo dal mondo scientifico e medico lombardo con soggiorni di studio alla Stazione Zoologica di Napoli e al laboratorio di biologia marina di Messina diretto dal naturalista lettone Nicolaus Kleinenberg. Infine,

completò la sua preparazione nel 1882 all'Università di Heidelberg con il famoso anatomico comparato Carl Gegenbaur. Iniziava allora una nuova fase della vita destinata ad aprirgli stabilmente le porte dell'Università.

Parentele incerte: le ricerche di Battista Grassi sui chetognati, microscopici invertebrati protagonisti del dibattito sulla filogenesi

Alessandra PASSARIELLO (Stazione Zoologica Anton Dohrn)

Nematodi, anellidi, molluschi o vertebrati, chi sono i parenti più stretti dei chetognati? Scoperti nel 1778 dal naturalista olandese Martinus Slabber, questi microscopici invertebrati marini, menzionati ora come *Sagittae* (lat. *sagitta*: freccia) per il loro profilo affusolato ora come chetognati (gr. *χαίτη*: criniera, *γνάθος*: mandibola) per la caratteristica presenza di una corona di spine ai lati della bocca, alla fine del XIX secolo sono ancora di difficile collocazione nel regno animale.

Nel 1879 tocca allo zoologo e medico italiano Giovan Battista Grassi esprimersi sulla questione: laureatosi presso l'Università di Pavia, Grassi si recò presso Messina per lavorare con lo zoologo tedesco Nicolaus Kleinenberg e il tema che gli fu assegnato fu proprio lo studio morfologico, embriologico e sistematico dei chetognati. Darwinista e sperimentalista, Grassi incarna lo slancio innovatore della nuova zoologia di fine secolo: è darwinista poiché sostiene la necessità di fondare la classificazione del regno animale nella storia evolutiva; è fisiologo, sperimentalista, poiché associa la minuta descrizione delle strutture anatomiche e istologiche all'osservazione dei processi di sviluppo.

Nel 1883, dopo quattro giri di correzione bozze e macchinose spedizioni di organismi preservati in alcol, vide la luce la monografia intitolata *I chetognati. Anatomia e sistematica con aggiunte embriologiche* pubblicata dalla *Stazione Zoologica di Napoli* nella serie *Fauna e Flora del Golfo di Napoli*.

In questo intervento ricostruiremo la genesi della monografia, focalizzandoci sugli aspetti materiali - raccolta, disegno e metodi di osservazione dei chetognati - e sul contesto intellettuale che fa da sfondo all'indagine filogenetica sulle loro incerte parentele.

Abstract (English)

Nematodes, annelids, mollusks, or vertebrates—which ones are the closest relatives of chaetognaths?

Discovered in 1778 by the Dutch naturalist Martinus Slabber, these microscopic marine invertebrates—referred to either as *Sagittae* (Lat. *sagitta*, “arrow”) for their streamlined, arrow-like shape, or as *chaetognaths* (Gr. *χαίτη*, “mane”; *γνάθος*, “jaw”) for the distinctive crown of spines flanking their mouths—remained difficult to classify within the animal kingdom well into the late 19th century.

In 1879, the question was taken up by the Italian zoologist and physician Giovan Battista Grassi. After graduating from the University of Pavia, Grassi moved to Messina to work with the German zoologist Nicolaus Kleinenberg. There, he was assigned a comprehensive study of the morphology, embryology, and systematics of chaetognaths. A Darwinist and experimentalist, Grassi embodied the innovative spirit of the emerging zoology of the fin de siècle: Darwinist in his belief that animal classification must be rooted in evolutionary history; physiologist and experimentalist in his integration of meticulous anatomical and histological descriptions with the observation of developmental processes.

In 1883, following four rounds of proof corrections and the laborious shipping of alcohol-preserved specimens, Grassi’s monograph *The Chaetognaths: Anatomy and*

Systematics with Embryological Additions was published by the Stazione Zoologica of Naples in the series *Fauna e Flora del Golfo di Napoli*.

This intervention reconstructs the genesis of that monograph, focusing on both the material aspects—collection, illustration, and observational techniques—and the broader intellectual context that shaped Grassi's phylogenetic inquiry into the uncertain evolutionary relationships of chaetognaths.

Le ricerche sul ciclo di sviluppo delle anguille e l'attribuzione della 'Darwin Medal'

Alessandro MINELLI (Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL,
e Università di Padova)

Secondo Aristotele, le anguille nascono per generazione spontanea; per Linneo, la specie è vivipara. Per altri autori, fino alla seconda metà dell'Ottocento, essa è ermafrodita e forse pratica l'autofecondazione. Difficile è l'identificazione delle gonadi femminili, riconosciute infine da Mondini nel 1783, e ancor più di quelle maschili, correttamente descritte da Syrski nel 1875. Dove avviene la riproduzione: in acqua dolce o nel mare? Nel 1892, Grassi dimostra che i piccoli pesci marini noti come *Leptocephalus* sono stadi larvali di Murenoidi e nel 1896 riconosce in *L. brevirostris*, dal corpo simile a una fogliolina, la larva dell'anguilla. Grassi ne pubblica notizia nei Proceedings della Royal Society di Londra, che nello stesso anno gli assegna la prestigiosa Darwin Medal. Nel 1904, il danese Schmidt trova (forse non per primo) *L. brevirostris* nelle acque dell'Atlantico settentrionale e successivamente ne localizza stadi precoci nel Mar dei Sargassi. Alla luce della scoperta di Grassi, questo è un altro passo importante per la ricostruzione del ciclo biologico dell'anguilla e per questi studi nel 1930 Schmidt riceve a sua volta la Darwin Medal. A tutt'oggi il ciclo biologico delle anguille europee non è stato chiuso in maniera completa, soprattutto per le anguille dei fiumi tributari dei nostri mari, che forse rappresentano un ramo a perdere continuamente alimentato dai leptocefali che entrano dall'Atlantico nel Mediterraneo.

Battista Grassi e lo sviluppo dell'Anatomia comparata alla Sapienza

Luca TONETTI (Università di Padova)

Chiamato nel 1895 alla guida della cattedra di anatomia comparata dell'Università di Roma, Giovan Battista Grassi ereditò l'impronta fortemente evoluzionista del suo predecessore, Francesco Gasco. Con la prolusione del 1885, *Influenza della biologia sul pensiero moderno*, e la sua intensa attività di divulgazione, Gasco aveva infatti animato per anni il dibattito sulla teoria dell'evoluzione fuori e dentro l'ateneo romano. È su questa eredità, forte anche della precedente esperienza all'Università di Catania, che Grassi impostò la sua attività didattica, insegnando anatomia comparata e, dal 1903, entomologia agraria, ininterrottamente fino al 1924-1925. Un tratto caratteristico dei suoi corsi era l'attenzione rivolta, fin dalle lezioni introduttive, alle evidenze a sostegno della teoria dell'evoluzione, che veniva perciò a costituire il fondamento teorico con cui leggere l'intera disciplina. Ciò non impedì tuttavia a Grassi di maturare, parallelamente, una riflessione critica sugli sviluppi del dibattito sull'evoluzionismo, in particolare sulle ricadute filosofiche, abbracciando una visione antidogmatica e non riduzionistica, come emerge già nella prolusione *Critica della filosofia zoologica* e, più esplicitamente, nella conferenza *Stato presente della teoria dell'evoluzione*, che Grassi tenne il 24 gennaio 1898 all'interno del ciclo di incontri del Circolo dei naturalisti di Roma. Queste riflessioni

culminarono nel discorso, destinato a far discutere, *La vita. Ciò che sembra ad un biologo*, pronunciato nella seduta della R. Accademia dei Lincei del 3 giugno 1906. Attingendo a materiale archivistico del Fondo Grassi e dell'Archivio Storico della Sapienza, questa presentazione traccia lo sviluppo del pensiero di Grassi, contestualizzandolo nelle attività della cattedra di anatomia comparata e nel più ampio dibattito scientifico dell'epoca.

Appointed in 1895 to lead the chair of comparative anatomy at the University of Rome, Giovan Battista Grassi continued the evolutionary approach established by his predecessor, Francesco Gasco. Gasco's 1885 inaugural lecture, *Influenza della biologia sul pensiero moderno*, sparked discussions on evolution within and outside the university. Grassi, drawing on his experience at the University of Catania, taught comparative anatomy and later agricultural entomology until 1924–25. A distinctive feature of his courses was the emphasis placed on the evidence supporting the theory of evolution, which he established as the theoretical foundation for understanding the entire discipline. Nevertheless, Grassi also developed a critical reflection on the evolutionism debate, particularly with regard to its philosophical implications, adopting an anti-dogmatic and non-reductionist stance. This is evident in his inaugural lecture, *Critica della filosofia zoologica* (1897–98), and he further elaborated on this in his address at the Circolo dei naturalisti in Rome conference, *Stato presente della teoria dell'evoluzione*, on 24 January 1898. These reflections culminated in the controversial speech, *La vita. Ciò che sembra ad un biologo*, delivered at the Accademia dei Lincei on 3 June 1906. This presentation explores Grassi's intellectual journey and situates it within the scientific discourse of his time, using archival material from the Grassi Collection and the Historical Archive of Sapienza University.

I laboratori di biologia sperimentale in Italia fra fine Ottocento e inizio Novecento

Francesco VEZZANI (Università di Udine)

Il periodo compreso tra gli ultimi decenni del XIX secolo e la Prima guerra mondiale rappresenta una fase decisiva nella sistematizzazione dei saperi biologici all'interno degli atenei italiani, sia per la definizione di un corpus scientifico autonomo sia per la creazione di spazi sperimentali destinati alla pratica e all'insegnamento di tali conoscenze e competenze. Il presente intervento intende interrogarsi sulle dinamiche che condussero all'affermazione della biologia sperimentale nel contesto peninsulare, adottando una prospettiva duplice. Da un lato, verranno esaminati i confini disciplinari di questo settore nel tardo Ottocento e nel primo Novecento, con particolare riguardo alle cattedre, ai percorsi formativi e alle modalità attraverso cui esso si istituzionalizzò nel sistema accademico nazionale. Dall'altro, si tracerà una geografia dei principali laboratori biologici sorti in Italia, ricostruendone le differenti genesi, tipologie e funzioni, nonché le forme di organizzazione interna e i meccanismi economici che ne permisero la strutturazione, il continuo rinnovamento e il graduale arricchimento della strumentazione scientifica. Un'attenzione specifica sarà infine dedicata ai mutamenti delle pratiche didattiche al loro interno, per mostrare come tali istituti abbiano contribuito a trasformare radicalmente la formazione dei medici e dei naturalisti italiani, inserendosi in una rete di innovazioni che connetteva il piano locale a quello europeo.

«La società delle termiti» di Battista Grassi e il concetto moderno di microbioma

Matteo MONTAGNA (Università di Napoli Federico II)

Giovan Battista Grassi dedicò diversi anni allo studio delle termiti presenti in Italia, *Kalotermes flavicollis* e *Reticulitermes lucifugus*. Questi insetti eusociali rappresentavano un potenziale paradosso per la teoria dell'evoluzione per selezione naturale, poiché lo stesso Darwin non riusciva a spiegare come i caratteri degli individui sterili, incapaci di riprodursi, potessero essere trasmessi alle generazioni successive. Attraverso osservazioni in natura e ingegnosi esperimenti condotti con unità sperimentali da lui ideate, Grassi dimostrò che tutte le caste derivano da neanidi indifferenziate e che le colonie possiedono una notevole plasticità di sviluppo, capaci di generare nuovi riproduttori in assenza dei reali originari. Parallelamente descrisse in dettaglio la morfologia, l'anatomia interna e i comportamenti delle due specie studiate, anticipando approcci etologici moderni. Inoltre identificò e descrisse protozoi nuovi per la scienza e fu tra i primi a intuirne e dimostrarne il ruolo funzionale nella digestione della lignocellulosa, gettando così le basi per lo studio del microbioma delle termiti. Questi contributi non solo fornirono una risposta al quesito lasciato aperto da Darwin, ma aprirono prospettive innovative sulla biologia evolutiva e sulla simbiosi. Per tali meriti, nel 1896 Grassi fu insignito della medaglia Darwin-Wallace dalla Royal Society di Londra.

Battista Grassi e la malaria

Bernardino FANTINI (Università di Ginevra)

Anche se Battista Grassi ha avuto una risonanza scientifica internazionale anche per altre importanti ricerche biologiche, il suo nome è strettamente associato alle scoperte sui meccanismi di trasmissione della malaria fra Ottocento e Novecento, che hanno fornito nuovi e decisivi strumenti di profilassi e di prevenzione dell'endemia malarica.

Dopo le prime ricerche sui parassiti malarici, il contributo fondamentale di Grassi è stata la dimostrazione biogeografica e sperimentale del ruolo vettore delle zanzare *Anopheles*. Con un'interruzione di molti anni a causa della triste vicenda del mancato premio Nobel, Grassi fino a poco prima della morte ha ripreso le sue ricerche scientifiche e di profilassi antimalarica.

Un'analisi attenta mostra che la negazione del Premio Nobel a Grassi è stata il risultato di inimicizie personali ma soprattutto di una diversa concezione degli aspetti scientifici di una grande scoperta scientifica nelle scienze della vita.

La lotta contro la malaria, da Battista Grassi alla situazione attuale

Umberto D'ALESSANDRO (London School of Hygiene and Tropical Medicine)

Il peso globale della malaria è diminuito in modo sostanziale negli ultimi 20 anni grazie alla diffusione su larga scala delle principali misure di controllo, come le zanzarie trattate con insetticida, la chemoprevenzione stagionale della malaria e la diagnosi tempestiva seguita da trattamento con terapie combinate a base di artemisinina (ACT); tra il 2000 e il 2023 sono stati evitati 2,2 miliardi di casi di malaria e 12,7 milioni di decessi, 26 paesi hanno raggiunto tre anni consecutivi senza casi indigeni di malaria e 18 di essi sono stati certificati come liberi da malaria¹.

Tuttavia, i progressi verso l'eradicazione della malaria si sono arrestati dal 2015, con due degli obiettivi fissati nella **Global Technical Strategy for Malaria 2016-2030** – ovvero

la riduzione del 90% della mortalità e morbidità malarica entro il 2030 (rispetto al 2015) – in ritardo rispettivamente del 65% e del 60%. Nel 2023, infatti, la malaria ha causato la morte di 597.000 persone, principalmente bambini nell'Africa sub-sahariana, e 263 milioni di casi clinici in 83 paesi endemici, con un aumento di 11 milioni di casi rispetto all'anno precedente. A livello globale, oltre due terzi di tutti i casi e i decessi si verificano in 11 paesi, tutti situati nell'Africa sub-sahariana¹.

Il peso della malaria è destinato ad aumentare a seguito della riduzione sostanziale e improvvisa dei finanziamenti USAID e di altri donatori occidentali. La sospensione dei contratti statunitensi per la **President's Malaria Initiative** potrebbe comportare quasi 15 milioni di casi aggiuntivi e 107.000 morti in più in un solo anno di interruzione della catena di approvvigionamento dei programmi di controllo della malaria. Tra il 2001 e il 2021, infatti, elevati livelli di finanziamenti USAID sono stati associati a una riduzione del 51% dei decessi per malaria².

La malaria colpisce in modo sproporzionato le persone che vivono in condizioni di svantaggio, povertà ed emarginazione; è al tempo stesso una conseguenza e una causa di povertà e disuguaglianza³. Un mondo libero dalla malaria, oltre a prevenire malattie e decessi, stimolerebbe lo sviluppo e la crescita economica, migliorando la vita di centinaia di milioni di persone.

Gli obiettivi fissati dalla **Global Technical Strategy for Malaria 2016-2030** non potranno essere raggiunti con gli strumenti attualmente disponibili e sono ulteriormente minacciati, oltre che dalla riduzione dei finanziamenti globali, dalla crescente resistenza agli insetticidi⁴ e ai trattamenti antimalarici⁵, dall'invasione dall'Asia all'Africa sub-sahariana di vettori competenti della malaria – in questo caso *Anopheles stephensi*⁶ che prolifera negli ambienti urbani – e dalla comparsa e diffusione di parassiti malarici privi del gene **pfhrp2/3** e quindi non rilevabili dai test diagnostici rapidi⁷.

Sono urgentemente necessari nuovi interventi per affrontare tali minacce biologiche e riportare i progressi verso l'eradicazione sulla giusta traiettoria.

1. World malaria report 2024: addressing inequity in the global malaria response. Geneva: World Health Organization; 2024. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
2. Cavalcanti DM, et al. Evaluating the impact of two decades of USAID interventions and projecting the effects of defunding on mortality up to 2030: a retrospective impact evaluation and forecasting analysis. Lancet. 2025; S0140-6736(25)01186-9. doi: 10.1016/S0140-6736(25)01186-9.
3. Global technical strategy for malaria 2016–2030, 2021 update. Geneva: World Health Organization; 2021.
4. Ranson H, Lissenden N. Insecticide resistance in African Anopheles mosquitoes: a worsening situation that needs urgent action to maintain malaria control. Trends Parasitol. 2016 ;32(3):187-196. doi: 10.1016/j.pt.2015.11.010.
5. Rosenthal PJ, et al. The emergence of artemisinin partial resistance in Africa: how do we respond? Lancet Infect Dis. 2024; 24(9): e591-e600. doi: 10.1016/S1473-3099(24)00141-5.
6. Mnzava A, et al. *Anopheles stephensi* in Africa requires a more integrated response. Mal J. 2022 21:156. doi.org/10.1186/s12936-022-04197-4.
7. Jejaw Zeleke A, et al. *Plasmodium falciparum* histidine-rich protein 2 and 3 genes deletion in global settings (2010-2021): a systematic review and meta-analysis. Malar J. . 2022 Jan 29;21(1):26. doi: 10.1186/s12936-022-04051-7.

Il disastro ecologico ed economico della fillossera e le ricerche di Grassi

Antonio MASETTI (Università di Bologna)

L'insediamento della fillossera della vite in Europa è stato un evento di portata epocale e tuttora considerato come il più disastroso caso di specie esotica invasiva in campo

agricolo. Nella Francia di metà Ottocento, dove il vino, oltre ad essere motivo di orgoglio nazionale, costituiva una delle più fiorenti e remunerative attività produttive del paese, l'invasione di questo insetto originario del Nordamerica e appena visibile a occhio nudo ha comportato enormi ricadute economiche e sociali. Nella seconda metà dell'Ottocento la fillossera della vite si diffuse dai terroir francesi in tutte le principali aree vitate del continente seminando spesso panico e rovina. In Italia fu segnalata per la prima volta nel 1879, quando la collaborazione tra scienziati e viticoltori sia francesi sia americani aveva già in parte chiarito la biologia dell'insetto e brillantemente individuato l'innesto di marze di vite europea su piede americano quale soluzione a lungo termine del problema. Come membro della commissione consultiva per la lotta contro la fillossera presso il Ministero dell'Agricoltura, Giovanni Battista Grassi si occupò di questo insetto nei primi anni del Novecento contribuendo a chiare diversi aspetti del complesso ciclo biologico e dimostrando la trascurabile importanza delle uova invernali e della fondatrice per la sua diffusione nei vigneti europei. Le ricerche che Grassi e la sua scuola pubblicarono nel 1912 sono ancora ampiamente citate in diversi testi e studi recenti sulla fillossera della vite. Grassi fu anche pieno sostenitore del progressivo reimpianto dei vigneti italiani con piante innestate, contribuendo così a limitare i danni della fillossera nel nostro paese e alla modernizzazione della viticoltura nazionale.

Battista Grassi e la storia della biologia in Italia per i 50 anni dello stato nazionale

Alessandro VOLPONE (Università di Urbino)

Nel 1911, in occasione delle celebrazioni per il Cinquantenario dell'Unità, l'Italia non organizzò soltanto feste patriottiche, ma una vasta operazione culturale e memoriale che investì letteratura, arte, economia e scienza. Gli *Annali* promossi dalla Regia Accademia dei Lincei rispondevano a questa logica: mostrare i progressi della nazione in ogni ambito come legittimazione dello Stato unitario. La committenza ai Lincei non fu casuale: l'Accademia, massima istituzione scientifica del paese, rappresentava insieme l'autorità epistemica e la funzione politica della scienza come servizio alla nazione. Ogni disciplina ricevette un bilancio cinquantennale, e per la biologia fu incaricato Giovanni Battista Grassi.

Il saggio di Grassi, *I progressi della biologia e delle sue applicazioni pratiche conseguiti in Italia nell'ultimo cinquantennio (1860-1910)*, fu il primo tentativo organico di ricostruire lo sviluppo storico delle scienze della vita in Italia dopo l'Unità. La sua mappa abbracciava zoologia, botanica, embriologia, fisiologia e soprattutto parassitologia e malariologia, presentate come settori di eccellenza. Il criterio centrale non era soltanto l'accumulo di conoscenze, ma l'impatto sociale: salute pubblica (lotta alla malaria), agricoltura (fitopatologia, parassiti delle piante), zootecnia e veterinaria. Anche l'ambiente entrava in gioco, con la bonifica delle paludi come paradigma di biologia "utile" alla nazione. Grassi enfatizzò il progressivo sperimentalismo nella biologia italiana, l'uso della microscopia e dei metodi anatomo-istologici, e il recepimento di modelli europei. In un'epoca in cui il rapporto fra scienza e società era ancora fragile e in costruzione, la biologia si configurava così come capitolo fondativo della modernità nazionale, scienza al servizio del progresso collettivo e dell'identità dello Stato.