



ATTI
DELLA
SOCIETÀ TOSCANA
DI
SCIENZE NATURALI

MEMORIE • SERIE A • VOLUME CXXXI • ANNO 2024



Edizioni ETS

ATTI DELLA SOCIETÀ TOSCANA DI SCIENZE NATURALI

MEMORIE

Via Santa Maria, 53 - 56126 Pisa

Rivista di proprietà della Società Toscana di Scienze Naturali. Fondata nel 1875, la rivista pubblica Memorie e Note originali, recensioni, corrispondenze e notiziari nel campo delle Scienze Naturali. È inviata ai soci e depositata in biblioteche corrispondenti. Tutti i contenuti dei volumi a stampa (articoli originali, comunicazioni brevi, notizie e recensioni) è liberamente disponibile in rete, in conformità all'Open Access, sulle pagine <http://www.stsn.it/en/memorie-serie-a.html> (Serie A) e <http://www.stsn.it/en/memorie-serie-b.html> (Serie B). *Journal owned by Società Toscana di Scienze Naturali. Founded in 1875, the journal publishes original papers, short communications, news and book reviews on Natural Sciences. The Journal is sent to Società Toscana di Scienze Naturali members and deposited in selected libraries. All content of the printed version (original papers, short communications, news and book reviews) is freely available online in accordance with the Open Access at <http://www.stsn.it/en/memorie-serie-a.html> (Serie A) and <http://www.stsn.it/en/memorie-serie-b.html> (Serie B).*

Gli Atti sono pubblicati in due volumi (Serie A - Abiologica, ISSN 0365-7655; Serie B - Biologica, ISSN 0365-7450) all'anno nel mese di dicembre. Possono essere pubblicati ulteriori volumi, definiti Supplementi, su temi specifici.

Atti are published yearly in two Issues (Serie A - Abiological, ISSN 0365-7655; Serie B - Biological, ISSN 0365-7450) in December. Some monographic volumes may be published as Supplementi.

Le lingue usate dalla rivista sono l'inglese o l'italiano // *The languages of the journal are English or Italian.*

Comitato scientifico (*Editorial Board*)

Serie A: G. Bianucci (Pisa, Italia), R. Blanco Chao, (Santiago de Compostela, Spagna), L. Disperati (Siena, Italia), W. Finsinger, (Montpellier, Francia), C. Montomoli (Torino, Italia), A. Oros Sršen (Zagabria, Croazia), E. Pandeli (Firenze, Italia), S. Richiano (Puerto Madrin, Argentina), E. Starnini (Pisa, Italia).

Serie B: A. Aguilera (Valencia, Spain), N.E. Baldaccini (Pisa, Italy), E. Biondi (Ancona, Italy), B. Foggi (Firenze, Italy), E. Palagi (Pisa, Italy), G. Paradis (Ajaccio, France), L. Peruzzi (Pisa, Italy), M. Zuffi (Pisa, Italy).

Direttore scientifico (*Editor in Chief*): Paolo Roberto Federici

Comitato di redazione (*Editorial Office*)

Serie A: A. Chelli (*Segretario agli Atti / Editor*)

Serie B: G. Bedini (*Segretario agli Atti / Editor*), G. Astuti, A. Carta, M. D'Antraccoli, L. Peruzzi, F. Roma-Marzio

La corrispondenza deve essere inviata ai Segretari agli Atti (per la Serie A: A. Chelli, Dipartimento di Chimica, Scienze della Vita e della Sostenibilità Ambientale, Parco Area delle Scienze, 157/A - 43124 Parma, email: alessandro.chelli@unipr.it; per la Serie B: G. Bedini, Dipartimento di Biologia, via Derna, 1 - 56126 Pisa, e-mail: gianni.bedini@unipi.it).

The correspondence must be sent to Editors (for Serie A: A. Chelli, Dipartimento di Chimica, Scienze della Vita e della Sostenibilità Ambientale, Parco Area delle Scienze, 157/A - 43124 Parma, email: alessandro.chelli@unipr.it; for Serie B: G. Bedini, Dipartimento di Biologia, via Derna, 1 - 56126 Pisa, e-mail: gianni.bedini@unipi.it).

Per ulteriori informazioni / *For further information:* <http://www.stsn.it/>

Per informazioni editoriali / *For editorial information:* Edizioni ETS - <https://www.edizioniets.com/>

SOCIETÀ TOSCANA DI SCIENZE NATURALI

Fondata nel (*founded in*) 1874

Via Santa Maria, 53 - 56126 Pisa

Consiglio Direttivo (*Executive Committee*)
(2023-2024)

<i>Presidente</i>	P.R. Federici
<i>Vice Presidenti</i>	W. Landini, M. Pappalardo
<i>Segretario generale</i>	F. Rapetti
<i>Segretari agli Atti (Editors)</i>	A. Chelli (Serie A), G. Bedini (Serie B)
<i>Bibliotecario</i>	M. Zuffi
<i>Economo-Cassiere</i>	R. Narducci

Autorizzazione n. 17/56 del 26 luglio 1956, Trib. di Pisa

Direttore responsabile (Editor in Chief): Paolo Roberto Federici

© Copyright 2023-2024 by Società Toscana di Scienze Naturali.

Per tutti gli articoli pubblicati (articoli originali, comunicazioni brevi, notizie e recensioni) gli autori trasferiscono i diritti d'autore e di pubblicazione alla rivista.

For all published articles (original papers, short communications, news and book reviews) the authors transfer copyright and publishing rights to the Journal.

Tutti gli articoli pubblicati sugli Atti (articoli originali, comunicazioni brevi, notizie e recensioni) sono rilasciati con licenza CC BY 4.0. Essi possono essere condivisi e adattati, a condizione che venga dato credito adeguato, e possono essere utilizzati anche per scopi commerciali.

All published articles in Atti (original papers, short communications, news and book reviews) are released under CCL BY 4.0. They can be shared and adapted, provided that adequate credit is given, for any purpose, even commercially.

CENTOCINQUANTA ANNI DI VITA DELLA “SOCIETÀ TOSCANA DI SCIENZE NATURALI”

Il 12 aprile 1874 un gruppo di scienziati guidati da Giuseppe Meneghini decise di fondare a Pisa una Società culturale che con la denominazione di “Società Toscana di Scienze Naturali” avrebbe avuto il compito di studiare la Natura e di diffondere le scoperte e il sapere scientifico. Inoltre, nel successivo anno 1875 seguì la nascita degli “Atti della Società Toscana di Scienze Naturali” che con distinti volumi a stampa contenenti le “Memorie” e dal 1878 anche i “Processi Verbali”, presero a pubblicare i risultati delle ricerche e degli studi eseguiti e presentati durante periodiche sedute dei Soci del sodalizio. Si sa che queste sedute, furono, a dir poco, molto animate, dati l’impegno e la passione che gli studiosi mostravano nell’illustrare i risultati, le ipotesi e le teorie elaborate. Ne è la riprova lo scritto iniziale del “Proemio” al primo numero degli Atti che recita “La utilità delle scienze naturali è oggi così universalmente riconosciuta, ed il diletto che proviene dallo studio di esse scienze è tanto apprezzato e ricercato, che la comparsa di un nuovo giornale di tal genere non può ad alcuno recare sorpresa”. Così la Società prese e ha mantenuto sempre la sua residenza a Pisa in Via Santa Maria, 53.

Se la figura di Giuseppe Meneghini, che successe nell’Università di Pisa nella cattedra di Geologia già di Paolo Savi e poi di Leopoldo Pilla, prematuramente scomparso nella battaglia risorgimentale di Curtatone nel 1848, raggiunse il livello del carisma nazionale ed internazionale e che quindi fu il primo Presidente della nascente Società, illustri scienziati furono pure i cofondatori Sebastiano Richiardi, eletto VicePresidente, Antonio D’Achiardi, Segretario, Carlo Forsyth Major, Vice Segretario, e Roberto Lawley, Economo Cassiere. Ma al di là delle persone che hanno occupato ruoli dirigenti nella Società, forte fu il successo dell’iniziativa e nel corso degli anni impressionante fu il numero dei prestigiosi collaboratori nei vari campi delle scienze della natura, la Botanica, la Geologia, la Geografia Fisica, la Mineralogia, la Petrografia, la Zoologia, la Fisiologia animale e vegetale, l’Antropologia, la Preistoria e nei campi da queste derivati e tali da procurare subito grande notorietà e fama alla Società e ai suoi periodici. A partire dal 1941 si decise di non pubblicare più i resoconti e i riassunti brevi dei Processi Verbali e nel 1948 dato l’inarrestabile sviluppo delle varie discipline naturalistiche si passò a pubblicare due serie di volumi di “Memorie” all’anno, la Serie A dedicata alle scienze Abiologiche e la Serie B dedicata a quelle Biologiche. Inoltre nel corso del tempo sono stati pubblicati volumi speciali denominati “Supplementi” contenenti gli Atti di importanti Convegni scientifici a profilo strettamente tematico.

La Società Toscana di Scienze Naturali ha subito gravi conseguenze dalle due guerre mondiali a cui il nostro Paese ha partecipato e in particolare dalla seconda allorchè un bombardamento aereo colpì l’edificio ove una parte dell’Università di Pisa e la Società Toscana avevano sede e nonostante il miracoloso salvataggio di parte dei libri, carte, campioni naturalistici ad opera di Livio Trevisan ed Ezio Tongiorgi, i documenti originali della fondazione della Società sono andati perduti. Quello che sappiamo del passato è contenuto nei volumi a stampa che furono pubblicati in quei tempi e presenti nelle biblioteche di tutto il mondo alle quali venivano inviati in scambio reciproco (un catalogo dei periodici ricevuti dalla Biblioteca della Società che per statuto sono passati all’Università di Pisa ne contava più di trecento e i volumi migliaia). Con l’avvento dell’Era Digitale la Società Toscana ha istituito un proprio sito (www.stsn.it) ove ha trasferito la documentazione societaria e il patrimonio scientifico delle sue pubblicazioni, pur mantenendo viva anche la tradizionale stampa delle sue Memorie negli Atti della Società Toscana di Scienze Naturali grazie al contributo dei suoi Soci.

Le Società scientifiche comparvero già nel secolo XVII ma fu con l’avvento dell’Illuminismo che presero a moltiplicarsi le Accademie di scienze cultura e arti. L’Italia suddivisa in vari Stati aveva molte difficoltà a seguire questa evoluzione. La Prima Riunione degli Scienziati Italiani si svolse a Pisa soltanto nel 1839. L’Unità d’Italia ha poi permesso uno sviluppo anche rigoglioso degli studi, delle ricerche e l’istituzione di sodalizi scientifici. Il successo e la vita della Società Toscana di Scienze Naturali, sebbene fondata assai tardi, dimostra che la sua istituzione era necessaria. Noi riteniamo che la sua presenza e la sua importanza siano ancora utili e significative nel pur tumultuoso proliferare degli organi di diffusione della cultura nel nostro tempo, credendo con passione e con Lucrezio all’imperativo “Naturam quaerere rerum semper”, Cercare sempre la natura delle cose.

Paolo Roberto Federici, Presidente

ONE HUNDRED AND FIFTY YEARS OF THE “SOCIETÀ TOSCANA DI SCIENZE NATURALI”

On April 12, 1874, a group of scientists led by Giuseppe Meneghini founded a cultural society in Pisa called the “*Società Toscana di Scienze Naturali*” (Tuscan Society of Natural Sciences). Its mission was to study nature and share scientific discoveries and knowledge. The following year, in 1875, they began publishing the “*Atti della Società Toscana di Scienze Naturali*” (Proceedings of the Tuscan Society of Natural Sciences), with separate printed volumes containing the “*Memorie*” (Memories) and, starting in 1878, also the “*Processi Verbali*” (Minutes), which included research results and studies presented during the Society’s periodic meetings. These meetings were known for their lively discussions, driven by the scholars’ dedication and passion for presenting their findings, hypotheses, and theories. This enthusiasm is evident in the opening statement of the “*Proemio*” (Prologue) in the first issue of the Proceedings: “The utility of natural sciences is now so universally recognized, and the delight derived from studying these sciences is so appreciated and sought after, that the appearance of a new journal of this kind cannot surprise anyone.” The Society has always been based at Via Santa Maria, 53 in Pisa.

Giuseppe Meneghini, who succeeded Paolo Savi and later Leopoldo Pilla in the Geology chair at the University of Pisa, achieved national and international acclaim and became the first President of the Society. Other notable co-founders included Sebastiano Richiardi, elected Vice President, Antonio D’Achiardi, Secretary, Carlo Forsyth Major, Vice Secretary, and Roberto Lawley, Treasurer. Beyond the leadership, the Society’s initiative was highly successful, attracting numerous prestigious collaborators in various fields of natural sciences, such as Botany, Geology, Physical Geography, Mineralogy, Petrology, Zoology, Animal and Plant Physiology, Anthropology, Prehistory, and related disciplines. This brought significant recognition and fame to the Society and its publications. In 1941, the Society decided to stop publishing brief summaries of the “*Processi Verbali*”, and in 1948, due to the rapid development of natural sciences, they began publishing two series of “*Memorie*” volumes annually: Series A for Abiological, i.e. non-biological, sciences and Series B for Biological sciences. Additionally, special volumes called “*Supplementi*” (Supplements) were published, containing the proceedings of important scientific conferences with specific themes.

The Society faced severe challenges during the two world wars, particularly the second one, when an air raid damaged the building housing part of the University of Pisa and the Society. Despite the heroic efforts of Livio Trevisan and Ezio Tongiorgi to save some books, papers, and natural samples, the original documents of the Society’s foundation were lost. Our knowledge of the past is preserved in the printed volumes from that time, which are found in libraries worldwide, exchanged reciprocally (a catalog of periodicals received by the Society’s Library, which by statute passed to the University of Pisa, listed over three hundred, and the volumes numbered in the thousands). With the advent of the Digital Era, the Society established its own website (www.stsn.it), where it transferred its documentation and the scientific heritage of its publications, while still maintaining the traditional printing of its “*Memorie*” in the “*Atti della Società Toscana di Scienze Naturali*”, thanks to the contributions of its members.

Scientific societies emerged as early as the 17th century, but it was during the Enlightenment that Academies of sciences, culture, and arts began to proliferate. Italy, divided into various states, struggled to keep up with this evolution. The First Meeting of Italian Scientists was held in Pisa only in 1839. The unification of Italy then allowed for a flourishing development of studies, research, and the establishment of scientific societies. The success and longevity of the Tuscan Society of Natural Sciences, despite its late founding, demonstrate its necessity. We believe that its presence and importance remain valuable and significant in today’s rapidly evolving landscape of cultural dissemination, passionately adhering to Lucretius’s imperative: “*Naturam quaerere rerum semper*,” Always seek the nature of things.

Paolo Roberto Federici, President