



ATTI
DELLA
SOCIETÀ TOSCANA
DI
SCIENZE NATURALI

MEMORIE • SERIE A • VOLUME CXXIII • ANNO 2016



Edizioni ETS



Con il contributo del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa



e della Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca

INDICE - CONTENTS

F. ALQUINI, D. BERTONI, G. SARTI – Extreme erosion of a dune crest within a short timespan (January-September 2016): the recent case in the Migliarino - San Rossore - Massaciuccoli Regional Park (Tuscany, Italy). <i>Erosione molto accentuata della cresta di una duna frontale in un breve periodo di tempo (gennaio-settembre 2016): il recente caso nel Parco Regionale di Migliarino - San Rossore - Massaciuccoli (Toscana, Italia).</i>	pag. 5	M. LEZZERINI, M. TAMPONI, G. D'AMATO AVANZI, S. IACCARINO, N. PERCHIAZZI – XRF analysis of major and minor elements in silicate rocks using fused glass discs at high dilution ratio. <i>Determinazione XRF degli elementi maggiori e minori in rocce silicatiche utilizzando dischi fusi con alti rapporti di diluizione.</i>	» 55
M. BELGIORNO, P. MARIANELLI, G. PASQUINI, A. SBRANA – A contribution to the study of a Pisa alluvial plain sector for low temperature geothermal assessment. <i>Un contributo allo studio di un settore della piana alluvionale di Pisa ai fini di una valutazione geotermica a bassa temperatura.</i>	» 17	S. MERLINO – OD character and polytypic features of the structure of the molecular crystal (1R,3S)-dimethyl 2-oxocyclohexane-1,3-dicarboxylate. <i>Carattere OD e aspetti politipici della struttura del cristallo molecolare (1R,3S)-dimethyl 2-oxocicloesano-1,3-dicarbossilato.</i>	» 61
P. BILLI – Variation of the hydrological characteristics of rivers in Italy throughout the last 40 years. <i>Variazione delle caratteristiche idrologiche dei fiumi in Italia negli ultimi 40 anni.</i>	» 25	C. MONTEMAGNI, P. FULIGNATI, S. IACCARINO, P. MARIANELLI, C. MONTOMOLI, A. SBRANA – Deformation and fluid flow in the Munsiri Thrust (NW India): a preliminary fluid inclusion study. <i>Deformazione e "fluid flow" lungo il Munsiri Thrust (India NW): studio preliminare su inclusioni fluide.</i>	» 67
A. COLLARETA – Fossil turtle and whale barnacles (Crustacea: Cirripedia: Coronuloidea) kept at the Natural History Museum of Pisa University: an annotated catalogue. <i>Cirripedi fossili simbrionti dei vertebrati marini (Crustacea: Cirripedia: Coronuloidea) nelle collezioni del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa: un catalogo annotato.</i>	» 41	N. PERCHIAZZI, P. ARMIENTI, S. IACCARINO, M. LEZZERINI – A contribution to the mineralogy of the Larderello geothermal field. X-ray crystallographic studies on borate minerals "bechilite" and "lagonite" and crystal structure determination of ginorite. <i>Contributo alla mineralogia del campo geotermico di Larderello. Studi cristallografici a raggi X dei borati "bechilite" e "lagonite" e determinazione strutturale della ginorite.</i>	» 79
S. FARINA – Catalogue of the late Pleistocene-Holocene fossil mammalian collection from "Canale delle Acque Alte (Canale Mussolini)" (Natural History Museum, University of Pisa). <i>Catalogo della collezione a mammiferi fossili del Pleistocene Superiore - Olocene di "Canale delle Acque Alte (Canale Mussolini)" (Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa).</i>	» 47	L. ROOK, Un ricordo di Augusto Azzaroli (1921-2015) <i>In memory of Augusto Azzaroli (1921-2015)</i>	» 89
		Processi Verbali - http://www.stsn.it	» 101

LORENZO ROOK

UN RICORDO DI AUGUSTO AZZAROLI (1921-2015)

Dipartimento di Scienze della Terra - Università di Firenze

Ho avuto modo di pubblicare nel 2015 sul Bollettino della Società Paleontologica Italiana un esteso ricordo di Augusto Azzaroli (Fig. 1), Professore Ordinario di Paleontologia all'Università di Firenze per oltre un trentennio (per la precisione trentasei anni, dal 1960 al 1996), e per evitare una mera ripetizione voglio arricchire questo mio ricordo partendo dal commento di due lettere che ho ritrovato nell'archivio del Professore.

Si tratta di due documenti – entrambi su carta intestata dell'Università di Pisa – che risalgono agli inizi della carriera del Prof. Azzaroli e che ci illustrano aspetti in qualche modo curiosi per chi, come me, lo ha cono-

sciuto solo nelle fasi più “mature” della sua traiettoria professionale. Il Prof. Azzaroli era, infatti, persona di poche parole, schiva, e per questo generalmente destava un certo “timore reverenziale”. Una volta superata questa “barriera comportamentale”, Azzaroli tuttavia si rivelava persona di grandi valori umani e professionali, pur difficilmente abbandonandosi ad una grande confidenza, anche in momenti “conviviali” (Fig. 2).

Il primo documento è una lettera manoscritta a firma di Livio Trevisan (su carta intestata dell'Istituto di Geologia) datata 5 marzo 1951 e indirizzata al Prof. Giovanni Merla (Fig. 3). Trevisan si lamenta con Merla per la pessima qualità delle immagini, e per la scarsa attenzione posta da Azzaroli nel predisporre il materiale iconografico di un lavoro inviato per la pubblicazione sulla *Palaeontographia Italica*. La lettera è quindi integrata da una nota a lapis di Merla rivolta ad Azzaroli, una sorta di tirata d'orecchi al giovane collaboratore! Il testo della lettera è il seguente:



Fig. 1 - Augusto Azzaroli nel Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Firenze nella primavera del 2012 (Foto M. Sotnikova).



Fig. 2 - Augusto Azzaroli (a sinistra) con un gruppo di studenti durante una escursione didattica alla miniera della Santa Barbara (Valdarno Superiore) nel maggio del 1984 (Foto archivio Sezione Geologia e Paleontologia del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze).

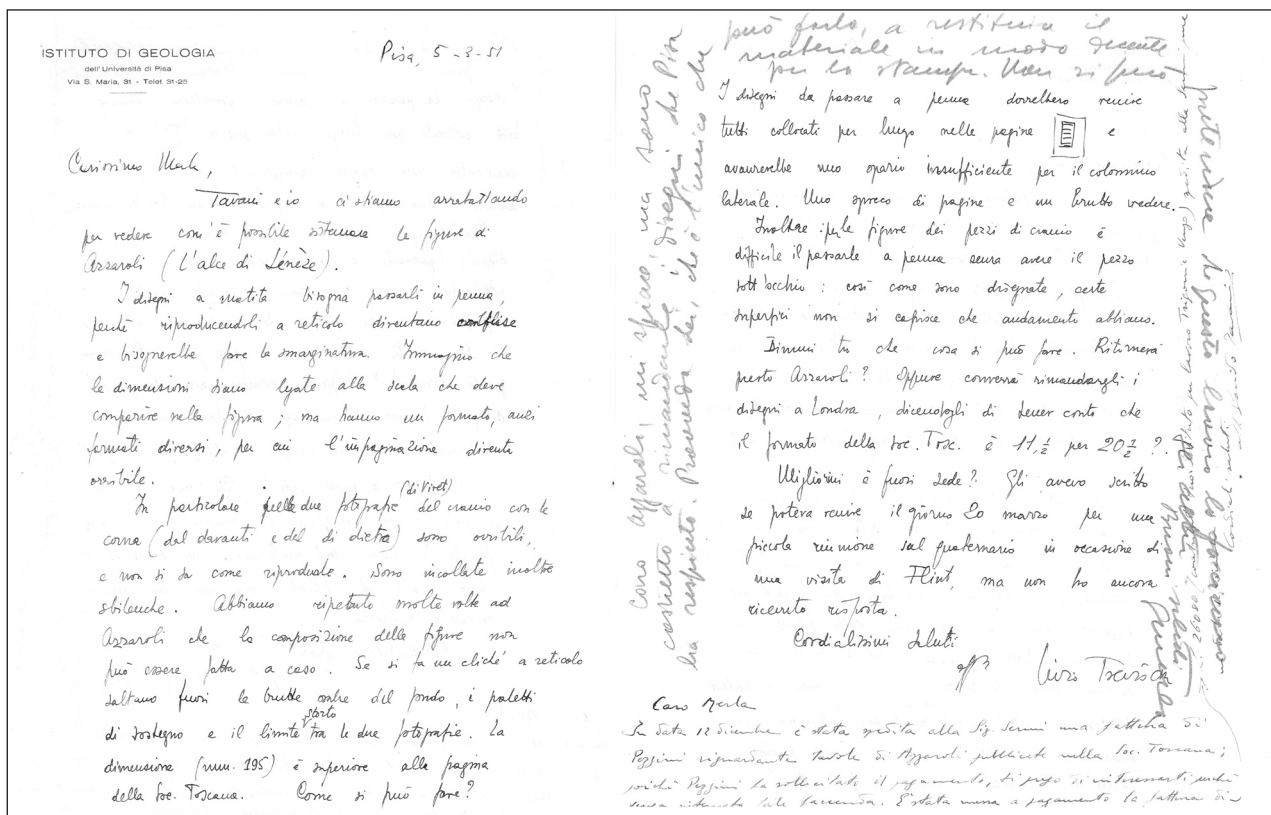


Fig. 3 - Lettera manoscritta su carta intestata dell'Istituto di Geologia dell'Università di Pisa, datata 5 marzo 1951, indirizzata al Prof. Giovanni Merla a firma del Prof. Livio Trevisan.

Pisa, 5-3-51

Carissimo Merla,

Tavani ed io ci stiamo arrabattando per vedere com'è possibile sistemare le figure di Azzaroli (L'alce di Senez).

I disegni a matita bisogna passarli in penna, perché riproducendoli a reticolo diventano confusi e bisognerebbe fare la smarginatura. Immagino che le dimensioni siano legate alla scala che deve comparire nella figura; ma hanno un formato, anzi formati diversi, per cui l'impaginazione diventa orribile.

In particolare quelle due fotografie (di Viret) del cranio con le corna (dal davanti e dal di dietro) sono orribili, e non si sa come riprodurle. Sono incollate inoltre sbilenche. Abbiamo ripetuto molte volte ad Azzaroli che la composizione delle figure non può essere fatta a caso. Se si fa un cliché a reticolo saltano fuori le brutte ombre del fondo, i paletti di sostegno e il limite, storto, tra le due fotografie. La dimensione (mm 195) è superiore alla pagina della Soc. Toscana. Come si può fare?

Come si può fare?

I disegni da passare a penna dovrebbero venire tutti collocati per lungo nelle pagine e avanzerebbe uno spazio insufficiente per il colonnino laterale. Uno spreco di pagine e un brutto vedere.

Inoltre per le figure dei pezzi di cranio è difficile il passarle a penna senza avere il pezzo sott'occhio: così come sono disegnate, certe superfici non si capisce che andamento abbiano.

Dimmi tu che cosa si può fare. Ritorrerà presto Azzaroli? Oppure converrà rimandargli i disegni a Londra, dicendogli di tener conto che il formato della Soc. Toscana è 11½ per 20½?

Migliorini è fuori sede? Gli avevo scritto se poteva venire il giorno 20 marzo per una piccola riunione sul quaternario in occasione di una visita di Flint, ma non ho ancora ricevuto risposta.

Cordialissimi saluti,

aff. Livio Trevisan

In calce è aggiunta una nota di Guido Tavani che sollecita il pagamento di fatture relative alle spese di stampa a carico dell'Istituto di Geologia di Firenze per due

contributi già pubblicati sempre sulla Palaeontografia Italica:

Caro Merla,

In data 12 dicembre è stata spedita alla Sig. Sereni una fattura di Pezzini riguardante la tavola di Azzaroli nella Soc. Toscana; poiché Pezzini ha sollecitato il pagamento ti prego di interessarti perché venga sistemata tale faccenda. È stata messa a pagamento la fattura di L. 26.000 (contributo tuo Istituto per lavoro Trigonie Venzo) spedita alla Sereni pure in data 12 dicembre?

Cordiali saluti

aff. Guido Tavani

Dal momento che il contenuto principale della lettera di Trevisan era relativa a problemi nella qualità e composizione delle figure di un lavoro di Azzaroli,

Merla ha scritto a matita un suo severo commento ed ha passato la lettera al giovane collaboratore. La nota di Merla dice:

Caro Azzaroli,

mi spiace, ma sono costretto a rimandarle i disegni che Pisa ha respinto. Provveda lei, che è l'unico che può farlo, a risistemare il materiale in modo decente per la stampa. Non si può pretendere che questo lavoro lo facciano gli altri.

Buoni saluti

G. Merla

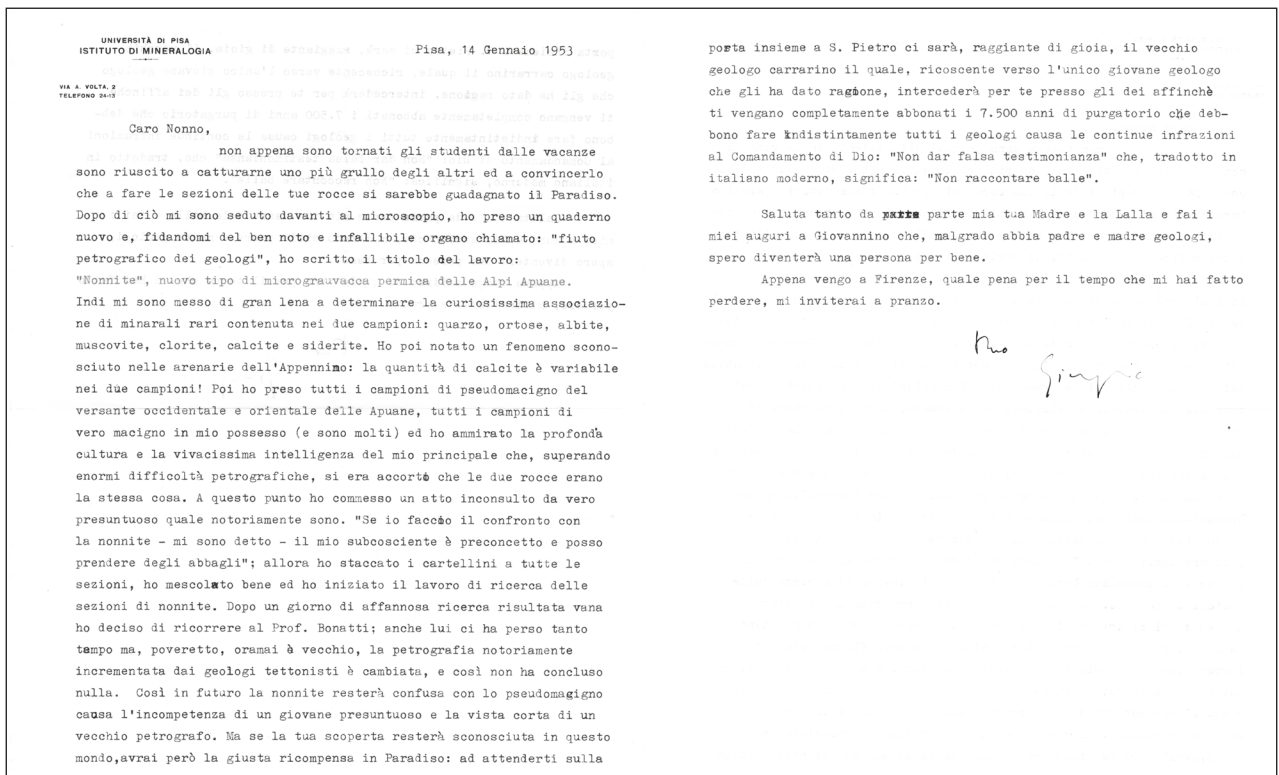


Fig. 4 - Lettera su carta intestata dell'Istituto di Mineralogia dell'Università di Pisa, datata 14 gennaio 1953, indirizzata ad Augusto Azzaroli (scherzosamente chiamato "nonno") a firma Giulio (Marinelli).

Questo documento ci rappresenta un Augusto Azzaroli alle prese con i primi lavori come paleontologo dei vertebrati. La monografia sull'alce di Sènèze (pubblicata sulla *Palaeontografia Italica* nel 1951) è il suo terzo lavoro sui mammiferi fossili (preceduto dalla descrizione di una nuova specie di macaca fossile della Sardegna nel 1946, e dalla monografia sui cervi fossili della Toscana nel 1947). In quegli anni Azzaroli aveva da poco preso servizio come assistente di ruolo alla cattedra di Geologia dell'Università di Firenze (1 novembre 1950) e (come si evince dalla domanda di Trevisan) stava trascorrendo un lungo periodo di studio presso il British Museum of Natural History (Londra) grazie ad una borsa di studio del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

La seconda lettera, dattiloscritta su carta intestata dell'Istituto di Mineralogia, è invece datata 14 gennaio 1953. E' indirizzata ad Azzaroli, affettuosamente chiamato "nonno", ed è firmata con il solo nome di battesimo, "Giorgio".

Si tratta senza dubbio di Giorgio Marinelli, coetaneo di Azzaroli, come lui laureato a Firenze in Scienze Naturali, e trasferitosi a Pisa nel 1945, dove aveva ottenuto l'incarico di assistente alla Cattedra di Mineralogia. Marinelli ed Azzaroli erano legati da grande amicizia e diverse sono le lettere di Marinelli ad Azzaroli presenti in archivio.

La lettera in questione (Fig. 4) ha un tono molto scherzoso (come altre dello stesso mittente presenti nell'archivio) e recita:

Pisa, 14 gennaio 1953

Caro Nonno,

non appena tornati gli studenti dalla vacanza sono riuscito a catturarne uno più grullo degli altri ed a convincerlo che a fare delle sezioni delle tue rocce si sarebbe guadagnato il Paradiso.

Dopo di ciò mi sono seduto davanti al microscopio, ho preso un quaderno nuovo e, fidandomi del ben noto e infallibile organo chiamato: "fiuto petrografico dei geologi", ho scritto il titolo del lavoro:

"Nonnite", nuovo tipo di micrograuvacca permica delle Alpi Apuane.

Indi mi sono messo di gran lena a determinare la curiosissima associazione di minerali rari contenuta nei due campioni: quarzo, ortose, albite, muscovite, clorite, calcite e siderite. Ho poi notato un fenomeno sconosciuto nelle arenarie dell'Appennino: la quantità di calcite è variabile nei due campioni! Poi ho preso tutti i campioni di pseudomacigno del versante occidentale e orientale delle Apuane, tutti i campioni di vero Macigno in mio possesso (e sono molti) ed ho ammirato la profonda cultura e le vivacissima intelligenza del mio principale che, superando enormi difficoltà petrografiche, si era accorto che le due rocce erano la stessa cosa. A questo punto ho commesso un atto inconsulto da vero presuntuoso quale notoriamente sono. "Se faccio il confronto con la nonnite – mi sono detto – il mio subcosciente è preconcetto e posso prendere degli abbagli", allora ho staccato i cartellini a tutte le sezioni, ho mescolato bene e ho iniziato il lavoro di ricerca delle sezioni di nonnite. Dopo un giorno di affannosa ricerca risultata vana ho deciso di ricorrere al prof. Bonatti: anche lui ci ha perso tanto tempo ma, poveretto, ora mai è vecchio, la petrografia notoriamente incrementata dai geologi tettonisti è cambiata, e così non ha concluso nulla. Così in futuro la nonnite resterà confusa con lo pseudomacigno causa l'incomprensione di un giovane presuntuoso e la vista corta di un vecchio petrografo. Ma se la tua scoperta resterà sconosciuta in questo mondo, avrai però la giusta ricompensa in Paradiso: ad attenderti sulla porta insieme a S. Pietro ci sarà, raggiante di gioia, il vecchio geologo carrarino il quale, riconoscente verso l'unico giovane geologo che gli ha dato ragione, intercederà per te presso gli dei affinché ti vengano completamente abbonati i 7.500 anni di purgatorio che debbono fare indistintamente tutti i geologi causa le continue infrazioni al Comandamento di Dio: "Non dar falsa testimonianza" che, tradotto in italiano moderno, significa: "Non raccontare balle".

Saluta tanto da parte mia tua Madre e la Lalla e fai i miei migliori auguri a Giovannino che, malgrado abbia padre e madre geologi, spero diventerà una persona per bene.

Appena vengo a Firenze, quale pena per il tempo che mi hai fatto perdere, mi inviterai a pranzo.

Tuo

Giorgio

All'inizio degli anni '50 Azzaroli svolse un'intensa l'attività di campagna per la redazione della Carta Geologica d'Italia, ed evidentemente si era convinto di poter differenziare alcuni affioramenti di pseudomacigno, e per questo aveva chiesto conferma dalle analisi delle sezioni sottili all'amico Marinelli che da qualche tempo aveva preso servizio all'Istituto di Mineralogia

dell'Università di Pisa. La convinzione di Azzaroli è decisamente smontata in maniera spassosa e goliardica!

Introdotta la figura di Azzaroli con questi documenti che ci hanno offerto uno sguardo su un inedito Azzaroli giovane ricercatore, segue una sintesi del profilo

e della traiettoria professionale di Augusto Azzaroli Geologo e Paleontologo.

Nato a Bologna il 28 settembre 1921 Augusto Azzaroli è laureato in Scienze Naturali nel 1945 discutendo una tesi su *"I macroforaminiferi dei dintorni di Firenze"* (con relatore il Prof. Ugo Losacco). Negli anni successivi Azzaroli continuò a frequentare l'Istituto di Geologia e Paleontologia, dimostrando da subito un particolare interesse per la ricerca nel campo della Paleontologia e della Stratigrafia.

Nel novembre del 1950 Azzaroli prese servizio presso l'Università di Firenze in qualità di "Assistente di Ruolo" alla cattedra di Geologia, un incarico che ricoprì per un decennio (avendo nel frattempo conseguito la Libera Docenza in Geologia nel 1955). In quegli anni collaborò attivamente al rilevamento geologico per i fogli dell'Appennino Tosco-Romagnolo della Carta Geologica d'Italia (come evidenziato dalle analisi sul Macigno richieste ai colleghi dell'Università di Pisa come documentato dalla lettera sopra commentata) i cui risultati sono confluiti in una serie di pubblicazioni sulla geologia dei dintorni di Firenze, di Monsummano e Montecatini in Val di Nievole, dell'Appennino Settentrionale della Garfagnana e della Lunigiana.

Tra il 1953 e il 1956 eseguì diverse missioni in Somalia settentrionale per lo svolgimento di ricerche geologiche e petrolifere organizzate dall'Istituto di Geologia dell'Università di Firenze e condotte per conto della "Mineraria Somala" (divisione somala di AGIP Mineraria).

Avendo maturato una buona esperienza di terreno in Africa, nel 1958 ricevette l'incarico di dare inizio a un corso di Geologia e Paleontologia presso l'Università di Khartoum (Sudan), dove rimase circa un anno. Nel 1959 rientrò in Italia in seguito alla vincita della cattedra di Geologia presso l'Università di Bari e, nel novembre dell'anno successivo (1960), fu chiamato dall'Università di Firenze come Professore Ordinario di Paleontologia.

Presso l'Università di Firenze Azzaroli ha svolto la maggior parte della sua lunga esperienza di docente sino al suo pensionamento nel 1996, insegnando Paleontologia Generale e Paleontologia dei Vertebrati (oltre ad un incarico di docenza per la Geologia Stratigrafica dal 1963 al 1975). Durante questo periodo ha pubblicato un testo didattico sulla Geologia Stratigrafica in 3 volumi editi tra il 1963 ed il 1967 (con Maria Bianca Cita) e due testi di Paleontologia dei Vertebrati (un primo volume di appunti nel 1971, ed il testo "Lezioni di Paleontologia dei Vertebrati" nel 1990).

Nel 1967 fu stato nominato socio corrispondente dell'Accademia Nazionale dei Lincei, e nel 1987 ne divenne Socio Nazionale. E' stato inoltre socio di importanti accademie storiche italiane, quali L'Accademia Toscana di Scienze e Lettere "La Colombaria", L'Ac-

cademia delle Scienze di Torino, L'Accademia Valdarnese del Poggio di Montevarchi (Fig. 4). È stato "Presidente Onorario" della Associazione Europea per lo studio dei Mammiferi del Quaternario (EuroMam).

Alla fine della carriera accademica, la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Firenze ha proposto la sua nomina a Professore Emerito, titolo che gli è stato conferito nel 1997 dal Ministero dell'Università e della Ricerca.

Azzaroli ha sempre avuto una grande attenzione per le collezioni del Museo di Geologia e Paleontologia (oggi sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze), che ha diretto dal 1976 sino al 1994, e alla cui ristrutturazione e ammodernamento ha dedicato notevoli energie e una grande passione.

I suoi interessi di ricerca, nei primi anni della carriera universitaria (1950-1960), hanno riguardato le faune marine dell'Eocene, Oligocene e Miocene della Somalia settentrionale oltre al rilevamento geologico di alcune aree dell'Appennino settentrionale e la ricostruzione degli eventi geologici nella penisola italiana durante il terziario inferiore ed il Miocene. Questo interesse per gli aspetti della stratigrafia e paleogeografia è manifesto nella pubblicazione dei sopra ricordati tre volumi di Geologia Stratigrafica, e del "Codice Italiano di Nomenclatura Stratigrafica" (con M.B. Cita e Raimondo Selli) per il Bollettino del Servizio Geologico d'Italia (1969).

Con il trasferimento all'Università di Firenze (1960) la sua attività di ricerca si è concentrata sulla Paleontologia dei Vertebrati, in particolare del Pliocene e del Pleistocene, e le sue ricerche hanno portato la scuola fiorentina di tale disciplina ad un livello di eccellenza internazionalmente riconosciuto.

In oltre 40 anni di attività presso l'Ateneo Fiorentino Azzaroli ha portato sostanziali contributi alla sistematica e distribuzione stratigrafica di artiodattili (cervidi, suidi), perissodattili (equidi, rinoceronti), e proboscidi. Nel frattempo, ha contribuito in modo decisivo al chiarimento della stratigrafia del Plio-Pleistocene continentale in Italia e in Europa (il cosiddetto Villafranchiano), curando la definizione e la datazione delle maggiori crisi faunistiche dei vertebrati terrestri in questo intervallo cronologico.

Continuando nella tradizione della scuola geo-paleontologica fiorentina ha condotto attività di ricerca sul terreno in diversi paesi in Africa, Asia, Centro e Sud America: tra il 1962 ed il 1963 esegue per conto della società Larderello SPA (in convenzione con la "Comisión Federal de Electricidad", Mexico) rilevamenti per la valutazione delle potenzialità geotermiche nei campi di Mexicali e Pathè (Messico settentrionale); nel 1969-70, insieme ai colleghi ed ex-allievi D. Torre, G. Ficcarelli e C. De Giuli ha compiuto ricerche paleontologiche nella Nigeria orientale raccogliendovi un cranio ed altri resti di Mososauo (un rettile marino del Cretacico

superiore), sulla cui base istituirono un genere nuovo per la scienza (*Goronyosaurus*), la cui validità è ancora riconosciuta dagli studiosi; nel 1971-1972 è tra gli organizzatori (con Giancarlo Ligabue, Giovanni Pinna, Philippe Taquet) di una missione cofinanziata da CNR e Fondazione Ligabue nel deserto del Tenerè (Sahara nigeriano) che portò alla ricognizione del giacimento a dinosauri di Gadoufaoua; nel 1977 ha condotto, insieme a colleghi zoologi, una spedizione di campo per lo studio degli aspetti naturalistici nell'Afghanistan settentrionale; nel 1980, ha rilevato la successione del Pliocene e Pleistocene inferiore dell'India nord-occidentale datando i sedimenti con il metodo del paleomagnetismo ed ottenendo l'età di inizio del sollevamento finale del sistema Himalayano, al limite tra il Pleistocene inferiore ed il Pleistocene medio; tra il 1990 ed il 1993 ha partecipato ad alcune delle missioni geo-paleontologiche in Sud America organizzate dal "Centro Interuniversitario per le ricerche Geologiche in Ecuador" (con base presso l'Università di Camerino, istituito da G. Ficarelli); tra il 1995 ed 1998 ha preso parte alle missioni geo-paleontologiche dell'Università di Firenze nella Depressione Dancala in Eritrea, contribuendo alla prima descrizione del cranio di *Homo erectus* rinvenuto nella località di Buia (Pleistocene Inferiore), pubblicata su "Nature" nel 1998.

Infine, non si può non ricordare la sua passione per l'equitazione e per la storia degli equidi e del cavallo domestico, una passione che ha portato Azzaroli a interessarsi alle origini della domesticazione del cavallo. Dall'inizio degli anni '70 ha iniziato a dedicarsi alla storia dell'arte equestre nel mondo antico, dalle prime origini della domesticazione al suo espandersi in tutto il Vecchio Mondo. Queste ricerche sono raccolte in un libro pubblicato nel 1985 per la casa editrice internazionale Brill di Leiden. Questo profondo interesse per il cavallo lo ritroviamo inoltre nella sua attività di Paleontologo, avendo dedicato molte energie anche a ricerche sulle specie fossili, confluite in vari studi sugli equidi del Plio-Pleistocene di Eurasia, Africa e delle Americhe, con contributi originali alla loro sistematica ed evoluzione.

Nuove specie dedicate ad Augusto Azzaroli

Alveolina azzarolii Drobne 1977

DROBNE K., 1977. Alvéoline paléogènes de la Slovénie et de l'Istrie. *Mémoires Suisses de Paleontologie*, 99: 1-132.

Leguminocythereis azzarolii Bassiouni, Luger 1996

BASSIOUNI M.A.A., LUGER P., 1996. Eocene Ostracoda from Somalia. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, 192: 1-139.

Rhagapodemus azzarolii Angelone, Kotsakis 2001

ANGELONE C., KOTSAKIS T., 2001. *Rhagapodemus azzarolii* n.sp. (Muridae, Rodentia) from the Pliocene of Mandriola (Western Sardinia - Italy). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 40: 127-132.

Umbrotherium azzarolii Abbazzi et al. 2008

ABBAZZI L., DELFINO M., GALLAI G., TREBINI L., ROOK L., 2008. New data on the vertebrate assemblage of Fiume Santo (North-western Sardinia, Italy), and overview on the Late Miocene Tusco-sardinian paleobioprovince. *Palaeontology*, 51: 425-451.

Contributi decedati ad Augusto Azzaroli

MARKOVA A., VAN KOLFSHOTEN T., 2001. To EuroMam Honorary President, Prof. Augusto Azzaroli. In Papers in honour of Prof. Augusto Azzaroli's outstanding contribution in Geology and Paleontology. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 40: IV.

ROOK L., ARGENTI P., SARDELLA R., 2001. EuroMam 2001: Buon compleanno prof. Azzaroli! *Geoitalia*, 8: 15-18.

ROOK L., TORRE D., 2001. Preface. In Papers in honour of Prof. Augusto Azzaroli's outstanding contribution in Geology and Paleontology. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 40: III.

BERNOR R.L., 2003. The scientific contribution of Augusto Azzaroli. *Palaeontographia Italiana*, 84: IX.

TONGIORGI M., 2003. In onore di Augusto Azzaroli - Presentazione. *Palaeontographia Italiana*, 84: VII-VIII.

D'ARGENIO B., 2008. La "Geologia Stratigrafica" di Azzaroli e Cita a 45 anni dalla sua pubblicazione. *Il Quaternario*, 21(1A): 9-10.

DEGLI ODDI I., 2009. *Diari di viaggio (Somalia 1956 - Sudan 1958/59 - Afghanistan 1977)*. Guerra Edizioni, Perugia, 211 pp.

ROOK L., MARTÍNEZ-NAVARRO B., 2010. Villafranchian: the long story of a Plio-Pleistocene European large mammal biochronologic unit. *Quaternary International*, 219: 134-144.

ROOK L., CROITOR R., DELFINO M., FERRETTI M.P., GALLAI G., PAVIA M., 2013. The Upper Valdarno Plio-Pleistocene vertebrate record: an historical overview, with notes on palaeobiology and stratigraphic significance of some important taxa. *Italian Journal of Geosciences*, 132: 104-125.

ROOK L., 2015. Dedication to Augusto Azzaroli (1921-2015). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 54(2): 147-159.

ROOK L., 2015. In memoriam Augusto Azzaroli (1921-2015). *Quaternary Perspectives*, 22(2): 23.

BIBLIOGRAFIA DI AUGUSTO AZZAROLI

Tesi di Laurea

AZZAROLI A., 1945. I macroforaminiferi dei dintorni di Firenze. *Facoltà di Scienze Naturali - Istituto di Geologia e Paleontologia*. Anno Accademico 1943-44: 69 pp.

Manoscritti di rilevamenti geologici dell'Appennino settentrionale eseguiti per la Carta Geologica d'Italia, conservati presso la Biblioteca di Scienze dell'Università degli Studi di Firenze

AZZAROLI A., 1947-49. Foglio 85 "Castelnovo ne' Monti". II SO; III SE. "Rilevamenti Manoscritti - Centro Studi dell'Appennino (Firenze)" [Biblioteca di Scienze (Geomineralogia) - Università di Firenze]

- AZZAROLI A., 1947-49. Foglio 96 "Massa". I SO, NO; IV NE, SE (Passo del Cerreto). "Rilevamenti Manoscritti - Centro Studi dell'Appennino (Firenze)" [Biblioteca di Scienze (Geomineralogia) - Università di Firenze]
- AZZAROLI A., 1946-49. Foglio 105 "Lucca". I SE, SO, NO; II NE (Monsummano, Montecatini). "Rilevamenti Manoscritti - Centro Studi dell'Appennino (Firenze)" [Biblioteca di Scienze (Geomineralogia) - Università di Firenze]
- AZZAROLI A., 1950-53. Foglio 96 "Massa". I NE, SE, SO, NO; II NE (Monte Cusna, Passo delle Radici). "Rilevamenti Manoscritti - Centro Studi dell'Appennino (Firenze)" [Biblioteca di Scienze (Geomineralogia) - Università di Firenze]
- AZZAROLI A., 1950-53. Foglio 97 "San Marcello Pistoiese". IV SO, NO (Pania di Corfino, Soraggio). "Rilevamenti Manoscritti - Centro Studi dell'Appennino (Firenze)" [Biblioteca di Scienze (Geomineralogia) - Università di Firenze]
- AZZAROLI A., 1951-53. Foglio 98 "Vergato". I NE, NO (Loiano, Vado). "Rilevamenti Manoscritti - Centro Studi dell'Appennino (Firenze)" [Biblioteca di Scienze (Geomineralogia) - Università di Firenze]
- AZZAROLI A., 1952. Foglio 106 "Firenze". II SE, SO; III SE (La Romola, Impruneta, Troghi). "Rilevamenti Manoscritti - Centro Studi dell'Appennino (Firenze)" [Biblioteca di Scienze (Geomineralogia) - Università di Firenze]
- AZZAROLI A., 1952. Foglio 107 "M. Falterona". IV NE, SO, NO (S. Bavello, Vicchio). "Rilevamenti Manoscritti - Centro Studi dell'Appennino (Firenze)" [Biblioteca di Scienze (Geomineralogia) - Università di Firenze]
- AZZAROLI A., 1953. Foglio 106 "Firenze". II NO (compilatore). "Rilevamenti Manoscritti - Centro Studi dell'Appennino (Firenze)" [Biblioteca di Scienze (Geomineralogia) - Università di Firenze]
- Carte geologiche**
- AZZAROLI A., 1948. *Schizzo geologico dell'alta Val di Nievole e della parte nord-occidentale della catena del Monte Albano*. 1:100.000. Bollettino della Società Geologica Italiana.
- AZZAROLI A., 1950. *Carta geologica dell'Appennino Lunigianese tra il P.so di Lagastrello e il P.so di Pradarena*. 1:50.000. Bollettino della Società Geologica Italiana.
- AZZAROLI A., 1955. *Carta Geologica dell'Appennino Tosco-Emiliano tra il Passo di Pradarena e il Passo delle Forbici*. Bollettino della Società Geologica Italiana.
- AZZAROLI A., 1958. *Carta geologica delle colline a SW di Firenze*. 1:50.000. Bollettino della Società Geologica Italiana.
- AZZAROLI A., MERLA G., 1959. *Geologic map of Somalia and Ethiopia, including the Ogaden*. 1:500.000. AGIP Mineraria, Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- AZZAROLI A., MERLA G., 1960. *The geologic map of the Somali peninsula*. 1:4.000.000. AGIP Mineraria, Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- AZZAROLI A., PIERI P., RECHICHI P.D., RICCHETTI G., VISCO S., 1963. *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 178 "Mola di Bari"*. Servizio Geologico d'Italia, Napoli.
- AZZAROLI A., PERNO U., PIERI P., RECHICHI P. D., RICCHETTI G., VISCO S., BERGOMI C., BRUGNER W., CESTARI G., MANGANELLI V., PERRELLA G., VALDINUCCI A., VALLETTA M., 1966. *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 188 "Gravina di Puglia"*. Servizio Geologico d'Italia, Firenze.
- AZZAROLI A., VALDUGA A., CIARANFI N., CONTURSI V., PIERI P., RICCHETTI G., 1966. *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 189 "Altamura"*. Servizio Geologico d'Italia, Firenze.
- AZZAROLI A., LAZZERI L., 1977. *I Laghi del Valdarno superiore / The lakes of upper Valdarno*. Centro di Geologia dell'Appennino del CNR, Firenze, pubblicazione n° 26, Arti Grafiche Pacini Mariotti, Pisa. 4 pp.
- MERLA G., ABBATE E., AZZAROLI A., BRUNI P., CANUTI P., FAZZUOLI M., SAGRI M., TACCONI P., 1979. *A geological map of Ethiopia and Somalia (1973), 1:2.000.000 and comments*. Consiglio Nazionale delle Ricerche. Centro Stampa, Firenze, 95 pp.
- Articoli, contributi e memorie**
- AZZAROLI A., 1945. Sulle faune a macroforaminiferi dei dintorni di Firenze. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 65: 32-34.
- AZZAROLI A., 1946. Intercalazioni grossolane nella Pietraforte dei dintorni di Firenze. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 65: 46-59.
- AZZAROLI A., 1946. La scimmia fossile della Sardegna. *Rivista di Scienze Preistoriche*, 1: 168-176.
- AZZAROLI A., 1947. I cervi fossili della Toscana con particolare riguardo alle specie Villafranchiane. *Palaeontographia Italica*, 43: 45-82.
- AZZAROLI A., 1948. Alcune Alveoline dell'Eocene inferiore della Migiurtinia. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie A*, 55: 228-232.
- AZZAROLI A., 1948. Osservazioni sulla tettonica dell'Alta val di Nievole e delle zone adiacenti della Catena del Monte Albano. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 67: 143-159.
- AZZAROLI A., 1950. I macroforaminiferi della serie del Carcàr (Eocene medio e superiore) in Somalia e la loro distribuzione stratigrafica. *Palaeontographia Italica*, 47: 99-131.
- AZZAROLI A., 1950. Osservazioni sulla formazione Villafranchiana di Olivola in Val di Magra. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie A*, 57: 104-111.
- AZZAROLI A., 1950. Tettonica della catena principale dell'Appennino Lunigianese tra il Passo di Pradarena e il Passo di Lagastrello. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 69: 366-391.
- AZZAROLI A., 1951. L'Alce di Sènèze. *Palaeontographia Italica*, 47: 133-141.
- AZZAROLI A., 1951. The geological age of the Cromer Forest Bed. *Proceedings of the Prehistoric Society of East Anglia*, 17: 168-170.
- AZZAROLI A., 1951. Sul sovrascorrimento nel versante nord-est delle Alpi Apuane. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 70: 383-388.
- AZZAROLI A., 1952. La sistematica dei cervi giganti e i cervi nani delle isole. *Atti della Società Toscana di scienze Naturali, Memorie, Serie A*, 59: 119-127.
- AZZAROLI A., 1952. Sul recente ritrovamento di uno scheletro di *Elephas meridionalis* presso Montevarchi. *Memorie Valdarnesi*, serie V, 1: 47-52.
- BOUT P., AZZAROLI A., 1952. Stratigraphie et faune du Creux de Peyrolles près Perrier (Puy-du-Dôme). *Annales de Paléontologie*, 38: 37-56.

- AZZAROLI A., 1953. Appunti sulla serie di Loiano (Appennino Bolognese). *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 72: 27-32.
- AZZAROLI A., 1953. The deer of the Weybourn Crag and Forest Bed of Norfolk. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, *Geology*, 2: 1-96.
- AZZAROLI A., 1954. Critical observations upon Siwalik deer. *Proceedings of the Linnean Society of London*, 165: 75-83.
- AZZAROLI A., 1954. Filogenesi e biologia di *Sus strozzi* e di *Sus minor*. *Palaeontographia Italica*, 48(1952-53): 41-76.
- AZZAROLI A., 1954. Relazione sull'escursione C31. *Congrès Géologique International, Compte Rendu, 19^e session, Alger 1952, Série Maroc*, 16: 14-17.
- AZZAROLI A., 1955. L'Appennino Tosco-Emiliano dal Passo di Pradarena al Passo delle Forbici e i nuclei mesozoici di Corfino e di Soraggio. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 74: 1-72.
- AZZAROLI A., 1955. La struttura della Valle del Serchio nei dintorni di Castelnuovo di Garfagnana. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 74: 73-79.
- AZZAROLI A., 1955. Relazione sui rilevamenti eseguiti nel 1954 (Foglio 106 Firenze). *Bollettino del Servizio Geologico d'Italia*, 74: 425-429.
- AZZAROLI A., 1956. Impressioni di un recente viaggio in Migiurtinia. *Rivista Geografica Italiana*, 63: 329-331.
- AZZAROLI A., 1957. La missione geologica in Migiurtinia. *La Ricerca Scientifica*, 27: 301-346.
- AZZAROLI A., 1958. L'Oligocene e il Miocene della Somalia. Stratigrafia, Tettonica, Paleontologia (Macroforaminiferi, Coralli, Molluschi). *Palaeontographia Italica*, 52: 1-142.
- AZZAROLI A., 1958. Stratigrafia del Macigno nelle colline a sud-ovest di Firenze. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 77: 33-42.
- AZZAROLI A., 1960. Caratteri del metamorfismo nella regione aurifera di Doishat (Sudan Settentrionale). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali*, serie A, 66(1959): 383-386.
- AZZAROLI A., 1961. Il nanismo nei cervi insulari. *Palaeontographia Italica*, 56: 1-32.
- AZZAROLI A., 1961. Profondità della messa in posto di plutoni sub vulcanici alcalini. Osservazioni nel Sudan. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 80(1): 247-274.
- AZZAROLI A., 1963. Affioramento di calcare permiano presso Potenza. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 81(1921): 85-86.
- AZZAROLI A., 1963. Rinoceronti pliocenici del Valdarno Inferiore. *Palaeontographia Italica*, 57(1962): 11-20.
- AZZAROLI A., 1963. Validità della specie *Rhinoceros hoemitoechus* Falconer. *Palaeontographia Italica*, 57(1962): 21-34.
- MAXWELL J.C., AZZAROLI A., 1963. Submarine extrusion of ultramafic magma. *Geological Society of America Special Paper*, 73: 203-204.
- AZZAROLI A., FOIS V., 1964. Geological outlines of the northern end of the Horn of Africa. *Proceedings of the 22nd International Geological Congress, India*, 4: 293-314.
- AZZAROLI A., 1965. The two Villafranchian Horses of the Upper Valdarno. *Palaeontographia Italica*, 59(1964): 1-12.
- AZZAROLI A., PASSERINI P., 1965. Lineamenti geologici della Regione dei Bur in Somalia. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie*, serie A, 72: 1-11.
- AZZAROLI A., REICHEL M., 1965. Alveoline e Crisalidine neocretacee del "Calcare di Mola" in terra di Bari. *Bollettino del Servizio Geologico d'Italia*, 85(1964): 3-9.
- AZZAROLI A., 1966. La valeur des caractères crâniens dans la classification des éléphants. *Eclogae Geologiae Helvetiae*, 59: 541-564.
- AZZAROLI A., 1966. Pleistocene and living horses of the world – An essay of a classification based on skull characters. *Palaeontographia Italica*, 61: 1-15.
- AZZAROLI A., 1967. Calcare di Altamura. *Studi Illustrativi della Carta Geologica d'Italia - Formazioni Geologiche*, 1: 151-156.
- AZZAROLI A., 1967. Lineamenti geologici del bacino fluvio lacustre del Valdarno Superiore. *Post-Congress excursion guidebook* (27-30/9/1967). 4th Congress "Committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy" (Bologna, September 23-26 1967): 160-171.
- AZZAROLI A., VALDUGA A., 1967. *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000. Foglio 177 e Foglio 178, Bari e Mola di Bari*. Servizio Geologico d'Italia, Roma, 26 pp.
- ABBATE A., AZZAROLI A., ZANETTIN B., VISENTIN E.J., 1968. A geologic and petrographic mission of the "Consiglio Nazionale delle Ricerche" to Ethiopia. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 87(4): 561-581.
- AZZAROLI A., 1968. On the evolution of the Gulf of Aden. *Proceedings of the 23rd International Geological Congress, Praha*, 1: 125-134.
- AZZAROLI A., PERNO U., RADINA B., 1968. *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000. Foglio 188, "Gravina di Puglia"*. Servizio Geologico d'Italia, Roma, 57 pp.
- AZZAROLI A., RADINA B., RICCHETTI G., VALDUGA A., 1968. *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000. Foglio 189, Altamura*. Servizio Geologico d'Italia, Roma, 22 pp.
- ABBATE A., AZZAROLI A., FACIBENI P., GREGNANIN A., VISENTIN E.J., MERLA G., SAGRI M., ZANETTIN B., 1969. Risultati preliminari della missione geologica e petrografica del Consiglio Nazionale delle Ricerche in Etiopia 1968-1969. *La Ricerca Scientifica*, 39(3): 3-5.
- AZZAROLI A., CITA M.B., SELLI R., 1969. Codice Italiano di Nomenclatura Stratigrafica. *Bollettino del Servizio Geologico d'Italia*, 89(1968): 3-22.
- AZZAROLI A., CITA M.B., 1969. Formazioni Geologiche. *Studi Illustrativi della Carta Geologica d'Italia - Formazioni geologiche*, 3: 1-177.
- AZZAROLI A., 1970. Villafranchian correlations based on large mammals. *Giornale di Geologia*, 35(1967): 111-131.
- AZZAROLI A., AMBROSETTI P., 1970. Late Villafranchian and early Middle Pleistocene faunas in Italy. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 8: 107-111.
- AZZAROLI A., BERZI A., 1970. On an Upper Villafranchian fauna at Imola, Northern Italy, and its correlation with the marine Pleistocene sequence of the Po plain. *Palaeontographia Italica*, 64: 1-12.
- AZZAROLI A., 1971. Risorse minerarie e petrolifere ("Somalia, Repubblica"). In Carlo Colombo Editore, *Enciclopedia del Petrolio e del Gas Naturale*, 8: 777.
- AZZAROLI A., 1971. Fisiografia e Geologia ("Somalia, Repubblica"). In Carlo Colombo Editore, *Enciclopedia del Petrolio e del Gas Naturale*, 8: 779-784.

- AZZAROLI A., 1971. Fisiografia e Geologia. ("Sudan"). In Carlo Colombo Editore, Enciclopedia del Petrolio e del Gas Naturale, 8:1044-1048.
- AZZAROLI A., 1971. Regime giuridico ("Sudan"). In Carlo Colombo Editore, Enciclopedia del Petrolio e del Gas Naturale, 8: 1053.
- AMBROSETTI P., AZZAROLI A., BONADONNA F.P., FOLLIERI M., 1972. A scheme of Pleistocene chronostratigraphy for the Tyrrhenian side of Central Italy. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 91(1): 169-184.
- AZZAROLI A., 1972. Mesozoico. In Arnoldo Mondadori Editore, Enciclopedia della Scienze della Tecnica, 6: 300-303.
- AZZAROLI A., VIALLI V., 197. Villafranchian. *Giornale di Geologia*, 37/2(1969): 221-232.
- AZZAROLI A., 1973. Pliocene continentale. In Desio A. (ed), Geologia dell'Italia. UTET, Torino: 669-673.
- AZZAROLI A. AMBROSETTI P.L., DESIO A., 1973. Pleistocene continentale. In Desio A. (ed), Geologia dell'Italia. UTET, Torino: 718-753.
- AZZAROLI A., AMBROSETTI P., 1972. LATE VILLAFRANCHIAN AND EARLY MID-PLEISTOCENE FAUNAS IN ITALY. IN NIKIFOROVA K.V., IVANOVA I.K., KONSTANTINOVA N.A. (eds), Geology and Fauna of the Lower and Middle Pleistocene of Europe. Nauka Publishing House, Moscow: 40-71 [in Russian].
- AZZAROLI A., DE GIULI C., FICCARELLI G., TORRE D., 1972. An aberrant *Mososaurus* from the Upper Cretaceous of North Western Nigeria. Preliminary report. *Accademia Nazionale dei Lincei, Atti della Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Memorie*, serie 8, 52(3): 398-402.
- AZZAROLI A., 1975. Late Miocene interchange of terrestrial faunas across the Mediterranean. *Trabajos sobre Neogeno-Cuaternario*, 4: 67-72.
- AZZAROLI A., 1975. Remarks on the Pliocene Suidae of Europe. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 40: 355-367.
- AZZAROLI A., DE GIULI C., FICCARELLI G., TORRE D., 1975. Late Cretaceous *Mososaurus* from the Sokoto district, Nigeria. *Accademia Nazionale dei Lincei, Atti della Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Memorie*, serie 8, 13(2): 21-34.
- AZZAROLI A., DE GIULI C., FICCARELLI G., TORRE D., 1975. Le squelette du Mososauridé *Goroniosaurus nigeriensis* (Swinton). "Problèmes actuels de Paléontologie, Evolution des Vertébrés", *Colloques Internationales du CNRS*, 218: 457-459.
- AZZAROLI A., 1976. A skull of the giant deer *Megaceros verticornis* from Eastern Tuscany. *Accademia Nazionale dei Lincei, Atti della Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Rendiconti*, serie 8, 61: 485-487.
- AZZAROLI A., 1977. Observations à l'article de N. Lopez-Martinez et L. Thaler "Biogéographie, évolution et compléments à la systématique du groupe d'Ochotonidés *Piezodus-Prolagus*". *Compte Rendus sommaire de la Société Géologique de France*, 1977(1): 15.
- AZZAROLI A., 1977. Considerazioni sulle faune fossili delle isole mediterranee. *Bollettino di Zoologia*, 44: 201-211.
- AZZAROLI A., 1977. Evolutionary patterns of Villafranchian Elephants in Central Italy. *Accademia Nazionale dei Lincei, Atti della Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Memorie*, serie 8, 14: 149-168.
- AZZAROLI A., 1977. Late Miocene interchange of terrestrial faunas across the Mediterranean. *Memorie della Società Geologica Italiana*, 13(1974): 261-265.
- AZZAROLI A., 1977. Mammal units versus biozones. *Trabajos sobre Neogeno-Cuaternario*, 7: 25-27.
- AZZAROLI A., 1977. The Villafranchian stage in Italy and the Plio-Pleistocene boundary. *Giornale di Geologia*, 41: 61-79.
- BLANDAMURA F., AZZAROLI A., 1977. L'«Ippopotamo Maggiore» di Filippo Nesti. *Atti della Accademia Nazionale dei Lincei, Memoria della Classe di Scienze Fisiche*, serie 8, 14(3): 169-188.
- AZZAROLI A., 1978. Fossil mammals from the island of Pianosa in the northern Tyrrhenian Sea. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 17: 15-27.
- AZZAROLI A., 1978. Il Museo di Geologia e Paleontologia. *Atti della Società Leonardo da Vinci*, 8: 173-183.
- AZZAROLI A., 1979. Critical Remarks on some Giant Deer (genus *Megaceros* Owen) from the Pleistocene of Europe. *Palaeontographia Italica*, 71: 5-16.
- AZZAROLI A., 1979. On a Late Pleistocene Ass from Tuscany; with notes on the History of Asses. *Palaeontographia Italica*, 71: 27-47.
- AZZAROLI A., 1979. On the occurrence of the cervid genus *Libralces* in the Pleistocene of Italy. *Palaeontographia Italica*, 71: 48-54.
- AZZAROLI A., GUAZZONE G., 1979. Terrestrial mammals and land connections in the Mediterranean before and during the Messinian. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 29: 155-167.
- ARIAS C., AZZAROLI A., BIGAZZI G., BONADONNA F.P., 1980. Magnetostratigraphy and Pliocene-Pleistocene boundary in Italy. *Quaternary Research*, 13: 65-74.
- AZZAROLI A., 1981. About pigmy mammoths of the Northern Channel Islands and other island faunas. *Quaternary Research*, 16: 423-425.
- AZZAROLI A., 1981. Cainozoic mammals and biogeography of the island of Sardinia, Western Mediterranean. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 36: 107-111.
- AZZAROLI A., 1981. L'evoluzione della vita attraverso i documenti fossili. *Accademia Nazionale dei Lincei. Contributi del Centro Linceo Interdisciplinare e di Scienze Matematiche e loro Applicazioni*, 57: 7-43.
- AZZAROLI A., 1982. On Villafranchian Palaeoartctic Equids and their allies. *Palaeontographia Italica*, 72: 74-97.
- AZZAROLI A., 1982. Insularity and its effects on the terrestrial vertebrates: evolutionary and biogeographic aspects. In Montanaro-Gallitelli E. (ed), Paleontology, essential of Historical Geology. STEM Mucchi, Modena: 193-213.
- AZZAROLI A., 1982. On the Quaternary and recent cervid genera *Alces*, *Cervalces*, *Libralces*. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 20(1981): 147-154.
- AZZAROLI A., 1982. Remarques sur les subdivisions chronologiques du Villafranchien. *Actes du Colloque "Le Villafranchien Méditerranéen"*, Lille 9-10 Décembre 1982, 1: 7-14.
- AZZAROLI A., DE GIULI C., FICCARELLI G., TORRE D., 1982. Table of the stratigraphic distribution of terrestrial mammalian faunas in Italy from the Pliocene to the early Middle Pleistocene. *Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*, 5: 55-58.
- AZZAROLI A., NAPOLEONE G., 1982. Magnetostratigraphic investigation of the Upper Sivaliks near Pinjor, India. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 87(1981): 739-762.

- AZZAROLI A., 1983. Biogeografia dei mammiferi della Sardegna. *Lavori della Società Italiana di Biogeografia*, 8(1980): 35-52.
- AZZAROLI A., 1983. Quaternary Mammals and the "end-Villafranchian" Dispersal event - a turning point in the history of Eurasia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 44: 117-139.
- AZZAROLI A., 1984. L'inizio dell'addomesticamento dei grandi mammiferi. *Accademia Nazionale dei Lincei. Contributi del Centro Linceo Interdisciplinare e di Scienze Matematiche e loro Applicazioni*, 68: 29-93.
- AZZAROLI A., 1984. On some Vertebrate remains of Middle Pleistocene age from the Upper Valdarno and Val di Chiana, Tuscany. *Palaeontographia Italica*, 73: 104-115.
- DELLE CAVE L., SIMONETTA A., AZZAROLI A., 1984. A skull of fossil loon (*Gavia*) from the Pliocene of Central Italy. *Palaeontographia Italica*, 73: 86-93.
- AZZAROLI A., 1985. Provinciality and turnover events in the Late Neogene and Early Quaternary vertebrate faunas of the Indian Subcontinent. *Contributions to Himalayan Geology*, 5: 27-37.
- AZZAROLI A., 1985. Taxonomy of Quaternary Alcini (Cervidae, Mammalia). *Acta Zoologica Fennica*, 170: 179-180.
- ANTUNES M.T., AZZAROLI A., FAURE M., GUÉRIN C., MEIN P., 1986. Mammifères Pléistocènes de Algoz, en Algarve: une revision. *Ciencias da Terra (Lisboa)*, 8: 73-86.
- AZZAROLI A., BOCCALETTI M., DELSON E., MORATTI G., TORRE D., 1986. Chronological and paleogeographical background to the study of *Oreopithecus bambolii*. *Journal of Human Evolution*, 15: 533-540.
- AZZAROLI A., 1987. On the occurrence of *Equus stenonis* in China. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 25(1986): 199-201.
- MACFADDEN B., AZZAROLI A., 1987. Cranium of *Equus insulatus* (Mammalia, Equidae) from the Middle Pleistocene of Tarija, Bolivia. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 7: 325-334.
- AZZAROLI A., 1988. A proposito dell'esistenza della specie in paleontologia. Il problema biologico della specie. *Problemi di Biologia e di Storia della Natura Collana U.Z.I.*, 1: 99-100.
- AZZAROLI A., 1988. On the Equid genera *Dinohippus* Quinn 1955 and *Platypippus* Marsch 1874. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 27: 61-72.
- AZZAROLI A., DE GIULI C., FICCARELLI G., TORRE D., 1988. Late Pliocene to early Mid-Pleistocene mammals in Eurasia: faunal succession and dispersal events. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 66: 77-100.
- AZZAROLI A., DE GIULI C., FICCARELLI G., TORRE D., 1988. Mammal succession of the Plio-Pleistocene of Italy. *Memorie della Società Geologica Italiana*, 31(1986): 213-218.
- AZZAROLI A., 1989. On the affinities of a fossil suid from the Hominoid bearing Siwalik deposits of the Indian subcontinent. In Shani A., Gaur R. (eds), *Perspectives in Human Evolution*. Renaissance Publ. House, Delhi: 261-268.
- AZZAROLI A., 1990. Final remarks. *International Symposium on "Biogeographic aspects of insularity"* (Rome, 18-22 May, 1987. *Accademia Nazionale dei Lincei, Atti dei Convegni Lincei*, 85: 839-840.
- AZZAROLI A., 1990. Palaeogeography of terrestrial vertebrates in the Perithyrranian area. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 77: 83-90.
- AZZAROLI A., 1990. The genus *Equus* in Europe. In Lindsay E.H., Fahlbusch V., Mein P. (eds), *European Neogene Mammal Chronology*. NATO ASI, serie A, 180: 339-356.
- AZZAROLI A., BORSELLI V., RUSTIONI M., 1990. Nuovi ritrovamenti di fossili continentali in alcune isole minori dell'Arcipelago Toscano. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie*, serie A, 97: 15-30.
- AZZAROLI A., 1991. Dalla commissione per il potenziamento dei Musei di Storia Naturale, degli Orti Botanici e dei Giardini Zoologici alla Commissione Lincea per i Musei Naturalistici. *Accademia Nazionale dei Lincei, Notiziario*, 7: 3-10.
- AZZAROLI A., 1991. Fossils, taxonomy and evolution. In Ghiara G. (ed), *Symposium on the evolution of terrestrial vertebrates. Selected Symposia and Monographs U.Z.I.*, 4: 23-30.
- AZZAROLI A., 1991. Il Valdarno Superiore e i suoi fossili. *Memorie Valdarnesi*, 157(7): 39-42.
- AZZAROLI A., 1991. Major events at the transition from Early to Middle Pleistocene. *Il Quaternario*, 4: 5-11.
- AZZAROLI A., 1991. Some problems of mammalian stratigraphy for the Pleistocene of Western Europe. *International Union of Quaternary Stratigraphy Special Proceedings, XIII INQUA congress (August 2-9 1991, Beijing China)*: 130-143.
- AZZAROLI A., STANYON R., 1991. Specific identity and taxonomic position of the extinct Quagga. *Accademia Nazionale dei Lincei, Atti della Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Rendiconti*, serie 9, 2: 425-436.
- AZZAROLI A., 1992. Ascent and decline of monodactyl equids: a case for prehistoric overkill. *Annales Zoologici Fennici*, 28: 151-163.
- AZZAROLI A., 1992. Suids of the Early Villafranchian of Villafranca d'Asti and China. *Accademia Nazionale dei Lincei, Atti della Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Rendiconti*, serie 9, 3: 109-124.
- AZZAROLI A., 1992. The cervid genus *Pseudodama* n. g. in the Villafranchian of Tuscany. *Palaeontographia Italica*, 79: 1-41.
- AZZAROLI A., 1992. The present status of knowledge on the Ecuadorian species of the genus *Equus*. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 31: 133-139.
- AZZAROLI A., CIOPPI E., MAZZINI M., 1992. *Il Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università degli Studi di Firenze - Sezione Vertebrati*. Stampato in occasione della 76a Riunione Estiva della Società Geologica Italiana, Firenze 21-23 settembre 1992. 19 pp.
- AZZAROLI A., MAZZA P., 1992. On the possible origin of the Giant Deer genus *Megaceroides*. *Accademia Nazionale dei Lincei, Atti della Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Rendiconti*, serie 9, 3: 23-32.
- AZZAROLI A., MAZZA P., 1992. The cervid genus *Eucladoceros* in the Early Pleistocene of Tuscany. *Palaeontographia Italica*, 79: 43-100.
- FICCARELLI G., AZZAROLI A., BORSELLI V., COLTORTI M., DRAMIS F., FEJFAR O., HIRTZ A., TORRE D., 1992. Stratigraphy and palaeontology of the upper Pleistocene deposits in the Interandean Depression, Northern Ecuador. *Journal of South American Earth Sciences*, 6: 145-150.
- RUSTIONI M., MAZZA P., AZZAROLI A., BOSCAGLI G., COZZINI F., DI VITO E., MASSETI M., PISANO A., 1992. Miocene Vertebrate remains from Scontrone, National Park of Abruzzi, Central Italy. *Accademia Nazionale dei Lincei, Atti della Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Rendiconti*, serie 9, 3: 227-237.

- AZZAROLI A., 1993. Gli ultimi tre milioni di anni: come è cambiato il nostro ambiente. *Accademia Nazionale dei Lincei, Atti della Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Rendiconti*, serie 9, 4: 33-46.
- AZZAROLI A., 1993. Lineamenti di Geologia italiana, con particolare riguardo ai mammiferi fossili. *Accademia Nazionale dei Lincei, Contributi del Centro Linceo Interdisciplinare "Beniamino Segre"*, 86: 5-20.
- AZZAROLI A., 1993. Late Cainozoic Himalayan orogeny as evidenced in Siwaliks sediments. *Journal of Himalayan Geology*, 4: 223-226.
- AZZAROLI A., MAZZA P., 1993. Large Early Pleistocene deer from Pietrafitta lignite mine, Central Italy. *Palaeontographia Italica*, 80: 1-24.
- AZZAROLI A., VOORHIES M.R., 1993. The Genus *Equus* in North America. The Blancan species. *Palaeontographia Italica*, 80: 175-198.
- TORRE D., ALBIANELLI A., AZZAROLI A., FICCARELLI G., MAGI M., NAPOLEONE G., SAGRI M., 1993. Paleomagnetic calibration of Late villafranchian mammalian faunas from the Upper Valdarno, central Italy. *Memorie della Società Geologica Italiana*, 49: 335-344.
- AZZAROLI A., 1994. Forest Bed elks and giant deer revisited. *Zoological Journal of the Linnean Society of London*, 112: 119-133.
- AZZAROLI A. (1994). Major breaks in continental faunal succession in Europe, and the need of high resolution datings for the Pleistocene. In Cita M.B. (ed), Workshop on marine sections from the Gulf of Taranto (Southern Italy) usable as potential starotypes for the GSSP of the Lower, Middle and Upper Pleistocene. *Il Quaternario*, 7: 689.
- AZZAROLI A., CIOPPI E., MAZZINI M., 1994. *Il Museo di Geologia e Paleontologia: Sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze*. Edizioni Polistampa, Firenze. 16 pp.
- AZZAROLI A., 1995. A synopsis of the Quaternary species of *Equus* in North America. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 34: 205-221.
- AZZAROLI A., 1995. Il Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Firenze. *Museologia Scientifica*, 11: 89-96.
- AZZAROLI A., 1995. The "Elephant-*Equus*" and the "End-Villafranchian" events in Eurasia. In Vrba E.S., Denton G.H., Partridge T.C., Burckle L.H. (eds), Paleoclimate and evolution, with special emphasis on Human origins. Yale University Press, New Haven: 311-318.
- AMBROSETTI P., AZZAROLI A., FICCARELLI G., MASINI F., SALA B., TORRE D., 1996. I Vertebrati. In Carraro F. (ed), Revisione del Villafranchiano nell'area-tipo di Villafranca d'Asti. *Il Quaternario*, 9: 70-73.
- AZZAROLI A., 1996. Early and Middle Pleistocene Equids from Norfolk and northern Suffolk. In Turner C. (ed), The Early Middle Pleistocene in Europe. Balkema A.A., Rotterdam: 45-51.
- AZZAROLI A., 1996. Processes of island colonisation by terrestrial mammals. *Biogeographia*, 18(1995): 33-50.
- MASINI F., ROOK L., ABBAZZI L., AMBROSETTI P., AZZAROLI A., FICCARELLI G., GENTILI S., KOTSAKIS T., SALA B., TORRE D., 1996. Mammalian faunas of Villafranchian localities from Italy. Table enclosed within Carraro F. (ed) Revisione del Villafranchiano nell'area-tipo di Villafranca d'Asti. *Il Quaternario*, 9: 5-120.
- ALBIANELLI A., AZZAROLI A., BERTINI A., FICCARELLI G., NAPOLEONE G., TORRE D., 1997. Paleomagnetic and palynologic investigations in the Upper Valdarno basin (central Italy): calibration of an Early Villafranchian fauna. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 103: 111-118.
- FICCARELLI G., AZZAROLI A., BERTINI A., COLTORTI M., MAZZA P., MEZZABOTTA C., MORENO ESPINOSA M., ROOK L., TORRE D., 1997. Hypothesis on the cause of extinction of the South American mastodonts. *Journal of South American Earth Sciences*, 10: 29-38.
- GLIOZZI E., ABBAZZI L., ARGENTI P., AZZAROLI A., CALOI L., CAPASSO BARBATO L., DI STEFANO G., ESU D., FICCARELLI G., GIROTTI O., KOTSAKIS T., MASINI F., MAZZA P., MEZZABOTTA C., PALOMBO M.R., PETRONIO C., ROOK L., SALA B., SARDELLA R., ZANALDA E., TORRE D., 1997. Biochronology of selected mammals, molluscs and ostracods from the middle Pliocene to the Late Pleistocene in Italy. The state of the art. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 103: 369-388.
- ABBATE E., ALBIANELLI A., AZZAROLI A., BENVENUTI M., BERHANE TESFAMARIAM, BRUNI P., CIPRIANI N., CLARKE R.J., FICCARELLI G., MACCHIARELLI R., NAPOLEONE G., PAPINI M., ROOK L., SAGRI M., TEWELDE MEDHIN TEGLE, TORRE D., VILLA I., 1998. A one-million-years-old *Homo* skull from the Danakil Depression (Afar) of Eritrea. *Nature*, 393: 458-460.
- AZZAROLI A., 1998. Biogeography of Early and Early/Mid-Pleistocene Mammalian faunas of Italy. *Biogeographia*, n.s., 19(1997): 31-40.
- AZZAROLI A., 1998. *Hystrix etrusca* Bosco, the Late Villafranchian Porcupine from the Upper Valdarno, Central Italy. *Palaeontographia Italica*, 85: 177-198.
- AZZAROLI A., 1998. The genus *Equus* in North America: The Pleistocene species. *Palaeontographia Italica*: 85: 1-60.
- SARDELLA R., ABBAZZI L., ARGENTI P., AZZAROLI A., CALOI L., CAPASSO BARBATO L., DI STEFANO G., FICCARELLI G., GLIOZZI E., KOTSAKIS T., MASINI F., MAZZA P., MEZZABOTTA C., PALOMBO M.R., PETRONIO C., ROOK L., SALA B., TORRE D., 1998. Mammal faunal turnover in Italy from the Middle Pliocene to the Holocene. In van Kolfschoten T., Gibbard P.L. (eds), The Dawn of the Quaternary. *Mededelingen Nederlands Instituut voor Geowetenschappen*. 60: 499-512.
- AZZAROLI A., 1999. Biogeography of Early and Early-Middle Pleistocene mammalian faunas of Italy. *Proceedings of the International Conference of Human Palaeontology*, Orce 1995: 549-555.
- AZZAROLI A., 1999. Comments on "*Equus* species as stratigraphic markers: reality or wishful thinking?". *Quaternary Science Reviews*, 18: 1137-1139.
- AZZAROLI A., 1999. Notes on some Middle and Late Pleistocene Equids in Italy. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 38: 97-108.
- AZZAROLI A., 2000. On *Equus livezovensis* Baigusheva 1978 and the "stenonid" lineage of Equids. *Palaeontographia Italica*, 87: 1-17.
- AZZAROLI A., 2001. Middle and Late Villafranchian Vertebrates from Tuscany and Umbria. A synopsis. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 40: 351-356.
- AZZAROLI A., 2001. On fossil deer from the Valdarno, Tuscany, Italy (Comments on a paper by Di Stefano, Petronio). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Monatshefte*, 2001: 168-174.

- NAPOLEONE G., ALBIANELLI A., AZZAROLI A., MAZZINI M., 2001. The Poggio Rosso locality calibrated to the end-Pliocene and its significance for dating the Late Villafranchian mammal faunas of the Upper Valdarno, Central Italy. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 107: 287-296.
- AZZAROLI A., 2002. A comment on my recent article on "Middle and Late Villafranchian Vertebrates from Tuscany and Umbria". *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 41: 93.
- AZZAROLI A., 2002. On some peculiar deer remains from Pleistocene deposits of Tuscany, Central Italy: The skull from Pitigliano. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 41: 249-250.
- NAPOLEONE G., AZZAROLI A., 2002. A collection of fossil vertebrates from the Upper Valdarno (Central Italy) calibrated in the end Pliocene to span 220,000 years across the Olduvai magnetochron. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 108: 479-492.
- AZZAROLI A., 2003. Phylogeny of the genus *Equus* L. *Palaeontographia Italica*, 84: 11-16.
- AZZAROLI A., 2003. Inizi della Paleontologia dei Vertebrati in Toscana. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Mem. A*, 108: 125-127.
- NAPOLEONE G., ALBIANELLI A., AZZAROLI A., BERTINI A., MAGI M., MAZZINI M., 2003. Calibration of the Upper Valdarno basin to the Plio-Pleistocene for correlating the Apennine continental sequences. *Il Quaternario*, 16(bis): 131-166.
- NAPOLEONE G., ALBIANELLI A., AZZAROLI A., MAZZINI M., 2003). Dating the Late Villafranchian (Pliocene) vertebrate collections of the Upper Valdarno (Tuscany, Italy) by the magnetochronologic framework of the basin fill. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 42: 301-313.
- AZZAROLI A., 2010. Firenze e la Paleontologia dei Vertebrati. In Monechi S., Rook L. (eds), *Il Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Volume III: Le Collezioni Geologiche e Paleontologiche*. Florence University Press: 56-57.
- AZZAROLI A., 1988. Giovanni Merla. Necrologio. Commemorazione tenuta nella seduta del 9 Febbraio 1985. *Accademia Nazionale dei Lincei, Atti della Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, Rendiconti*, serie 8, 82: 167-181.
- AZZAROLI A., 1988. The paleontological work of Giovanni Merla. *Memorie della Società Geologica Italiana*, 31(1986): 129-130.

Storia dell'equitazione

- AZZAROLI A., 1972. Il cavallo domestico in Italia dall'età del Bronzo agli Etruschi. *Studi Etruschi*, 40: 273-308.
- AZZAROLI A., 1974. Su alcuni resti di cavalli protostorici dell'Italia centrale. *Studi Etruschi*, 47: 231-236.
- AZZAROLI A., 1975. Two protohistoric horse skeletons from Swat, Pakistan. *East and West*, new series, 25: 353-357.
- AZZAROLI A., 1975. *Il cavallo nella storia antica*. L.L. Edizioni Equestri, 124 pp.
- AZZAROLI A., 1977. Note Ippologiche. In Perocco G. (ed.) *I cavalli di San Marco*. Procuratoria di San Marco, Venezia. Catalogo della mostra: 166-173. [2nd edition, 1981: 122-127].
- AZZAROLI A., 1979. Hippological notes. In Procuratoria di San Marco and Olivetti (eds), *The horses of San Marco*, Venezia: 153-159.
- AZZAROLI A., 1979. Su alcuni resti di cavalli protostorici dell'Italia centrale. *Studi Etruschi*, 647: 231-236.
- AZZAROLI A., 1982. Venetic horses from Iron Age burials at Padova. *Rivista di Scienze Preistoriche*, 35(1980): 281-308.
- AZZAROLI A., 1982. Il cavallo nelle culture del Rame e del Bronzo antico. *Studi in onore di Ferrante Rittatore Vonwiller*, 1: 27-39.
- AZZAROLI A., 1985. *An early history of horsemanship*. E.J. Brill, Leiden, 202 pp.
- AZZAROLI A., 1987. I cavalli delle statue equestri di Cartoceto. In Ministero dei Beni Culturali e Ambientali, Soprintendenza ai Beni Archeologici della Toscana (ed), *Bronzi Dorati da Cartoceto - Un restauro*: 64-68.
- AZZAROLI A., 1989. L'arte equestre degli Etruschi. *Atti del II° Congresso Internazionale Etrusco (Firenze 26 maggio - 2 giugno 1985)*, Volume 3: 1429-1443.
- AZZAROLI A., 1989. La cavalerie numide. In Organisation Mondiale du Cheval Barbe (ed), *Le Cheval Barbe*. Favre-Caracole: 40-46.
- AZZAROLI A., 1998. The Canal Bianco tomb of Adria, and large sized horses in the Ancient World. *Proceedings of the XIII Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences*, Forlì 1996, 6(I): 83-85.
- AZZAROLI A., 1999. Outlines of early equitation. In Antreiter P. et alii (eds), *Man and the animal world. Studies in Archaeology, Anthropology and Palaeolinguistics in memoriam of Andor Bökönyi*, 1985. *Archaeolingua*, Budapest: 41-53.

Testi universitari

- AZZAROLI A., CITA M.B., 1963. *Geologia Stratigrafica. Volume 1*. Cisalpino Goliardica, Milano, 262 pp.
- AZZAROLI A., CITA M.B., 1963. *Geologia Stratigrafica. Volume 2*. La Goliardica, Milano, 353 pp.
- AZZAROLI A., CITA M.B., 1967. *Geologia Stratigrafica. Volume 3*. La Goliardica, Milano, 405 pp.
- AZZAROLI A., 1971. *Paleontologia dei Vertebrati*. CLUSF, Firenze, 122 pp.
- AZZAROLI A., 1990. *Lezioni di paleontologia dei Vertebrati*. Pitagora, Bologna, 375 pp.

Commemorazioni e necrologi

- AZZAROLI A., 1955. Carlo Ippolito Migliorini, 1911-1953. *Journal of the Society for the Bibliography of Natural History*, 3: 109-113.
- AZZAROLI A., 1988. L'opera di N. Stenone nel campo della Geologia e della Paleontologia In Niccolò Stenone 1638-1686, due giornate di studio (Firenze, November 17-18, 1986. Leo S. Olshki, Firenze: 77-81.

Edizioni ETS
Piazza Carrara, 16-19, I-56126 Pisa
info@edizioniets.com - www.edizioniets.com
Finito di stampare nel mese di marzo 2017