



ATTI
DELLA
SOCIETÀ TOSCANA
DI
SCIENZE NATURALI

MEMORIE • SERIE A • VOLUME CXXX • ANNO 2023



Edizioni ETS

CARMELO PETRONIO ⁽¹⁾, PIERO CERULEO ⁽²⁾, LUCIA CAPASSO BARBATO ⁽³⁾, GIUSEPPE DI STEFANO ⁽⁴⁾, DANIELA ESU ⁽⁵⁾,
ANGELICA FERRACCI ⁽⁶⁾, TASSOS KOTSAKIS ⁽⁷⁾, LUCA PANDOLFI ⁽⁸⁾, MARIO ROLFO ⁽⁹⁾, LEONARDO SALARI ⁽¹⁰⁾

I SITI PALEONTOLOGICI E PALETNOLOGICI DEL PLEISTOCENE DELL'AREA DI ROMA

Abstract - C. PETRONIO, P. CERULEO, L. CAPASSO BARBATO, G. DI STEFANO, D. ESU, A. FERRACCI, T. KOTSAKIS, L. PANDOLFI, M. ROLFO, L. SALARI, *The Pleistocene paleontological and palethnological sites of the Rome area.*

Inspired by a previous researchs the Authors describe over a hundred sites with fossil remains and lithic industries of the Pleistocene in the Rome area. Most of the described sites contain macromammals but there are also micromammals, malacofauna remains and significant direct and indirect evidence of *Homo neanderthalensis*. Geology and above all the Pleistocene neotectonics played a preponderant role in the geomorphology of the Roman countryside and determined the greater presence of fossil and palethnological remains on the left banks of the Tiber, near the confluence with the Aniene river. A series of faults has also determined the continuous displacement of the course of the main river and its delta, favoring the conservation of the numerous fossil deposits, also with the help of the volcanic products of Sabatini and Albani volcanoes. The revision of most of the remains of mammalian fauna and lithic industries, together with the unpublished study of some fossil deposits outside the city area, has made it possible to create in a single publication a significant historical archive which includes data ranging from the early 1800s to the present period. Equally significant is the review of the remains of micromammals and malacofauna which are not decisive for biochronological purposes but are excellent indicators in paleoenvironmental and paleoclimatic analysis.

Key words - biochronology, faunal assemblages, lithic industry, geology, Pleistocene, Rome

Riassunto - C. PETRONIO, P. CERULEO, L. CAPASSO BARBATO, G. DI STEFANO, D. ESU, A. FERRACCI, T. KOTSAKIS, L. PANDOLFI, M. ROLFO, L. SALARI, *I siti paleontologici e paletnologici del Pleistocene dell'Area di Roma.*

Prendendo spunto da una ricerca precedente gli Autori descrivono oltre un centinaio di giacimenti contenenti resti fossili e industrie litiche del Pleistocene dell'area di Roma. La maggior parte dei siti descritti contiene macromammiferi ma non mancano micromammiferi, resti di malacofauna e inoltre significative testimonianze dirette e indirette di *Homo neanderthalensis*. La geologia e soprattutto la neotettonica pleistocenica hanno avuto un ruolo preponderante nella geomorfologia della Campagna Romana e hanno determinato la maggior presenza

di resti fossiliferi e paletnologici nelle sponde sinistre del Tevere, in prossimità della confluenza con l'Aniene. Una serie di faglie ha inoltre determinato il continuo spostamento del corso del fiume principale e del suo delta, favorendo, anche con l'aiuto dei prodotti vulcanici sabatini e albanici, la conservazione dei numerosi giacimenti fossiliferi. La revisione della maggior parte dei resti di mammalofauna e di industrie litiche, unitamente allo studio inedito di alcuni giacimenti fossiliferi fuori dall'area della città, ha permesso di realizzare in un'unica pubblicazione un significativo archivio storico che comprende dati che vanno dai primi anni dell'800 al periodo attuale. Altrettanto significativa risulta la revisione dei resti dei micromammiferi e della malacofauna che non sono determinanti ai fini biocronologici ma risultano ottimi indicatori per l'analisi paleoambientale e paleoclimatica.

Parole chiave - biocronologia, associazioni faunistiche, industria litica, geologia, Pleistocene, Roma

INTRODUZIONE

Il sottosuolo della Area di Roma (Fig. 1), oltre ricchi reperti storici ed archeologici, secondo le ricostruzioni degli anni '90 (Di Stefano *et al.*, 1998; Petronio *et al.*, 2000), aveva restituito circa 40 giacimenti fossiliferi contenenti resti di mammalofauna che davano importanti testimonianze degli avvenimenti paleobiologici per buona parte del Pleistocene.

Continuando l'indagine degli studi precedenti, ulteriori ricerche, associate anche a nuovi rinvenimenti di questi ultimi anni, hanno permesso di incrementare notevolmente il numero dei siti da descrivere e/o revisionare. La maggior parte dei resti fossili rinvenuta in questi giacimenti è costituita da grandi mammiferi che furono oggetto di ricerca da parte di molti studiosi del diciannovesimo secolo; non mancano però alcune località fossilifere dove è stato possibile descrivere anche resti di micromammiferi e importanti giacimenti

⁽¹⁾ carmelo.petronio@fondazione.uniroma1.it

⁽²⁾ pieroceruleo@gmail.com

⁽³⁾ lcapassobarbato@gmail.com

⁽⁴⁾ joedistefano@libero.it

⁽⁵⁾ daniela.esu@fondazione.uniroma1.it

⁽⁶⁾ angelicaferracci92@gmail.com

⁽⁷⁾ kotsakis@uniroma3.it

⁽⁸⁾ luca.pandolfi@unibas.it

⁽⁹⁾ rolfo@uniroma2.it

⁽¹⁰⁾ slfrd01@uniroma2.it

per i quali, oltre alla mammalofauna, sono descritti e revisionati significativi resti fossili umani; sono numerose infine le località dove, insieme a queste rilevanti testimonianze paleobiologiche, sono associati anche importanti siti paleontologici riguardanti soprattutto la seconda parte del Pleistocene medio.

Lo studio, considerando la gran mole di resti fossili rinvenuti nei giacimenti, può ritenersi un archivio storico che copre un intervallo temporale che va dal Pleistocene inferiore al Pleistocene superiore e, archeologicamente, dal Paleolitico inferiore alla fine del Paleolitico superiore.

La revisione del materiale consentirà ovviamente di aggiornare molti dati sulla biocronologia dei mammiferi e allineare i risultati con i dati geologici noti.

Bisogna però ricordare che la grande capacità di adattamento dei macromammiferi non permette di definire dettagliatamente e in modo esaustivo i diversi cambiamenti ambientali e, in particolare, climatici del Pleistocene. Di conseguenza sono presi in considerazione anche dati sui micromammiferi, quando presenti, sui molluschi dulcicoli, nonché i pochissimi dati desumibili dagli ostracodi.

Tali organismi, infatti, danno sicuramente minori indicazioni biocronologiche ma diventano preziosi per una testimonianza più precisa delle diverse variazioni climatiche o comunque ambientali dell'area attorno alla Capitale durante il Pleistocene.



Figura 1. L'area attorno a Roma e il percorso dei fiumi Tevere e Aniene (da Marra *et al.*, 2017).

PREMESSA PALEONTOLOGICA

Il primo lavoro di stampo scientifico moderno per ciò che riguarda la Paleontologia dei vertebrati dell'Area

di Roma coincide quasi con l'inizio del XIX secolo. Morozzo (1802, 1803) descrive i denti di un elefante raccolti fuori Porta del Popolo e fa sottoporre ad un'analisi chimica (Morichini, 1803, 1805) i denti del proboscideato. Seguono isolati lavori fino all'inizio degli anni '40 del XIX secolo (Brocchi, 1814, 1820; Cuvier, 1834; Pianciani, 1836 *inter alios*). Dagli anni '40 fino all'inizio degli anni '80 del XIX secolo è il periodo che A.G. Segre chiamò il Periodo Ponzi perché dominato dall'attività di Giuseppe Ponzi (Ponzi, 1847, 1858, 1862a, 1862b, 1867, 1875, 1876, 1878, 1883, 1884; Lartet, 1858; Bleichert, 1865a, 1865b, 1865-66; Frère Indes, 1869, 1872; Anca, 1872; Ceselli, 1872).

Dall'inizio degli anni '80 del XIX secolo fino agli anni '20 del XX secolo è quella che si può chiamare il Periodo degli Epigoni, cioè di allievi di Ponzi quali Romolo Meli, Giuseppe Tuccimei, Enrico Clerici ai quali si è aggiunto il piemontese Alessandro Portis e alcuni altri (Meli, 1881a, 1881b, 1882a, 1882b, 1884, 1886, 1889, 1891a, 1891b, 1894, 1895, 1896, 1897, 1918; Terrigi, 1883; Tuccimei, 1883, 1884, 1889, 1891, 1899; Clerici, 1885, 1886a, 1886b, 1887a, 1887b, 1888a, 1888b, 1888c, 1888d, 1891, 1892, 1893a, 1893b, 1894, 1896, 1897, 1906, 1909, 1926a, 1926b, 1931, 1932/33; Portis 1893, 1896a, 1896b, 1896c, 1899, 1900a, 1900b, 1902, 1907a, 1907b, 1909, 1916, 1917, 1920, 1925; Napoli, 1907, 1911; Neviani, 1926).

Dagli anni '30 fino all'inizio degli anni '60 del XX secolo segue il Periodo di Alberto Carlo Blanc con un gran numero di pubblicazioni. In questo tempo svolge la seconda parte della sua attività di ricerca anche Giachino De Angelis d'Ossat (De Angelis d'Ossat, 1932, 1936, 1937, 1938, 1942, 1948, 1954; Blanc, 1935, 1939a, 1939b, 1942, 1946, 1948, 1955, 1957a, 1957b, 1958; Blanc *et al.*, 1951, 1955a, 1955b; Breuil & Blanc, 1935a, 1935b, 1936; Maxia, 1951; Brügger, 1954). Dall'inizio del 1960 prevalgono i lavori di Maccagno, di Ambrosetti e di Bonadonna, il periodo moderno delle ricerche durante il quale il numero dei ricercatori aumenta in maniera considerevole, ma specialmente il numero di pubblicazioni si accresce in maniera esponenziale e per questo motivo si rimanda alla bibliografia del presente lavoro.

Il primo che propose l'assegnazione delle faune dell'area romana a periodi differenti fu Cuvier (1834). Alcuni decenni dopo Ponzi (1878) propose uno schema di successione delle faune romane e più in generale laziali. La prima suddivisione con criteri moderni delle faune fossili laziali è stata proposta da Blanc (1957a) che identificava cinque glaciazioni e attribuiva delle sequenze sedimentarie contenenti resti fossili ad ognuno di tali cicli glaciali (cfr. Blanc, 1955; Blanc *et al.*, 1955a, 1955b). Ambrosetti & Bonadonna (1967) hanno ripreso lo schema di Blanc modificandone in parte il significato e assegnando diverse associazioni faunistiche ai vari depositi "glaciali" e "interglaciali".

Ulteriormente elaborato da Ambrosetti *et al.* (1972) lo schema di Blanc veniva a costituire la base di riferimento per i paleontologi che studiavano le faune continentali plio-pleistoceniche dell'area tirrenica "romana" ed in seguito di tutta la penisola italiana.

Azzaroli propose nel 1977 l'introduzione del concetto dell'Unità Faunistica (U.F.) e assegna le faune Villafranchiane a cinque Unità Faunistiche. Le U.F. sono definite da bioeventi come prime comparse e/o scomparse di uno o più taxa e dal grado evolutivo di taxa appartenenti a linee filetiche ben stabilite. Tali U.F. costituiscono associazioni di riferimento. Le varie associazioni faunistiche locali (L.F.A. = Local Faunal Assemblage) vengono infatti attribuite alle U.F. Varie U.F. sono raggruppate in Unità biocronologiche superiori chiamate Età a Mammiferi (= L.M.A., Land Mammal Ages) (cfr. Palombo, 2004 con bibliografia).

Giozzi *et al.* (1997), in un lavoro nel quale partecipa la quasi totalità dei paleontologi che si occupano di Paleontologia dei Vertebrati del Quaternario continentale, stabiliscono uno schema generale con quattordici U.F. da attribuire a tre L.M.A., Villafranchiano, Galeriano e Aureliano.

Il termine Galeriano è stato utilizzato da Azzaroli & Ambrosetti (1970) per indicare le faune del Pleistocene medio inferiore e come Età a Mammiferi (L.M.A.) da Azzaroli *et al.* (1982, 1988). Il termine Aureliano è stato invece proposto come L.M.A. per la prima volta da Giozzi *et al.* (1997). Petronio & Sardella (1999) hanno infine proposto l'istituzione di una quindicesima U.F. (Unità Faunistica di Ponte Galeria).

Bisogna poi ricordare che non sempre i grandi e i piccoli mammiferi si trovano negli stessi giacimenti; per questo motivo per il Pliocene superiore e il Pleistocene sono state proposte tre Età a Micromammiferi basate su località ungheresi e tedesche: Villanyano, Bihariano e Toringiano. Utilizzando le stesse U.F. scelte per i grandi mammiferi Kotsakis *et al.* (2003) e Sala & Masini (2007) hanno presentato correlazioni con la scala usata per i piccoli mammiferi.

Gli autori della presente pubblicazione conoscono bene le problematiche sorte durante questi ultimi venticinque anni come le proposte di unificare alcune U.F., inserire nuove U.F. o L.M.A., proporre suddivisioni del Pliocene superiore e del Pleistocene basate su altri principi per affiancare lo schema proposto nel 1997 (Raia *et al.*, 2005, 2006; Palombo, 2007, 2009, 2014, 2018; Palombo & Sardella, 2007; Sardella & Palombo, 2007; Petronio *et al.*, 2007, 2019; Bellucci *et al.*, 2015). Tuttavia si preferisce mantenere lo schema iniziale aspettando che un nuovo lavoro collettivo possa effettuare la sintesi dello schema classico con i nuovi dati emersi. Ovviamente trovandosi la città di Roma in un'area vulcanica, come verrà detto nelle prossime pagine, si è tentato di correlare i vari siti con le datazioni radiometriche e di conseguenza con i MIS.

CENNI SULLA GEOLOGIA DELL'AREA ROMANA

Introduzione

L'area urbana di Roma e le zone limitrofe sono da lungo tempo oggetto di studio da parte di una numerosa schiera di geologi, paleontologi e paleontologi. Studi che riassumono queste ricerche e presentano la storia delle nostre conoscenze sono, fra gli altri, Fabiani & Maxia (1953), Funicello & Rosa (1995), Segre (2001), Kotsakis & Barisone (2008), Congi *et al.* (2015), Romano *et al.* (2021), alcuni con ricca bibliografia.

Per la parte geologica si ricordano fra le pubblicazioni dell'ultimo cinquantennio: Ventriglia (1971), Conato *et al.* (1980), Funicello (1995), Marra & Rosa (1995), Milli & Palombo (2005), Florindo *et al.* (2007), Funicello *et al.* (2008), Funicello & Giordano (2008), Milli *et al.* (2008), Parotto (2008), Cosentino *et al.* (2009), Sottili *et al.* (2010), Chiocchini *et al.* (2015), Florindo & Marra (2014), Marra *et al.* (2014, 2017a), Luberti *et al.* (2017), *inter alios* con bibliografia.

Rivedere criticamente tutti gli studi e le diverse ipotesi sulla geologia di questo territorio sarebbe ovviamente fuori dallo scopo del lavoro che si ripromette solo di proporre i numerosi siti in un possibile aggiornato ordine temporale, nonché rivedere i dati che si riferiscono ai numerosi resti paleontologici e paleontologici dell'area che è stato possibile revisionare e/o osservare direttamente. Questo ha permesso anche di confrontare e revisionare alcuni dati geologici discordanti con le conclusioni offerte dalla rielaborazione di tutti i giacimenti fossiliferi storici della città di Roma e degli immediati dintorni. Solo al di fuori del centro urbano, in particolare fuori dal Grande Raccordo Anulare (GRA), è stato possibile effettuare nuove dirette osservazioni per lo studio di resti di macromammalofauna, micromammiferi, molluschi dulcicoli e, per quanto riguarda il Pleistocene medio e superiore, di industrie litiche.

Si danno di seguito alcuni brevi dati geologici oggettivi riassunti e desumibili dagli scritti della schiera di studiosi più recenti ricordata sopra.

Cenni geologici

L'Area di Roma, posta a Ovest degli Appennini, è attraversata in buona parte dal Tevere, il cui bacino idrico corre a Nord-Est lungo una profonda struttura a Graben fino quasi al centro della città, in cui vi è anche la confluenza del suo principale affluente, l'Aniene. Questo territorio che costituisce solo una parte della più grande "Campagna Romana", durante il Pliocene e soprattutto nel Pleistocene inferiore (Marra *et al.*, 2014, 2015; Luberti *et al.*, 2017) era un'area occupata da un mare poco profondo in cui si sono depositate sabbie argillose (Formazione di Monte Mario) che giacciono direttamente, attraverso una superficie di discontinuità, su depositi marnoso-argillosi pliocenici

più profondi (Marne Vaticane: F.ne di Monte Vaticano). Questa discontinuità è la prova del forte sollevamento regionale del territorio avvenuto a cavallo fra il Pliocene e il Pleistocene. Successivamente alla deposizione della F.ne di Monte Mario (Fig. 2), nell'area romana nel Pleistocene medio prevalgono Formazioni che testimoniano una continua tendenza alla regressione marina e la costa tirrenica si sposta lentamente in direzione del mare fino alla sua posizione attuale.

Questo processo regressivo, causato principalmente dalla tettonica regionale e dalle intense e periodiche fluttuazioni glacio-eustatiche del Pleistocene medio è stato poi condizionato negli ultimi 700/800 ka da una forte attività vulcanica legata alla nascita di una catena di distretti vulcanici (Vulsini, Vico, Sabatino, Colli Albani, Ernici). Questo vulcanismo è stato causato da una serie di profonde fratture della litosfera che hanno spinto il territorio dell'Italia centrale verso est, lasciando alle spalle una zona crostale estremamente assottigliata che ospiterà gradualmente il Mar Tirreno. In definitiva perciò nella seconda parte del Pleistocene medio, a condizionare la geologia di quest'Area è proprio l'interazione fra le variazioni glacio-eustatiche del livello marino, i forti processi tettonici e, soprattutto, il vulcanesimo (Luberti *et al.*, 2017).

Nella fattispecie quindi, l'Area di Roma e l'andamento del corso del Tevere sono, negli ultimi 700 ka, fortemente condizionati in buona parte dalla deposizione di questi sedimenti vulcanici depositi principalmente dal Vulcano Laziale dei Colli Albani e dal Vulcano Sabatino.

In particolare la forte discontinuità crostale costituita dalla Faglia Sabina che attraversa questa zona, in corrispondenza del complesso vulcanico dei Colli Albani, ha provocato una brusca curva della valle del Tevere nell'area romana e lo spostamento in diversi momenti del Pleistocene medio e superiore verso Sud-Ovest del delta. Questa continua deposizione di prodotti vulcanici che ha consentito anche di ricostruire cronologicamente la storia eruttiva dei diversi distretti, ha vincolato geocronologicamente i vari depositi aggradazionali del Tevere del Pleistocene medio (depositi in risposta alla risalita del mare alla fine delle diverse glaciazioni) datando buona parte dei sedimenti fluvio-lacustri di entrambi le rive, ma, in particolar modo quelli della riva sinistra.

Tale correlazione stratigrafica è giustificata dall'ipotesi che da questo momento la variabilità climatica legata ai cicli glaciali avviene con intervalli di circa 100 ka ed è stata associata ad un progressivo sollevamento regionale causato anche dalle deposizioni magmatiche: quindi nel Pleistocene medio e superiore prevale un'interazione decisamente più forte tra depositi vulcanici, processi sedimentari, tettonica e processi glacio-eustatici.

A questo proposito infine è bene aggiungere che tali interazioni stratigrafiche e le relative Formazioni (= Successioni aggradazionali), correlate con i MIS (Stadi Marini Isotopici) sono corrispondenti agli alti e bassi stazionamenti del livello del mare.

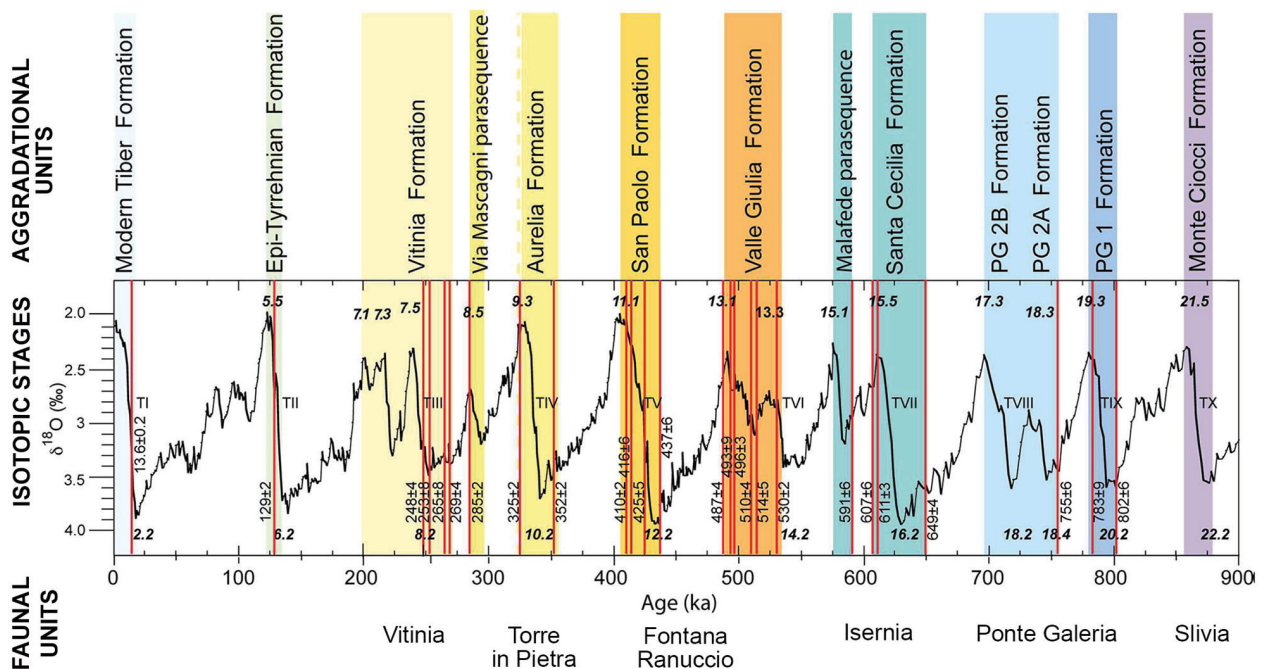


Figura 2. Le Formazioni nell'Area di Roma nel Pleistocene medio correlate ai corrispondenti stadi isotopici marini (MIS) (da Marra *et al.*, 2017, modificato).

Sintesi della cronostratigrafia dell'area

Dal punto di vista stratigrafico in tutta l'area di Roma e soprattutto nella zona Monte Mario-Gianicolo, il deposito continentale più antico affiorante sopra la F.ne di Monte Mario (definita da Conato *et al.*, 1980) è rappresentato da un conglomerato fluviale che fa parte della F.ne di Monte Ciocci (Fig. 3), la cui porzione superiore è costituita dai sedimenti argillosi marini della Unità di Monte delle Piche (MIS 21); queste Formazioni possono essere considerate la più antiche successioni depositate nel delta del Paleotevere e poste nell'area sotto la F.ne di Ponte Galeria (PG 1), databile intorno al MIS 20/19 (Marra *et al.*, 2009, 2017; Luberti *et al.*, 2017).

Alla F.ne di Monte Ciocci (Figg. 4 e 5) si sovrappongono quindi (Della Seta *et al.*, 2002; Marra *et al.*, 2014; Marra & Florindo, 2014; Luberti *et al.*, 2017) le Formazioni di Ponte Galeria (PG 1, PG 2: MIS20/17), di Santa Cecilia (MIS 16/15), di Valle Giulia (MIS 13), di San Paolo (MIS 12/11), Aurelia (MIS 10/9), di Viterbia (MIS 7,5/7), oltre alla Successione di Via Mascagni (MIS 8,5) (Fig. 2).

Negli ultimi 300/200 ka l'attività effusiva ed esplosiva dei vulcani attorno a Roma prevale nettamente sull'attività erosiva e diventa sempre più invasiva nelle singole località fossilifere e si preferisce perciò descrivere i diversi episodi nei vari siti fossiliferi che saranno ricordati. Di seguito vengono solo accennati i dettagli delle varie Formazioni.

La F.ne di Ponte Galeria in particolare è stata descritta da Ambrosetti & Bonadonna (1967) e Conato *et al.* (1980) ed è composta dal basso verso l'alto da: 1) Con-

glomerati basali di ambiente fluviale; 2) Argille grigio-azzurre ad *Helicella ericetorum*; 3) Conglomerati e sabbie gialle di spiaggia, ad *Arctica*; 4) Sabbie e ghiaie a laminazione incrociata; 5) Argille a *Venerupis senescens*; 6) Sabbie salmonate di ambiente eolico; 7) depositi palustri e lacustri, sovrastati da "tufi grigi inferiori". In questa F.ne la porzione basale (PG1) è compresa tra il MIS 20/19 e la porzione superiore (PG2) tra il MIS 18/17, e datata quest'ultima 737 ± 17 ka (Marra *et al.*, 1998).

Segue la F.ne di Santa Cecilia, definita da alternanze di conglomerati, sabbie e limi di ambiente fluviale con orizzonti vulcanoclastici a matrice cineritica. Tale F.ne è stata datata tra 614 ± 15 ka e 595 ± 27 ka (Karner & Renne, 1998) e correlata al MIS 16/15.

Un rilevante sollevamento regionale legato alla risalita di magma, avvenne in concomitanza dell'inizio dell'attività vulcanica dei vulcani laziali (Karner & Marra, 1998), circa 600 ka, dopo la deposizione della F.ne di Santa Cecilia. La sedimentazione marina litorale viene sostituita in questo momento da quella prevalentemente continentale.

La F.ne di Valle Giulia (Luberti *et al.*, 2017) affiora diffusamente nel Fosso dell'Acquatrasversa, nel Fosso della Crescenza e nella zona di Vigna Clara. Alla base di essa sono presenti ghiaie minute con ciottoli calcarei cui seguono livelli sabbioso limosi con concrezioni calcaree, materiale vulcanoclastico e travertini. Deposita nella fase interglaciale corrispondente al MIS 13, questa F.ne è datata 530 ± 5 ka e deriva dal rimaneggiamento dei depositi piroclastici più antichi eruttati alla fine del MIS 15, ed erosi nel corso del successivo periodo glaciale.

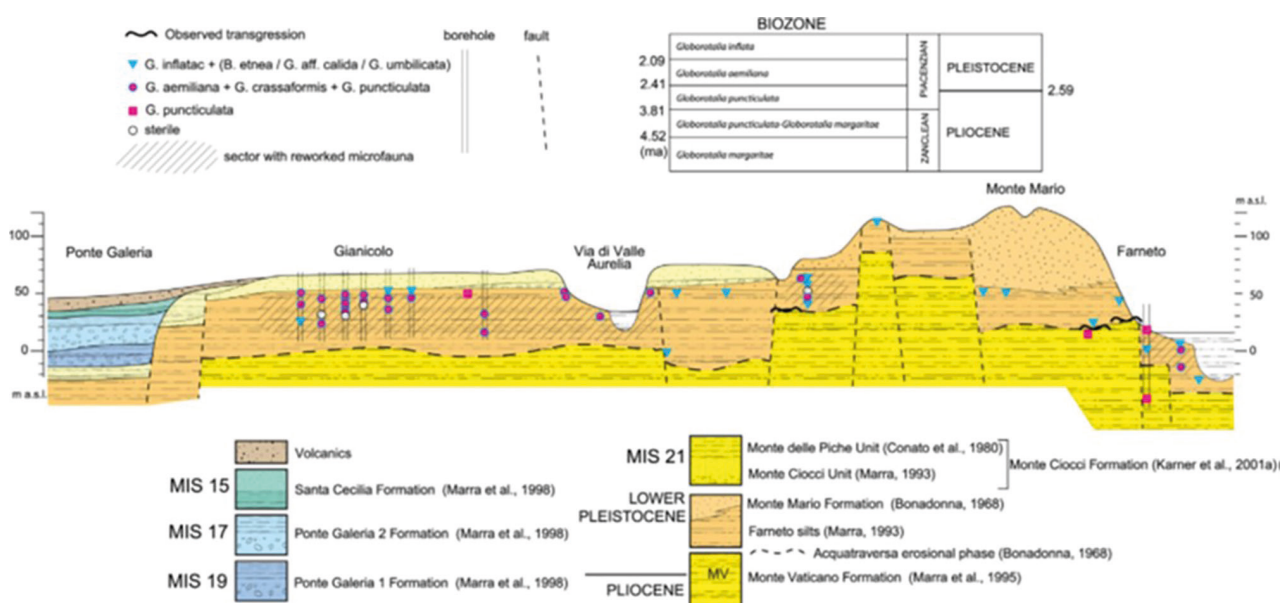


Figura 3. Sezione stratigrafica SW-NE nell'area di Roma. Successioni marine plio-pleistoceniche, in relazione alle Formazioni comprese tra MIS 19 e MIS 15 (da Luberti *et al.*, 2017).

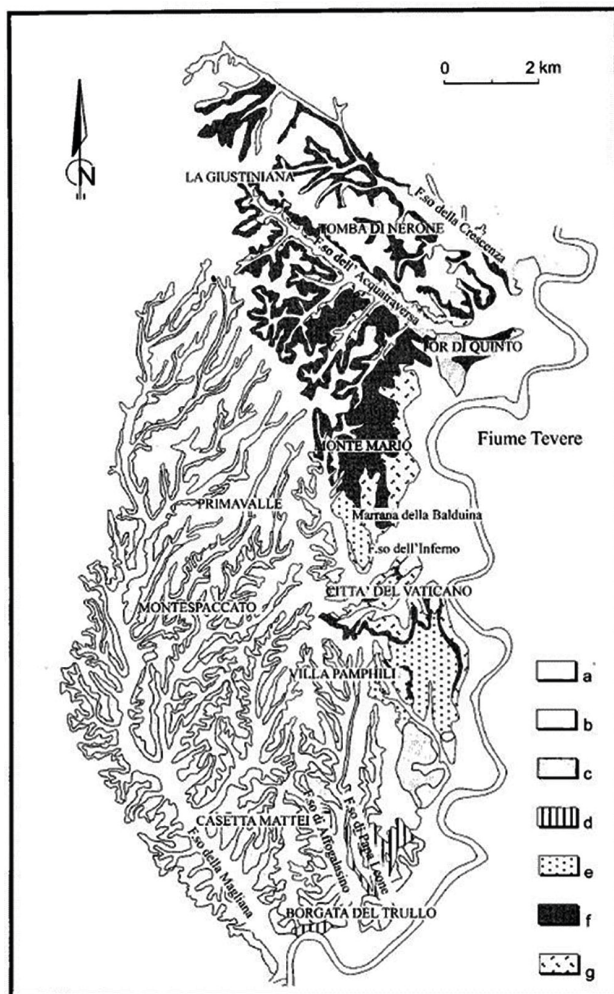


Figura 4. Schema dei litotipi affioranti nell'area romana. Legenda: a) alluvioni recenti (Olocene); b) vulcaniti (600-350 ka); c) depositi fluvio-lacustri (F.ne di Vitinia, F.ne Aurelia, F.ne di S. Paolo, F.ne di Valle Giulia: 500-200 ka) e depositi ghiaioso-sabbiosi di ambiente costiero (F.ne di Ponte Galeria: 700-800 ka; F.ne di Santa Cecilia: 600 ka); d) depositi argilloso-sabbiosi di ambiente marino (Unità di Monte delle Picche: Pleistocene inferiore); e) depositi prevalentemente sabbiosi di ambiente marino (Unità di Monte Ciocci: Pleistocene inferiore); f) depositi argillosi e limoso-sabbiosi di ambiente marino (Unità di Monte Mario: Pleistocene inferiore); g) depositi argillosi e argilloso-sabbiosi del substrato pliocenico (Unità di Monte Vaticano: Pliocene superiore). (da Della Seta *et al.*, 2000-2002).

La F.ne di S. Paolo (Luberti *et al.*, 2017) comprende un'epivulcanite e corrisponde in parte alla F.ne di S. Cosimato *p.p.* di Conato *et al.* (1980) ed è riferibile al MIS 11. Tale F.ne deriva dal rimaneggiamento delle vulcaniti albane e sabatine prodotte durante il MIS 12, come il Tufo Rosso a Scorie Nere del Vulcano Sabatino (449 ± 1 ka) e le Pozzolane Rosse del Vulcano Albano (457 ± 4 ka) e comprende blocchi di lava, scorie di dimensioni centimetriche con un'elevata variabilità granulometrica.

Durante il MIS 10 un'imponente eruzione dei Colli Albani provocò il riempimento delle valli incise nel precedente periodo glaciale, con l'emissione dell'Unità eruttiva di Villa Senni, che comprende le due unità ignimbriche conosciute come Tufo Litoide Lionato e Pozzolanelle Superiori (Fornasari *et al.*, 1963) ed è datata all'incirca 365 ka.

La F.ne Aurelia (definita da Malatesta, 1978), si è depositata nel corso dell'innalzamento marino tra il MIS 10 e il MIS 9, durato fino a circa 320 ka fa. Essa comprende depositi fluvio-lacustri costituiti da ghiaie e sabbie da fini a grossolane, che passano verso l'alto a limi argillosi con molluschi continentali (Conato *et al.*, 1980) e con vulcaniti rimaneggiate (Marra & Rosa, 1995; Marra *et al.*, 2014, 2015, 2017) ed affiora lungo la valle del Tevere e dell'Aniene.

La F.ne di Vitinia (proposta da Conato *et al.*, 1980) infine è costituita dal basso verso l'alto da conglomerati principalmente calcarei, sabbie da grossolane a fini, e limi con presenza di clasti di lava e frammenti di tufi. È stata attribuita all'innalzamento del livello marino tra gli stadi isotopici 8 e 7 avvenuto circa 240-200 ka (Caloi *et al.*, 1993; Marra & Rosa, 1995; Milli, 1997; Marra *et al.*, 2014; 2018). Altri studi (Giordano *et al.*, 2002) hanno invece proposto che la F.ne di Vitinia sia depositata circa 280 ka, in base alla presenza di una superficie debolmente erosiva, che separa questa F.ne dalla precedente F.ne Aurelia, ma soprattutto per la presenza al tetto di uno strato di pomice proveniente dal Vulcano Sabatino datate 285 ± 1 ka (Karner *et al.*, 2001).

SITI FOSSILIFERI E PALETNOLOGICI

Premessa

Per una più corretta e funzionale lettura della revisione dei numerosi siti fossiliferi e paleontologici dell'Area di Roma, gli stessi giacimenti sono stati divisi in due gruppi: un primo gruppo (indicato con il numero 3) è costituito da tutti quei siti (62) più ampiamente descritti da numerosi autori del passato di cui, dove possibile, sono stati verificati o comunque aggiornati i dati geostrutturali, la stratigrafia, i dati paleontologici, in particolare quelli riguardanti la macro mammalofauna. È stata aggiornata a questo proposito la tassonomia dei vari taxa e la relativa biocronologia, e, per i dati paleontologici, anche la sequenza e la tipologia delle industrie litiche.

In un secondo gruppo (indicati con il numero 4) vengono elencati tutti gli altri giacimenti storici (52) del sottosuolo di Roma carenti di dati stratigrafici attualmente verificabili per i quali vengono aggiornati solo la tassonomia e i dati biocronologici.

Per quanto riguarda la revisione stratigrafica dei siti fossiliferi e paleontologici del primo gruppo dell'Area

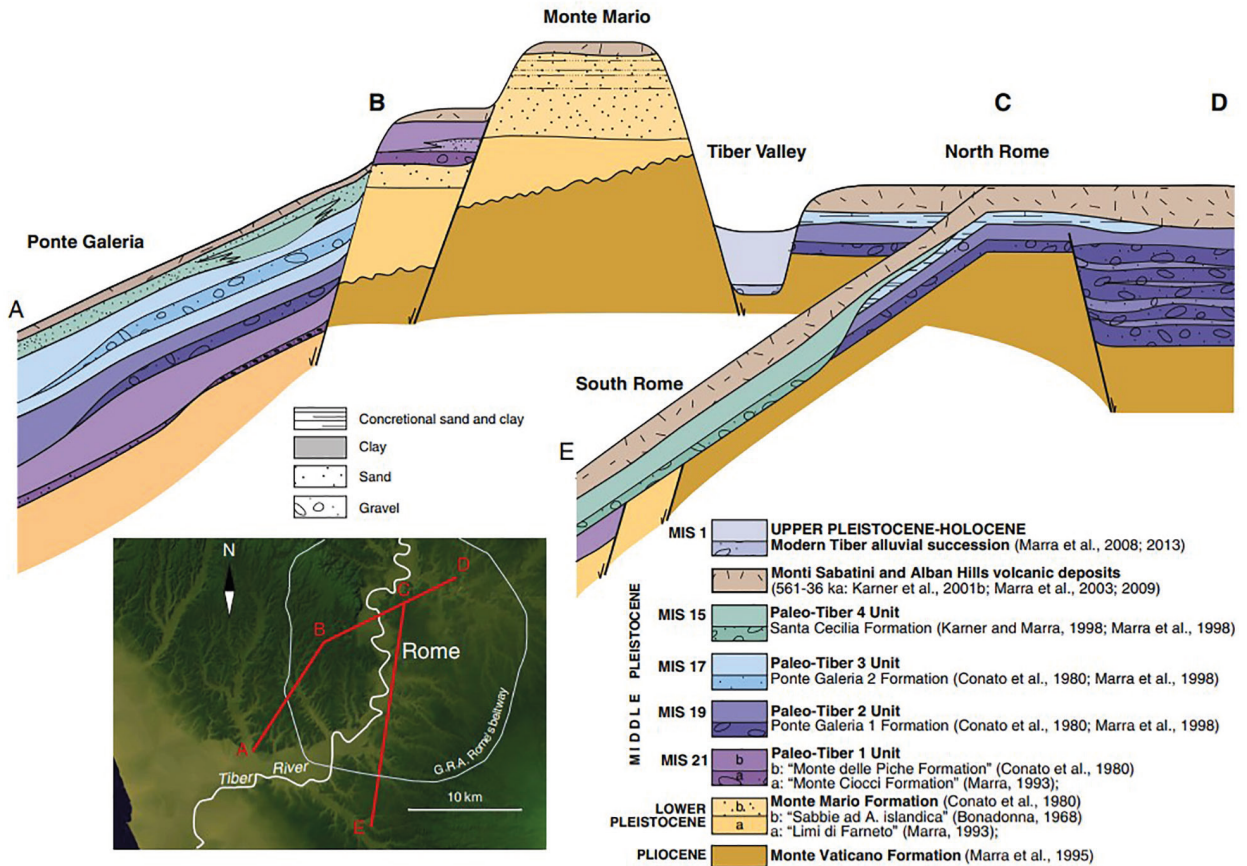


Figura 5. Schema stratigrafico dell'Area di Roma (da Marra & Florindo, 2014).

di Roma, gli stessi giacimenti sono stati elencati seguendo un possibile ordine temporale, dai più antichi, riferibili al Villafranchiano superiore/Galeriano inferiore-medio (MIS 57/19), ai siti con resti fossiliferi del Galeriano medio e Galeriano superiore (MIS 18/12); infine sono revisionati i giacimenti dell'ultima parte del Galeriano e del Pleistocene superiore (MIS 11/2). Infine bisogna ricordare che in un buon numero di giacimenti fossiliferi sono presenti due o più Associazioni faunistiche di età diverse (ad esempio Redicicoli, Fontignano, Ponte Milvio, fra gli altri) e perciò nelle cartine delle localizzazioni dei siti fossiliferi questa caratteristica sarà messa in evidenza. Oltre i resti faunistici e paletnologici il territorio di Roma ha restituito un notevole numero di significativi resti umani risalenti sia al Paleolitico inferiore (?*H. heidelbergensis*) che al Paleolitico medio (*H. neanderthalensis*) e superiore (*H. sapiens*). I siti con resti di *Homo* sono indicati con il numero 5.

- 3.1. Gianicolo
- 3.2. Monte Mario
- 3.3. Farnesina

- 3.4. Acquatraversa
- 3.5. Monte delle Piche
- 3.6. Ponte Milvio (Ponte Molle)
- 3.7. Redicicoli
- 3.8. Fontignano
- 3.9. Monte Spaccato
- 3.10. Casal Selce
- 3.11. Cava Arnolfi
- 3.12. Cava Alibrandi
- 3.13. Muratella di Mezzo
- 3.14. Campo di Merlo
- 3.15. Via Portuense km 11 Km 2 Raccordo Anulare
- 3.17. Maglianella
- 3.18. Via Cortina d'Ampezzo.
- 3.19. Vitinia
- 3.20. Tor di Quinto
- 3.21. Malagrotta
- 3.22. Cava Rinaldi
- 3.23. Cava Nera Molinaro
- 3.24. Monte Antenne - Parioli
- 3.25. Villa Glori.
- 3.26. Via Flaminia Nuova km 8,2
- 3.27. Via Flaminia Nuova km 7,2

- 3.28. Aventino
 3.29. Valchetta Cartoni
 3.30. Fondamenta bnl (Colle Quirinale)
 3.31. Via Aurelia km 19,3
 3.32. Area Ponte Galeria
 3.33. Quirinale
 3.34. San Paolo
 3.35. Collina Barbattini (via Aurelia, Roma dal km 18,7 al km 19)
 3.36. Via delle Vigne
 3.37. Castel di Guido
 3.38. San Cosimato
 3.39. Monte Verde
 3.40. Torre in Pietra
 3.41. Vigna San Carlo
 3.42. Via dei Fori Imperiali
 3.43. Campidoglio
 3.44. Sedia del Diavolo
 3.45. Batteria Nomentana
 3.46. Monte delle Gioie
 3.47. Ponte Mammolo
 3.48. S. Agnese
 3.49. Prati Fiscali
 3.50. Ripa Mammea
 3.51. Via Mascagni
 3.52. Tor Cervara
 3.53. Casal de Pazzi
 3.54. Monte Sacro
 3.55. Saccopastore
 3.56. Quarto della Vipera e riserva dell'Isolotto
 3.57. La Polledrara di Cecanibbio
 3.58. Fosso del Cupo
 3.59. Colle Fiorito di Guidonia
 3.60. Grotta Polesini
 3.61. Grotta Stella e Grotta Paola
 3.62. Laghetto delle Colonnelle
 4.63. Acqua Acetosa
 4.64. Castel Fusano
 4.65-66. Castro Pretorio-Celio
 4.67. Cava Vigne Torte
 4.68. Cecchignola, via Laurentina
 4.69. Colle Capitolino
 4.70. Colle Esquilino
 4.71. Fosso di Malafede
 4.72. Magliana
 4.73. Monti di Creta
 4.74. Mostacciano
 4.75. Pincio
 4.76. Ponte Salaro
 4.77. Porta Cavalleggeri
 4.78. Porta del Popolo (Porta Flaminia)
 4.79-80. Porta Pia - Porta Salaria
 4.81. Porta San Paolo
 4.82. San Pietro in Vincoli
 4.83. Tenuta Castelluccia
 4.84. Tenuta di Castel Giubileo-Fidene
 4.85. Tre Fontane
 4.86. Tufello
 4.87. Via Cassia
 4.88. Via della Pisana
 4.89. Via delle Benedettine (Monte Mario).
 4.90. Via del Tritone
 4.91. Via di Boccea km 10 - km 6
 4.92. Via di Pietralata
 4.93. Via Flaminia Vecchia km 3
 4.94. Via Nazionale
 4.95. Via Ostiense
 4.96. Via Sestina
 4.97. Via Somalia
 4.98. Villa Chigi
 4.99. Tor Vergata
 4.100. Aciliatre confini
 4.101. Acilia – Via C. Colombo
 4.102. Via di Valleranello
 4.103. Riserva Quartaccio
 4.104. Casa Bonanni (Via Laurentina km 13,500)
 4.105. Castel Malnome
 4.106. Val Melaina
 4.107. Pianoro di Centocelle
 4.108. Ponte Buttero, via Laurentina
 4.109. La Giustiniana (via Cassia)
 4.110. Via del Buon Ricovero (via Cassia)
 4.111. Ostia
 4.112. Guidonia Monte Celio
 4.113. Acque Albule
 4.114. Caprine (Guidonia Monte Celio)
 5.1. Castel di Guido
 5.2. Polledrara di Cecanibbio
 5.3. Ponte Mammolo
 5.4. Casal de Pazzi
 5.5. Saccopastore
 5.6. Sedia del Diavolo
 5.7. Grotta Polesini

La descrizione dei siti è riportata integralmente nell'Appendice online visibile sul sito della rivista <http://www.stsn.it/it/memorie-serie-a/13-stsn/145-memorie-serie-a-anno-2023.html> alla voce C. Petronio *et al.*, 2023. I siti paleontologici e paleontologici del Pleistocene dell'Area di Roma (Appendice).

DISCUSSIONE

Premessa geologica

Scorrendo i depositi fossiliferi di tutta l'area di Roma considerati in questo lavoro (114), la prima cosa che viene messa in risalto, anche se in realtà non poteva non essere così, è il forte collegamento fra i dati geo-tettonici e la sequenza dei rinvenimenti fossiliferi che partono dal MIS 58 (F.ne di Monte Mario) e, soprattutto, dal MIS 22/21 (F.ne di Monte Ciocci) fino al MIS 5.

Un ruolo molto significativo a questo proposito, come detto nei capitoli precedenti, hanno le faglie sepolte dell'area dell'Italia centrale e soprattutto la faglia principale che corre da SW a NE quasi in corrispondenza della valle del Tevere, attiva in particolare dal Pleistocene medio in poi.

Nel Pleistocene medio infatti nell'evoluzione dell'area si riscontra una più decisa interazione tra questi fenomeni tettonici e i processi glacio-eustatici; dal MIS 17 /16 in poi in particolare si aggiungono gli episodi vulcanici caratteristici dell'Italia centrale. Anche se la forte urbanizzazione della zona ha impedito un preciso riscontro sulle stratigrafie dei siti nell'area della città, i dati aggiornati della biocronologia hanno permesso di aprire una nuova finestra sull'evoluzione biologica del paesaggio concentrata soprattutto sull'ultimo milione di anni.

Come è stato ricordato prima, l'elemento che aiuta a definire meglio le sequenze temporali delle variazioni ambientali è proprio la concentrazione di episodi vulcanici nell'area dovuta soprattutto al complesso vulcanico Sabatino e a quello Albano (Fig. 6).

In particolare quest'ultimo distretto ha condizionato l'andamento del percorso del Tevere favorendo la

temporanea comparsa/scomparsa di piccoli ambienti fluvio-lacustri nei cui depositi sono stati rinvenuti una miriade di siti fossiliferi. La continua deposizione dei diversi tephra dei Colli Albani ha permesso perciò di costruire una precisa cronologia dei vari episodi vulcanici, vincolando geocronologicamente i terrazzi del Tevere e dell'Aniene con numerose datazioni che offrono un buon riscontro ai dati biocronologici dei numerosissimi taxa che erano presenti nell'Area di Roma. Questi cambiamenti del percorso del Tevere hanno variato, come ricordato prima, la posizione verso Sud-Est del relativo delta e ciò è particolarmente visibile nell'area di Ponte Galeria e della Via Aurelia in cui sono concentrati numerosi altri siti fossiliferi (Marra *et al.*, 2014).

Per quanto riguarda poi l'area centrale della città di Roma, nella parte a Nord, sulla riva destra del Tevere, fra i quartieri Monte Mario, Acquatraversa, Farnesina e Ponte Milvio, zona particolarmente interessata da una serie di forti dislocazioni tettoniche e faglie sepolte (Faccenna *et al.*, 1995) (Fig. 7), sono presenti sedimenti limoso-sabbiosi riferiti al Pleistocene inferiore con faune marine circalitorali che diventano sabbiosi verso l'alto e che si chiudono infine con depositi de-

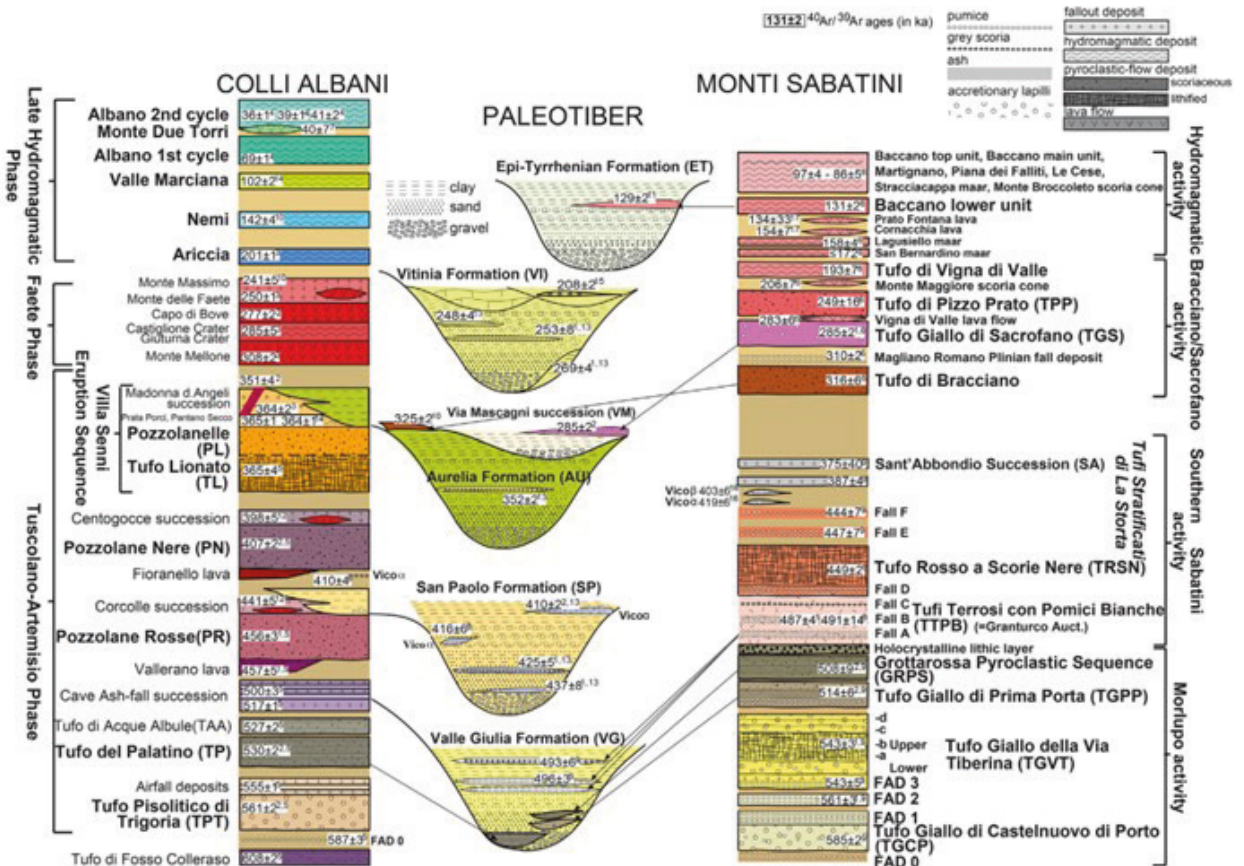


Figura 6. Relazione fra la Cronostratigrafia dei prodotti vulcanici e alcune Formazioni del Pleistocene medio (da Luberti *et al.*, 2017).

cisamente lagunari in cui sono contenuti i resti fossili. Al contrario, sulla sponda sinistra del Tevere mancano proprio i sedimenti marini del Pleistocene inferiore e i numerosi depositi continentali fluvio-lacustri del Pleistocene medio poggiano direttamente sul piano di erosione del Pliocene.

Quanto detto permette di giustificare la sproporzione fra i pochi siti prevalentemente più antichi rinvenuti sulla sponda destra rispetto a quelli numerosissimi del Pleistocene medio e superiore della sponda sinistra del Tevere. Fra i giacimenti della parte destra si trovano perciò quelli di Monte Mario, Acquatraversa, Porta Cavalleggeri, Farnesina e Monte delle Piche e in questi sono localizzati alcuni taxa che scompariranno nel corso del Pleistocene medio e superiore.

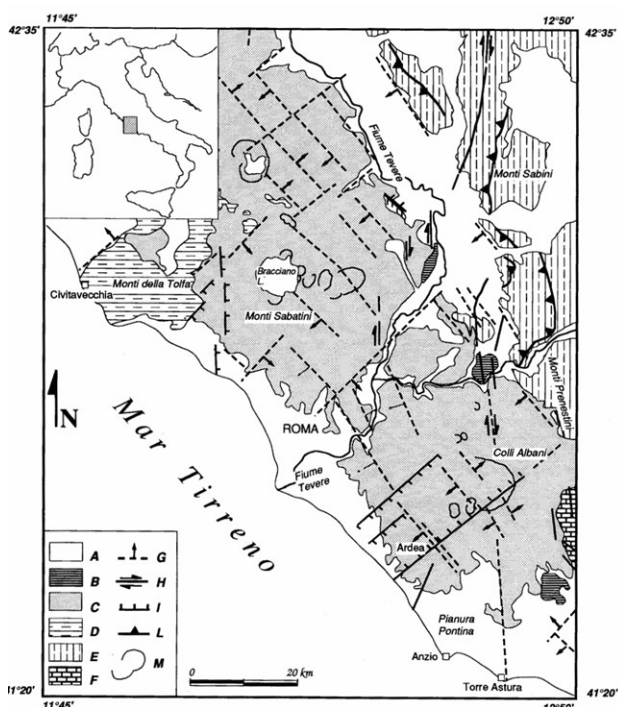


Figura 7. Schema tettonico dell'Area di Roma (da Faccenna *et al.*, 1998).

Dati sui macromammiferi

Un sito particolarmente significativo posto sulla riva destra del Tevere, proprio in prossimità dell'alveo attuale, è Ponte Milvio che, come visto, contiene tre diversi terrazzamenti e tre livelli faunistici; questo sito sembra testimoniare un confine e una diversità tra le fasi tettoniche della sponda destra e quelle della sinistra. Nei sedimenti dei tre terrazzi (F.ne di Ponte Galeria 1, F.ne di Valle Giulia e, ultima, la F.ne di Vitinia) sono contenuti taxa dell'U.F. di Slivia, MIS 20/19, faune dell'U.F. Fontana Ranuccio (MIS 13/11) e quelle dell'U.F. di Vitinia (MIS (8,5/7)). La stessa precisione temporale non si può purtroppo avere, come scritto,

per le industrie litiche che provengono dai dintorni di Ponte Milvio: l'unico reperto raccolto in strato da G.A. Blanc nel 1911, un'amigdala, è profondamente alterato dal trasporto fluviale, mentre degli altri reperti non si conosce la precisa collocazione altimetrica e, soprattutto, stratigrafica.

Sulla sponda sinistra del Tevere l'unico sito che contiene resti fossili più antichi è quello di Redicicoli (Marra *et al.*, 2014) posto, come detto in precedenza, appena a nord nei dintorni del Raccordo Anulare, e localizzato in un'antica cava (Blanc, 1955). Anche in questa località, erano presenti come nel sito di Ponte Milvio tre diverse Associazioni faunistiche con evidente sincronia fra i dati geologici, cronostratigrafici e biocronologici (Marra *et al.*, 2014, 2015).

L'Associazione faunistica più antica è correlata alla F.ne PG1 (MIS 20/19; circa 800 ka) e all'U.F. di Slivia. A questo proposito, con l'aiuto dei nuovi riscontri geologici dell'area di Roma (Luberti *et al.*, 2017) i dati biocronologici (Caloi & Palombo, 1995; Di Stefano *et al.*, 1998) che collocavano le ultime presenze di *M. meridionalis vestinus* e *Bison degiuli* nel Villafranchiano superiore e nell'U.F. di Colle Curti vengono aggiornati portando le ultime segnalazioni di queste specie dall'U.F. di Colle Curti all'U.F. di Slivia e quindi al Galeriano inferiore.

Il riconoscimento di "*Hemibos*" *galerianus* ha permesso poi di confermare la sua presenza nell'U.F. di Ponte Galeria e nel MIS 18/17 (Petronio *et al.*, 2011) e infine *Praemegaceros solihacus*, mai rinvenuto prima della U.F. di Isernia, consente di ipotizzare la presenza del terzo complesso faunistico ricollegabile all'U.F. di Isernia e al MIS 16/15.

Fra i siti, ovviamente non compresi nell'Area urbana, in cui invece è stato possibile verificare anche la stratigrafia vi è quello di Casal Selce, nei dintorni di Malagrotta e Ponte Galeria. Come scritto in precedenza (Marra *et al.*, 2014, 2015; Ceruleo *et al.*, 2021), in questa cava erano stati individuati due livelli faunistici: il più antico era contenuto nella F.ne di Ponte Galeria 2 (MIS 18/17) in cui erano stati trovati resti di *Mammuth trogontherii*, *Axis eurygonos*, *Equus altidens*, *Capreolus* sp., *Stephanorhinus hundsheimensis* ed era stata segnalata la prima presenza di "*Hemibos*" *galerianus* attraverso cui è stato possibile istituire la corrispondente F.U. di Ponte Galeria.

Il secondo complesso faunistico era contenuto in sedimenti costituiti da sabbie salmonate riconducibili alla risalita del mare durante il MIS 16/15 in cui sono stati trovati resti faunistici più recenti compatibili con l'U.F. di Isernia.

Le stesse considerazioni geologiche e cronostratigrafiche, pressoché impossibili da verificare nell'area urbana di Roma, sono state perciò aggiornate ed estese a molti siti non compresi dentro il GRA e soprattutto a tutta l'Area di Ponte Galeria nella zona a Sud Ovest di Roma in cui è stato possibile verificare i dati stratigrafici.

Riassumendo le varie sequenze dei siti fossiliferi, la maggior parte dei giacimenti nella sponda sinistra del Tevere dell'Area di Roma è contenuta in depositi dell'ultima parte del Galeriano (U.F. di Fontana Ranuccio, MIS 13 e 11) e dell'Aureliano (U.F. di Torre in Pietra e Vitinia (MIS 9, 8,5, 7). Sono abbastanza rari invece i depositi del Pleistocene superiore dal MIS 5 in poi.

Al di là dei dati biocronologici, si deve poi osservare che la concentrazione di oltre 110 siti paleontologici e paleontologici in un'area così relativamente ristretta come quella esaminata che comprende la zona dell'abitato di Roma fino alla distanza massima di 15 chilometri al di fuori del GRA è un caso forse unico per la penisola italiana. Anche considerando talvolta le capacità conservative del "mantello" vulcanico dell'Area che ha protetto alcuni siti fossiliferi favorendone il ritrovamento, si può ritenere che tale concentrazione potrebbe essere dovuta oltre che al particolare e abbondante sistema fluviale costituito dal Tevere, dall'Aniene e dai loro affluenti che offriva condizioni di vita estremamente favorevoli, anche alla situazione climatica particolarmente agevole per la latitudine e la relativa vicinanza col Mar Tirreno. Se si osservano infatti le variazioni climatiche in questa zona nell'arco temporale dal Pleistocene inferiore al Pleistocene superiore, in particolare a partire dall'U.F. del Tasso, si riscontra inizialmente un clima sostanzialmente temperato testimoniato soprattutto dalle diverse malacofaune rinvenute nei sedimenti del Villafranchiano finale e del Galeriano della Farnesina, dell'Acquatrasversa e di Monte delle Picche (Esu & Girotti, 1975, 2020). Questo clima era peraltro compatibile con quello tipico di *Stephanorhinus etruscus*, *Hippopotamus antiquus* e *Mammuthus meridionalis*. Quest'ultimo taxon in particolare, rinvenuto nel sito di Monte Mario, preferiva proprio questi climi temperati e spazi aperti.

Queste situazioni climatiche sembrano essere costanti per tutta la parte finale del Villafranchiano superiore e per il Galeriano inferiore. Dopo il MIS 20/19, nella parte centrale di questa Età a Mammiferi, iniziano le forti oscillazioni climatiche che circa ogni 100 ka hanno provocato intense glaciazioni, intervallate da altrettanto sensibili momenti interglaciali.

Il sito di Fontignano nel MIS 20/18 con la relativa malacofauna e i micromammiferi (Kotsakis *et al.*, 1992; D'Amico & Esu, 2011) testimonia bene questi primi cambiamenti climatici che tendono ad un forte periodo freddo con ambienti steppici.

Sono solo due i siti riferibili alla F.ne di Santa Cecilia (MIS 15 e U.F. di Isernia), Via Cortina D'Ampezzo e Km 2 del Raccordo Anulare, nei quali, come accennato, i dati faunistici non danno chiari segnali riferibili al momento climatico.

A partire dal MIS 13 e fino al MIS 9, ma soprattutto nel momento centrale di questi periodi (MIS 12, MIS 8), le mammalofaune dei numerosi siti e le malacofau-

ne testimoniano tutte un clima tendenzialmente più fresco e continentale dell'attuale.

Ovviamente questi cambiamenti climatici sono testimoniati anche da estinzioni di diversi taxa del Villafranchiano e Galeriano e altrettanto numerose nuove comparse di specie di mammiferi europei penetrate da Ovest e dalle Alpi attraverso i pochi possibili ingressi nella penisola italiana. La testimonianza diretta delle nuove comparse e delle estinzioni di molti taxa di mammiferi, soprattutto nell'arco del Pleistocene medio, può essere apprezzata attraverso una tabella costruita dopo la revisione dei dati sulla mammalofauna dei numerosi siti dell'Area di Roma dal MIS 21 (Fig. 8) in poi.

Fra i macromammiferi, i cervidi, i rinocerontidi e alcuni elefantidi sono i gruppi che sembrano più sensibili a queste variazioni climatiche: fra i primi *C. elaphus acoronatus* del livello inferiore di Ponte Milvio (MIS 19) viene sostituito da *C. elaphus eastephanoceros* di Cava Nera Molinario (MIS 13) accompagnato da *Cervus elaphus rianensis* nel MIS 11 e infine dalle forme moderne del Pleistocene superiore. La presenza contemporanea durante il MIS 11 (Di Stefano & Petronio, 2021) nell'Italia centrale e nella zona di Roma delle due cronosottospecie *C. elaphus eastephanoceros* e *C. elaphus rianensis* non avviene mai nello stesso sito ed è spiegabile con l'elevata plasticità fenotipica della specie, fortemente influenzata anche dai fenomeni geomorfologici e paleoclimatici del Pleistocene medio dell'Italia centrale.

La biocronologia del genere *Dama*, con una specie e due sottospecie, è altrettanto articolata come quella del genere *Cervus*; i singoli taxa però non hanno quasi mai momenti di contemporanea presenza nella Campagna Romana; l'unica eccezione sembra essere quella di Sedia del Diavolo in cui si registra la prima presenza di *Dama dama tiberina* e l'ultima segnalazione proprio del daino di Clacton.

Un elemento biocronologico da evidenziare è che proprio nell'Area di Roma si hanno le prime testimonianze delle comparse e, in qualche caso, delle scomparse di alcuni taxa di questi cervidi.

La prima comparsa e la scomparsa delle varie specie di *Stephanorhinus* da *S. etruscus* a *S. hundsheimensis* villafranchiane e galeriane e da *S. kirchbergensis* a *S. hemitoechus* del Pleistocene medio sembrano anch'esse testimoniare le notevoli variazioni ambientali della Campagna Romana tipiche degli ultimi 800 ka.

Fra gli elefantidi, mentre *Palaeoloxodon antiquus* è sempre presente e dimostra perciò una notevole capacità di adattamento, è il genere *Mammuthus* che presenta diverse specie proprio nell'ultimo milione di anni a testimoniare l'alternarsi dei diversi momenti climatici e ambientali. E nella comparsa e scomparsa delle varie specie di *Mammuthus* (*M. meridionalis vestinus*, *M. trogontherii*, *M. chosaricus*, *M. primigenius*) il territorio romano sembra avere una serie di importanti

Taxon	U.F.	Slivia	Ponte Galeria	Isernia	Fontana Ranuccio	Torre in Pietra	Vitinia	P.S.		
<i>Palaeoloxodon antiquus</i>		-----								
<i>Mammuthus meridionalis vestinus</i>		>-----								
<i>Mammuthus trogontherii</i>		>-----								
<i>Mammuthus "chosaricus"</i>					>-----		?			
<i>Mammuthus primigenius</i>							?	-----		
<i>Canis mosbachensis</i>		-----								
<i>Canis lupus</i>					>-----					
<i>Ursus deningeri</i>		-----								
<i>Ursus spelaeus</i>					>-----					
<i>Ursus arctos</i>							?	-----		
<i>Equus ferus</i>				>-----						
<i>Equus hydruntinus</i>							>-----			
<i>Stephanorhinus hundsheimensis</i>		-----								
<i>Stephanorhinus kirchbergensis</i>					>-----					
<i>Stephanorhinus hemitoechus</i>					>-----					
<i>Sus scrofa</i>			>-----							
<i>Hippopotamus antiquus</i>		-----								
<i>Hippopotamus amphibius</i>					>-----					
<i>Megaloceros giganteus</i>						>-----				
<i>Dama clactoniana</i>				>-----						
<i>Dama dama tiberina</i>							>-----			
<i>Dama dama dama</i>								>-----		
<i>Cervus elaphus acoronatus</i>		>-----								
<i>Cervus elaphus eostephanoceros</i>					>-----					
<i>Cervus elaphus rianensis</i>					>-----					
<i>Cervus elaphus aretinus</i>						>-----				
<i>Cervus elaphus ssp.</i>								>-----		
<i>Bison shoetensacki</i>		-----								
<i>Bison priscus</i>					>-----					
" <i>Hemibos</i> " <i>galerianus</i>			>-----							
<i>Bos primigenius</i>				>-----						
	MIS	19	17	15	13	11	9	7	5	3

Figura 8. Intervalli biocronologici dei principali taxa del Pleistocene medio e superiore.

testimonianze nei siti di Redicicoli, Monte Spaccato, Via Flaminia Km 8, Casal Selce e altri ancora.

Con gli studi stratigrafici aggiornati e più approfonditi della Campagna Romana anche le prime segnalazioni di *Canis lupus* e *Ursus spelaeus* (Ponte Milvio 2, Area di Ponte Galeria, Malagrotta etc.) sono state retrodatate dal MIS 9 al MIS 13/11 e all'U.F. di Fontana Ranuccio; infine, come già accennato, la segnalazione di *U. deningeri* a Monteverde porterebbe la sua presenza in avanti fino al MIS 9.

Dati su anfibi, rettili e micromammiferi

Resti di piccoli vertebrati (anfibi, rettili e micromammiferi) sono piuttosto rari nei depositi romani e delle vicinanze. Infatti sono presenti in meno di venti siti, compresi i resti di testudinati, lagomorfi e castoridi che tanto piccoli non sono. Ciò è dovuto non alla scarsità di piccoli vertebrati nel Pleistocene romano ma al fatto che buona parte dei siti dell'area romana sono stati segnalati e/o esplorati durante la seconda metà del

XIX secolo o la prima metà del XX secolo, cioè prima dell'applicazione di metodi di scavo atti a raccogliere resti di piccoli vertebrati. Solamente in cinque siti i micromammiferi possono dare indicazioni climatiche e ambientali. Ovviamente sono indicazioni di massima poiché la grande maggioranza dei piccoli mammiferi (e a maggior ragione i grandi) possono adattarsi in ambienti molto diversi.

A Fontignano 1 la presenza di *Prolagurus pannonicus* e di *Predicrostonyx* sp. (Kotsakis et al., 1992) testimonia ambienti aperti e clima freddo (Popov, 1988; Erbajeva et al., 2021).

A Casal Selce B (lista provvisoria in Kotsakis & Barisonne, 2008) la presenza di *Crociodura leucodon* testimonia la presenza di spazi aperti con bassa copertura arborea piuttosto aridi ed un clima temperato-caldo. Le stesse condizioni sono valide per *Allocricetus bursae*, spazi aperti e aridi (López Antoñanzas & Cuenca Bescós, 2002) ed un clima di tipo mediterraneo (Agustí et al., 2022). *Arvicola mosbachensis* testimonia la presenza di specchi d'acqua.

A Torre in Pietra B (livello superiore) il predominio di *Emys orbicularis* e il relativo predominio di *Arvicola* fra i roditori, di *Castor fiber* (anche se con un solo reperto) e degli anfibi (Caloi & Palombo, 1978) indicherebbero la presenza di ampi specchi d'acqua. La segnalazione di *Glis glis*, *Clethrionomys* (= *Myodes*) *glareolus* e *Apodemus* gr. *sylvaticus-flavicollis* indica la presenza di copertura alberata nelle vicinanze del sito (Aa. Vv., in Amori *et al.*, 2008).

A Polledrara di Ceccanibbio sono presenti quattro specie di roditori (Anzidei *et al.*, 2004). *Arvicola* sp. testimonierebbe la presenza di ambienti acquatici. *Apodemus sylvaticus* si trova attualmente in vari ambienti ma predilige aree con copertura arborea. *Iberomys*, innalzato a rango generico da Cuenca Bescos *et al.* (2014), prediligerebbe terreni umidi e indicherebbe un clima mediterraneo. Infine *Pliomys* cf. *episcopalis* potrebbe avere ampie possibilità di adattabilità sia dal punto di vista ambientale sia dal punto di vista climatico (López Antoñanzas & Cuenca Bescós, 2002).

La quinta località con la presenza di alcune specie di piccoli mammiferi è la Grotta Polesini (Radmilli, 1974b). La presenza di *Microtus arvalis*, oggi assente dall'Italia centro-meridionale, indicherebbe spazi aperti e inverni più rigidi. Tuttavia è la presenza di *Marmota marmota* che indica l'ambiente di prateria alpina nelle vicinanze della grotta e clima decisamente freddo. *Apodemus sylvaticus* e *Eliomys quercinus* indicano la presenza di parziale copertura arborea, mentre *Arvicola* infine indicherebbe la presenza di ambienti acquatici (Aa. Vv., in Amori *et al.*, 2008). Si elencano infine tutti i taxa di Micromammiferi delle varie località dell'Area di Roma: Monte delle Piche: *Lepus* sp.; Fontignano 1: *Prolagus pannonicus*, cf. *Predicrostonyx* sp.; Casal Selce 2: *Talpa* sp., *Crocidura leucodon*, *Myotis myotis*, *Allocrictes bursae*, *Arvicola mosbachensis* (= *A. cantianus*), *Oryctolagus* cfr. *burgii*, *Lepus* sp.; Vitinia 2: *Arvicola* sp.; Malagrotta: *Oryctolagus* sp.; Cava Rinaldi: *Castor fiber*; Area Ponte Galeria: *Lepus* sp.; San Paolo: *Emys orbicularis*, *Talpa* sp. (= *Talpa europaea*), *Arvicola* sp. (= *Arvicola amphibius*), *Oryctolagus cuniculus*, ??*Prolagus* sp.; Collina Barbattini: *Rana* sp. 1, *Rana* sp. 2, *Bufo viridis* (= *Bufo viridis*), *Arvicola* sp. (= *Arvicola terrestris*), *Microtus arvalis-agrestis*; Via Aurelia km 18,900: *Rana* sp., ?*Bufo* sp., *Crocidura* sp. (= *Crocidura* cf. *suaveolens*). Variante di svincolo: *Rana* sp., *Arvicola* sp. (= *Arvicola terrestris*). Castel di Guido: *Lepus* cf. *europaeus*; Torre in Pietra 1: *Glis glis*, *Oryctolagus cuniculus*, *Lepus* sp. (= *Lepus* cf. *capensis*); Torre in Pietra 2: *Bufo bufo*, *Rana* sp., *Emys orbicularis*, *Testudo hermanni*, *Erinaceus europaeus*, *Castor fiber*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus arvalis-agrestis*, *Arvicola* sp. (= *Arvicola* gr. *terrestris-amphibious*), *Apodemus* gr. *sylvaticus-flavicollis*, *Glis glis*, *Oryctolagus cuniculus*; Batteria Nomentana: *Lepus* sp. (= *Lepus timidus*); Monte delle Gioie: *Bufo* sp., *Erinaceus europaeus*, *Talpa caeca*,

Talpa sp. (= *Talpa gioiensis*), *Vespertilio*; La Polledrara di Cecanibio: *Pliomys* cf. *episcopalis*, *Arvicola* sp., *Iberomys* cf. *breccensis*, *Apodemus sylvaticus*, *Lepus* sp.; Grotta Polesini: *Erinaceus europaeus*, *Talpa romana*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis emarginatus*, *Barbastella barbastellus*, *Miniopterus schreibersii*, *Marmota marmota*, *Microtus arvalis*, *Arvicola* gr. *amphibius-italicus* (= *Arvicola terrestris*), *Apodemus sylvaticus*, *Eliomys quercinus*, *Lepus* sp. (= *Lepus europaeus*); Ponte Salario: *Mauremys* sp. (= *Clemmys antensis*).

Dati sulla malacofauna

Le associazioni a molluschi continentali (terrestri e dulcicoli) rinvenute nei siti investigati dell'area romana evidenziano numerose variazioni paleoambientali e paleoclimatiche nell'arco temporale che va dal MIS 58 al MIS 7. Nel Pleistocene inferiore (Villafranchiano superiore-Galeriano inferiore) (MIS 58-21) si rinvencono (F.ne di Monte Mario e Unità di Monte delle Piche) associazioni temperato-calde, comuni ai bacini interni villafranchiani dell'Italia centrale, indicative di ambienti prevalentemente lacustri e con significativi indicatori biocronologici che si estinguono alla fine del Villafranchiano. Tali ritrovamenti hanno permesso la correlazione, fin dai primi anni '70, dei depositi "Calabriani" di Monte Mario con i depositi Villafranchiani dei bacini interni (Girotti, 1972). Unità stratigrafiche di poco più recenti, affioranti nell'area di Ponte Galeria (Fontignano) a W di Roma, sono caratterizzate da associazioni oligotipiche a molluschi terrestri di steppa, accompagnati da roditori di clima freddo, riconducibili a una fase climatica particolarmente fredda del Pleistocene medio inferiore (MIS 19/20). Nell'area romana, al ritiro del mare plio-pleistocenico verso W, si susseguono in tutto il Pleistocene medio associazioni a molluschi, prevalentemente fluvio-lacustri e lacustro-palustri, che testimoniano la presenza di ampie zone paludose e piccoli laghi formati nelle aree ormai emerse. Malacofaune testimonianti alterne fasi climatiche caratterizzano particolarmente i depositi del Pleistocene medio. Numerosi esempi sono forniti dalle associazioni di clima fresco (p. es. Cava Nera Molinario, F. ne di Valle Giulia, MIS 13.2), clima temperato o temperato-fresco e ambiente boscoso (Sedia del Diavolo, F.ne Aurelia, MIS 9 e Vigna San Carlo, F.ne di Vitinia, MIS 7), o associazioni a gasteropodi terrestri di ambienti aperti come a Saccopastore (F.ne di Vitinia, MIS 7). In alcuni depositi, come a Sedia del Diavolo e Vigna San Carlo, si rinvencono taxa fluvio-lacustri (*Theodoxus isseli*, *Hydrobia melii* e *Corbicula fluminalis*) caratterizzanti il Pleistocene medio di Roma e dintorni. Spesso nelle tufti che si depositavano in zone lacuali si rinvenivano intrappolati nei limi tufacei resti di molluschi dulcicoli, come al km 8,200 della Via Flaminia. I prodotti vulcanici via via sedimentatisi nell'area romana durante il Pleistocene me-

dio possono aver obliterato numerose testimonianze di piccoli bacini lacustri-palustri con le relative associazioni malacologiche.

Dati paleontologici

I ritrovamenti di materiali paleontologici nel territorio di Roma sono molti e coprono buona parte del Pleistocene. Come detto, ciò è dovuto anche per le favorevoli condizioni climatiche del territorio ricco di acque (Tevere, Aniene e loro affluenti) e di fauna.

Considerando la densità attuale dei siti preistorici, la creazione della città di Roma prima e la sua espansione edilizia nei secoli successivi hanno modificato il paesaggio e sottratto porzioni sempre più vaste di terreno alla ricerca scientifica e devono aver eliminato una infinità di siti che oggi non sono più disponibili per lo studio.

Il risultato è stato che non si ha più la storia dei ritrovamenti: molti dei siti a suo tempo individuati sono ormai sepolti sotto colate di cemento o confinati all'interno di grandi aziende industriali o agricole intensamente coltivate e non accessibili per le ricerche.

In ogni caso in questo studio non sono stati considerati i numerosissimi siti di superficie che hanno restituito sporadici e a volte rari insiemi litici non riconducibili a stanziamenti ma solo a presenze saltuarie (vedi ad es. i siti indicati in Bietti Sestieri, 1984). Analizzando i dati finora raccolti si nota una consistente presenza dell'uomo a partire da circa 400 ka (Castel di Guido e Malagrotta) per poi proseguire da tutto il MIS 9 al MIS 7 (Torre in Pietra, Polledrara di Cecanibbio, siti della Valle dell'Aniene). Le industrie litiche acheuleane presentano bifacciali e sono spesso accompagnate da industria su osso in particolar modo bifacciali in osso. Quella della industria acheuleana su osso è una caratteristica che sembrerebbe essere tipica laziale, infatti la troviamo anche in alcuni siti del bacino di Cretone (Ceruleo *et al.*, 2015; Marra *et al.*, 2016) e a Rignano Flaminio (Petronio *et al.*, 2017) a nord di Roma, ed in molti siti della provincia di Frosinone (Segre *et al.*, 1987; Cassoli & Segre Naldini, 1984; Segre, 1984; Biddittu & Segre, 1984; Biddittu & Celletti, 2003). Altre industrie litiche tipiche dell'area romana sono quelle immediatamente successive a quelle acheuleane e definite da alcuni Autori come "Protopontiniane" presenti nel livello superiore di Torre in Pietra (Piperno & Biddittu, 1978) e nei siti della bassa valle dell'Aniene, da Ponte Mammolo a Monte delle Gioie (Taschini, 1967). La concentrazione di siti in un'area così ristretta della bassa valle dell'Aniene (6 siti di cui 4 con un totale di 6 resti di *H. heidelbergensis* evoluto / *H. neanderthalensis* arcaico) riferiti quindi ad un periodo di transizione delicato per l'evoluzione da *H. heidelbergensis* a *H. neanderthalensis*, rappresenta un unicum non solo nella penisola italiana ma anche nel resto del panorama europeo a testimonianza di una situazione ambientale particolarmente favorevole a tale evoluzione. Tale fatto

troverà ulteriore conferma nel Lazio costiero centro-meridionale durante il MIS 5 nell'abbondanza di siti sia in grotta che all'aperto con industrie litiche tipicamente musteriane (vedi Pontiniano) e di resti umani di *H. neanderthalensis* tipico (si vedano le grotte del Circeo). Nell'area in esame è presente anche il Paleolitico superiore ma con minore frequenza rispetto ai periodi più antichi. Infine si può ricordare che nella Grotta Polesini sono stati trovati gli unici resti di *H. sapiens* del territorio in esame (Radmilli, 1974).

BREVI NOTE CONCLUSIVE

Come evidenziato in diverse parti del lavoro, tutta l'area su cui insiste la città di Roma e i suoi dintorni presenta una quantità di siti paleontologici e paleontologici del tutto inusitata rispetto a tutte le altre zone in pianura e collinari dell'intera penisola italiana. Ciò, come detto, dovuto sicuramente alle particolari condizioni climatiche estremamente favorevoli, la latitudine, la vicinanza del Mar Tirreno e la presenza dei due principali e importanti corsi fluviali, quali il Tevere e l'Aniene.

In dettaglio infatti, sommando i siti più conosciuti e quelli storici nel sottosuolo della Città, si supera il numero di centodieci località che è il numero più consistente di tutta l'area tirrenica della penisola, zona che attualmente, ma evidentemente anche nell'arco del Pleistocene, presenta condizioni climatiche più favorevoli rispetto a quella adriatica.

L'andamento dei corsi del Tevere e dell'Aniene, come è stato osservato nei cenni geologici, è stato condizionato pesantemente nell'ultimo milione di anni dalla neotettonica. Alla più antica spinta dell'Africa verso la placca Euroasiatica si è aggiunta infatti, nel corso del Plio-Pleistocene, l'apertura dell'Oceano "Tirreno" che tende a spingere la penisola verso Est, limitando sempre più l'area del Mare Adriatico; a questo fenomeno, negli ultimi 700 ka, si è aggiunta l'attività vulcanica dell'Italia centrale. In particolare l'area di Roma è stata interessata e coperta prevalentemente dai prodotti dei vulcani Sabatino e Albano e questi sedimenti hanno avuto una particolare importanza anche nelle alterazioni del percorso dei due fiumi.

Le conseguenze sulla geomorfologia del territorio dell'azione delle faglie principali dell'Area, particolarmente attive nel corso del Pleistocene medio, unitamente all'azione dei vulcani laziali, si sono sommate alle favorevoli condizioni climatiche.

Tutti questi fenomeni hanno avuto un ruolo significativo nell'abbondanza di siti fossiliferi; gli stessi fattori hanno anche contribuito a spiegare la particolare concentrazione di rinvenimenti paleontologici soprattutto nella seconda parte del Galeriano e dell'Aureliano.

Se si osservano infatti le prime tre cartine con i siti elencati in ordine temporale è facile dedurre che ai pochi giacimenti risalenti al Villafranchiano/Gale-

riano inferiore (MIS 57-20), si contrappongono quelli numerosissimi del Galeriano medio/Aureliano e del Pleistocene superiore (MIS 19-2) momenti in cui l'Area di Roma è stata più profondamente condizionata dai fenomeni tettonici e vulcanici citati.

Come si è detto nelle diverse parti del lavoro, in relazione alla sintetica ricostruzione paleoambientale e climatica di quest'area, testimoniata dai macromammiferi, dai micromammiferi, dai pochi dati sugli ostracodi e soprattutto dalla malacofauna (D'Amico & Esu, 2011), per l'ultima parte del Villafranchiano e per il Galeriano inferiore si hanno diverse prove di un clima sostanzialmente temperato in ambienti aperti di prateria.

Dal MIS 20/18, ad esempio nel sito di Fontignano (livelli inferiori), i micromammiferi e la malacofauna testimoniano invece chiari segni di variazioni climatiche che tendono a periodi freddi e ambienti di steppa. Dal MIS 16 al MIS 12 tutti i giacimenti fossiliferi non mostrano chiari segni di particolari tendenze climatiche. Nel Galeriano finale invece le mammalofaune, le malacofaune e i pochi dati sugli ostracodi testimoniano un clima tendenzialmente più fresco e continentale rispetto all'attuale (U.F. di Fontana Ranuccio, U.F. di Torre in Pietra e U.F. di Vitinia).

Un'ultima considerazione sui numerosi rinvenimenti fossiliferi è che la particolare abbondanza può essere dovuta anche alle numerose presenze dell'attività delle diverse specie umane concentrate specialmente nell'area tirrenica e in particolare di Roma.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo Elsa Gliozzi per le preziose informazioni sugli ostracodi. Siamo grati, inoltre, a Paolo Roberto Federici, Marco Lezzerini e Gianni Bedini per i loro suggerimenti costruttivi che hanno migliorato il manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., 1983. *L'uomo di Saccopastore e il suo ambiente. I neandertaliani nel Lazio*. Catalogo della Mostra, 34-45. Istituto Italiano di Antropologia, Roma.
- AA. VV., 1998. *Roma oltre le mura. Lineamenti storico topografici del territorio della V Circonscrizione*. Catalogo della Mostra, Roma.
- ABBAZZI L., 2004. Remarks on the validity of the generic name *Praemegaceros* Portis 1920, and an overview on *Praemegaceros* species in Italy. *Rendiconti Fisici dell'Accademia dei Lincei* s. 9, 15: 115-132.
- AGUSTÍ J., CHOCHISHVILI G., LOZANO-FERNÁNDEZ I., FURIÓ M., PIÑERO P., MARFÁ R. DE, 2022. Small mammals (Insectivora, Rodentia, Lagomorpha) from the Early Pleistocene hominin-bearing site of Dmanisi (Georgia). *Journal of Human Evolution* 170(103238): 1-11.
- ALBERDI M.T., PALOMBO M.R., 2013. The late Early to early Middle Pleistocene stenooid horses from Italy. *Quaternary International* 288: 25-44.
- AMBROSETTI P., 1965. Segnalazione di una fauna con *Elephas antiquus* rinvenuta nella zona di Ponte Galeria (Roma). *Bollettino della Società Geologica Italiana* 84(1): 3-11.
- AMBROSETTI P., 1967. Cromerian fauna of the Rome area. *Quaternaria* 9: 1-17.
- AMBROSETTI P., BONADONNA F.P., 1967. Revisione dei dati sul Plio-Pleistocene di Roma. *Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania* s. 6, 18 (Suppl. Sci. Geologiche): 33-72.
- AMBROSETTI P., AZZAROLI A., BONADONNA F.P., FOLLIERI M., 1972. A scheme of Pleistocene chronology for the Tyrrheman side of Central Italy. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 91: 169-184.
- AMBROSETTI P., CIGALA FULGOSI F., PETRONIO C., 1980. Mammiferi del Pleistocene medio. *I vertebrati fossili italiani. Catalogo della Mostra: 227-232*. Museo di Storia Naturale di Verona, Verona.
- AMORI G., CONTOLI L., NAPPI A. (eds), 2008. *Fauna d'Italia. Mammalia II. Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia*. Calderini, Milano.
- ANCA F., 1872. Sull'elefante africano rinvenuto fra i fossili post-pliocenici presso Roma. *Atti della Reale Accademia dei Lincei* 25: 353-356.
- ANZIDEI A.P., 1984. Casal de'Pazzi, Lazio. In: Piperno M., Bulgarelli G.M., Zevi F. (eds), *I primi abitanti d'Europa. 1.500.000-100.000 anni*, 202-207. De Luca, Roma.
- ANZIDEI A.P., SEBASTIANI R., 1984. Saggi di scavo nel deposito pleistocenico al km 19,300 della Via Aurelia (Castel di Guido). In: Bietti Sestieri A.M. (ed.), *Preistoria e Protostoria nel Territorio di Roma*. Lavori e Studi di Archeologia Pubblicati dalla Soprintendenza Archeologica di Roma 3: 86-93. Roma.
- ANZIDEI A.P., GIOIA P., 1990. The lithic industry at Rebibbia - Casal de Pazzi. *Papers of the Forth Conference of Italian Archaeology, New Developments in Italian Archaeology, Part one*. Accordia Research Institute, London.
- ANZIDEI A.P., BIETTI A., CASSOLI P., RUFFO M., SEGRE A.G., 1984. Risultati preliminari dello scavo in un deposito pleistocenico in località Rebibbia - Casal de' Pazzi (Roma). *Atti della 24ª Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*: 131-139.
- ANZIDEI A.P., CALOI L., GIACOBINI L., MANTERO D., PALOMBO M.R., SEBASTIANI R., SEGRE A.G., 1993. Saggi di scavo nei depositi pleistocenici del km. 18 900 della via Aurelia e di Collina Barbatini (Castel di Guido - Roma). *Archeologia Laziale* 11: 81-90.
- ANZIDEI A.P., ARNOLDUS HUIZENDVELD A., CALOI L., PALOMBO M.R., LEMORINI C., 1999. Two Middle Pleistocene sites near Rome (Italy): La Polledrara di Cecanibbio and Rebibbia-Casal De' Pazzi. The role of Early Humans in the accumulation of European Lower and Middle Palaeolithic bone assemblages. *Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums* 42: 173-195.
- ANZIDEI A.P., BIDDITTO I., GIOIA P., MUSSI M., PIPERNO M., 2001. Lithic and bone industries of OIS 9 and OIS7 in the Roman area. In: Cavarretta G., Gioia P., Mussi M., Palombo M.R. (eds), *The World of Elephants, Proceedings of the First International Congress*: 167-171. C.N.R., Roma.
- ANZIDEI A.P., ARNOLDUS HUIZENDVELD A., PALOMBO M.R., ARGENTI P., CALOI L., MARCOLINI F., LEMORINI C., MUSSI M., 2004. *Nouvelles données sur le gisement Pleistocene moyen de La Polledrara di Cecanibbio (Latium, Italie)*. In: Baquedano E., Rubio S. (eds), *Miscelanea en homenaje a Emiliano Aguirre*, *Arqueologia* 4: 20-29.

- ANZIDEI A.P., BULGARELLI G.M., CATALANO P., CERILLI E., GALLOTTI R., LEMORINI C., MILLI S., PALOMBO M.R., PANTANO W., SANTUCCI E., 2012. Ongoing research at the late Middle Pleistocene site of La Polledrara di Cecanibbio (central Italy), with emphasis on human-elephant relationships. *Quaternary International* 255: 171-187.
- ANZIDEI A.P., BULGARELLI G.M., CERILLI E., FIORE I., LEMORINI C., MARANO F., PALOMBO M.R., SANTUCCI E., 2015. Strategie di sussistenza nel Paleolitico inferiore alla Polledrara di Cecanibbio (Roma): lo sfruttamento di una carcassa di *Palaeoloxodon antiquus*. *Preprint Atti della 50ª Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*: 1-9.
- AZZAROLI A., 1977. The Villafranchian stage in Italy and the Pliocene-Pleistocene boundary. *Giornale di Geologia* s. 2, 41: 61-79.
- AZZAROLI A., AMBROSETTI P., 1970. Late Villafranchian and early mid-Pleistocene faunas in Italy. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 8: 107-111.
- 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., 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.
- BARBATTINI A., LONGO E., SETTEPASSI E., 1982. Nuovo giacimento del Paleolitico inferiore in Agro Castel di Guido (Roma). *Atti della 23ª Riunione Scientifica Il Paleolitico in Italia. Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*: 562-565.
- BARISONE G, KOTSAKIS T., 2001. Micromammals of Galerian and Aurelian Mammal ages of the Rome area. *Villafranchian and Galerian localities of Central Italy*, EuroMam 2001: 20-21. Firenze-Perugia-Roma.
- BEDETTI C., 2001. Update Middle Pleistocene fossil birds data from Quartaccio quarry (Vitinia, Roma, Italy). In: Cavarretta G., Gioia P., Mussi M., Palombo M.R. (eds), *The World of Elephants. Proceedings of the First International Congress*: 18-22. C.N.R., Roma.
- BELLUCCI L., SARDELLA R., ROOK L., 2015. Large mammal biochronology framework in Europe at Jaramillo: The Epivillafranchian as a formal biochron. *Quaternary International* 389: 84-89.
- BIANUCCI G., 1997. The Odontoceti (Mammalia, Cetacea) from Italian Pliocene. The Ziphiidae. *Palaeontographia Italica* 84: 163-192.
- BIDDITTO I., CELLETTI P., 2003. Età della Pietra. Uomini ed elefanti nella preistoria del Lazio Meridionale. *Quaderni Fregellani*. Museo Archeologico di Fregellae, 160 pp.
- BIDDITTO I., SEGRE A.G., 1984. Industria su scheggia e bifacciali: nuovi reperti del paleolitico inferiore ad Anagni-Fontana Ranuccio. *Atti della 24ª Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*: 105-112.
- BIDDITTO I., MALLEGNI F., SEGRE A.G., 1987. Riss age human remain recovered from pleistocene deposit in Ponte Mammolo (Rome-Italy). *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie* 77: 183-185.
- BIETTI A., 1982. *L'uomo di Saccopastore ed il suo ambiente. I neandertaliani nel Lazio*. Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Roma.
- BIETTI SESTIERI A.M. (ed.), 1984. *Preistoria e Protostoria nel territorio di Roma*. De Luca Editore, Roma.
- BLANC A.C., 1935. Saccopastore II e i terrazzi del Tevere. *Atti e Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana* 1(1-3): 1-14.
- BLANC A.C., 1937. Nuovi giacimenti paleolitici del Lazio e della Toscana. *Studi Etruschi* 11: 273-304.
- BLANC A.C., 1939a. Sulla posizione della Grotta del Monte delle Gioie nella valle dell'Aniene. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 58: 133-138.
- BLANC A.C., 1939b. Il giacimento musteriano di Saccopastore nel quadro del Pleistocene laziale. *Rivista di Antropologia* 32: 223-235.
- BLANC A.C., 1942. I Paleantropi di Saccopastore e del Circeo. I giacimenti, le industrie, correlazione geocronologica. *Quartär* 4: 1-37.
- BLANC C.A., 1946. I reperti musteriani di Saccopastore e la posizione cronologica del giacimento alla luce dei recenti ritrovamenti. *Atti del 5º Congresso Nazionale di Studi Romani*, 1-11.
- BLANC A.C., 1948. Notizie sui ritrovamenti e sul giacimento di Saccopastore e sulla sua posizione nel Pleistocene laziale. *Paleontographia Italica* 42: 3-23.
- BLANC A.C., 1955. Ricerche sul Quaternario Laziale. III. Avifauna artica, crioturbazioni e testimonianze di soliflussi nel Pleistocene medio-superiore di Roma e di Torre in Pietra. Il periodo glaciale Nomentano, nel quadro delle serie di glaciazioni riconosciute nel Lazio. *Quaternaria* 2: 187-200.
- BLANC A.C., 1957a. On the Pleistocene sequence of Rome. Paleogeologic and archaeological correlations. *Quaternaria* 4: 95-109.
- BLANC A.C., 1957b. Giacimento di vertebrati fossili di Via Boccea. *Quaternaria* 4: 220.
- BLANC A.C., 1958. Torre in Pietra, Saccopastore e Monte Circeo. La cronologia dei giacimenti e la paleogeografia quaternaria del Lazio. *Bollettino della Società Geografica Italiana* 4-5: 1-19.
- BLANC A.C., TONGIORGI E., TREVISAN L., 1951. Un giacimento di fauna ad ippopotamo nel Quaternario antico della Maglianella presso Roma. *Atti della 42ª Riunione della Società Italiana per il Progresso delle Scienze*: 1.
- BLANC A.C., COVA G., FRANCESCHI P., LONA F., SETTEPASSI F., 1955a. Ricerche sul Quaternario laziale. II. Una torba glaciale, avifauna artica e malacofauna montana nel Pleistocene medio-inferiore dell'Agro Cerite e di Roma – Il periodo glaciale Flaminio. *Quaternaria* 2: 159-186.
- BLANC A.C., LONA F., SETTEPASSI F., 1955b. Ricerche sul Quaternario laziale. I. Una torba ad *Abies*, malacofauna montana e criosedimenti nel Pleistocene inferiore di Roma – Il periodo glaciale Cassio. *Quaternaria* 2: 151-158.
- BLANC G.A., 1935. Amigdala chelleana delle ghiaie quaternarie del Tevere presso Ponte Milvio (Roma), *Rivista di antropologia* 30: 471-474.
- BLANC G.A., TONGIORGI E., TREVISAN L., 1953. Programme des excursions aux alentours de Rome. *Excursions du IV Congrès International INQUA*. Roma, 36 pp.
- BLEICHER M.G., 1865a. Note sur une petite dent d'*Elephas antiquus* trouvée dans le diluvium des environs de Rome et renseignements sur ce diluvium. *Bulletin de la Société Géologique de France* s. 2, 22: 522-526.
- BLEICHER G., 1865b. Essai d'une monographie géologique du Mont-Sacré. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Colmar* 1864: 147-160 e 201.

- BLEICHER G., 1865-66. Recherches géologiques faites dans les environs de Rome. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Colmar* 1865-66: 64-100.
- BONADONNA F.P., 1965. Resti di *Hippopotamus amphibius* Linné nei sedimenti del Pleistocene medio-inferiore della Via Portuense (Roma). *Bollettino della Società Geologica Italiana* 84(1): 29-39.
- BREUIL H., BLANC A.C., 1935a. Rinvenimento in situ di un nuovo cranio di *Homo neanderthalensis* nel giacimento di Saccopastore. *Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei*, Cl. Sc. Fis. Mat. Nat., XXII, 1935.
- BREUIL H., BLANC A.C., 1935b. Il nuovo cranio di *Homo neanderthalensis* e la stratigrafia del giacimento di Saccopastore (Roma). *Bollettino della Società Geologica Italiana* 54: 289-300.
- BREUIL H., BLANC A.C., 1936. Le nouveau crâne neanderthalien de Saccopastore (Rome). *L'Anthropologie* 46: 1-16.
- BROCCHI G., 1814. Conchiliologia fossile subappennina. Stamperia Reale, Milano, Vol. 1: 240 pp., Vol. 2: 712 pp.
- BROCCHI G., 1820. Dello stato fisico del suolo di Roma ed illustrazione della carta geognostica di questa città. Stamperia De Romanis, Roma, 281 pp.
- BRÜGNER W., 1954. Su una mandibola di *Felis leos pelaea* Goldfuss rinvenuta a Bagni di Tivoli (Lazio). *Pubblicazioni dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università degli Studi di Roma* 13: 1-8.
- BUZI C., PROFICO A., DI VINCENZO F., HARVATI K.; MELCHIONNA M., RAIA P., MANZI G. 2021. Retrodeformation of the Steinheim Cranium: Insights into the Evolution of Neanderthals. *Symmetry* 13: 1611.
- CALOI L., 1994. Il genere *Equus* nell'Italia centrale. *Studi Geologici Camerti* Vol. Sp.: 469-486.
- CALOI L., 1997. New forms of equids in Western Europe and palaeoenvironmental changes. *Geobios* 30: 267-284.
- CALOI L., PALOMBO M.R., 1978. Anfibi, rettili e mammiferi di Torre del Pagliaccetto (Torre in Pietra, Roma). In: Malatesta A. (ed.), Torre in Pietra, Roma. *Quaternaria* 20: 315-428.
- CALOI L., PALOMBO M.R., 1980a. Resti di mammiferi del Pleistocene medio di Malagrotta (Roma). *Bollettino del Servizio Geologico d'Italia* 100: 141-188.
- CALOI L., PALOMBO M.R., 1980b. *Megacerosavini* e *Megaceros* cf. *verticornis* (Cervidae) del Pleistocene medio-inferiore di Ponte Galeria (Roma). *Geologica Romana* 19: 121-130.
- CALOI L., PALOMBO M.R., 1986a. Resti di carnivori in livelli del Pleistocene medio inferiore affioranti al km 2 del G.R.A. (Roma). *Bollettino del Servizio Geologico d'Italia* 104: 141-156.
- CALOI L., PALOMBO M.R. 1986b. Le mammalofauneplio-pleistoceniche dell'area laziale: problemi biostratigrafici ed implicazioni paleoclimatiche. *Memorie della Società Geologica Italiana* 35: 99-126.
- CALOI L., PALOMBO M.R., 1988. *Large paleolithic mammals of Latium (Central Italy): palaeoecological and biostratigraphic implications*. In: Otte M. (ed.), L'Homme de Néandertal, vol. 2 *L'Environnement*: 21-44. ERAUL, Liège.
- CALOI L., PALOMBO M.R., PETRONIO C., 1980a. Cenni preliminari sulla fauna di Cava Redicicoli (Roma). *Bollettino del Servizio Geologico d'Italia* 100: 189-198.
- CALOI L., PALOMBO M.R., PETRONIO C., 1980b. La fauna quaternaria di Sedia del Diavolo (Roma). *Quaternaria* 22: 177-209.
- CALOI L., PALOMBO M.R., PETRONIO C., 1980c. Le principali mammalofaune del Pleistocene della Campagna Romana. *Quaderni di Paleontologia Stratigrafia ed Evoluzione* 1: 73-79.
- CALOI L., PALOMBO M.R., PETRONIO C., 1980d. Resti di *Hippopotamus antiquus* (= *H. major*) e *Hippopotamus amphibius* conservati nel Museo di Paleontologia dell'Università di Roma. *Geologica Romana* 19: 91-119.
- CALOI L., CUGGIANI M.C., PALMARELLI A., PALOMBO M.R., 1981. La fauna a vertebrati del Pleistocene medio e superiore di Viterbo (Roma). *Bollettino del Servizio Geologico d'Italia* 102: 41-75.
- CALOI L., PALOMBO M.R., ZARLENGA F., 1998. Late-Middle Pleistocene mammal faunas of Latium (Central Italy): stratigraphy and environment. *Quaternary International* 47/48: 77-86.
- CAPASSO BARBATO L., PETRONIO C., 1981. La mammalofauna pleistocenica di Castel di Guido (Roma). *Bollettino del Servizio Geologico d'Italia* 102: 95-108.
- CAPASSO BARBATO L., PETRONIO C., 1986. Nuovi resti di mammiferi del Pleistocene medio-inferiore di Ponte Galeria (Roma). *Bollettino del Servizio Geologico d'Italia* 104: 157-176, Roma.
- CAPASSO BARBATO L., MINIERI M.R., 1987. Nuovi resti di carnivori del Pleistocene medio dei dintorni di Roma. *Geologica Romana* 26: 1-15.
- CAPASSO BARBATO L., DI STEFANO G., PETRONIO C., SARDELLA R., 1998. Pleistocene mammal faunas from Ponte Molle (Rome). *Quaternary International* 47/48: 73-75.
- CAPELLINI G., 1888. Rostro di *Dioplodon* nelle sabbie marnose grigie della Farnesina sotto Monte Mario. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 7: 21-22.
- CAPELLINI G., 1891. Zifoidi fossili e il rostro di dioplodone della Farnesina presso Roma. *Memorie della Reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna* s. 5, 1: 371-382.
- CASSOLI P.F., 1978. *Lavifauna pre-würmiana di Torre in Pietra*. In: Malatesta A. (ed.), Torre in Pietra, Roma, *Quaternaria* 20: 429-440.
- CASSOLI P.F., SEGRE A.G., 2004. *Bubalus murrensis* Berk. Nel Pleistocene Romano. *Quaternaria Nova* 7: 129-138.
- CASSOLI P.F., SEGRE NALDINI E., 1984. Nuovo contributo alla conoscenza delle faune Villafranchiane e del Pleistocene medio del bacino di Anagni, Frosinone. *Atti della 26ª Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*: 115-118.
- CASSOLI P.F., DE GIULI C., RADMILLI A.M., SEGRE A.G., 1982. Giacimento del Paleolitico inferiore a Malagrotta (Roma). *Atti della 23ª Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 531-549.
- CAZZELLA A., MOSCOLONI M., 1984. Tracce di insediamento del Paleolitico superiore a Tor Vergata (Roma). *Atti della 24ª Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*: 165-174.
- CERULEO P., 1985. L'insediamento musteriano di Tenuta Acquacetosa presso Roma. *Studi per l'Ecologia del Quaternario* 7: 29-40.
- CERULEO P., 1987. L'insediamento musteriano di superficie di Monti della Creta (Roma). *Studi per l'Ecologia del Quaternario* 9: 35-50.
- CERULEO P., 2005. L'ecosistema preistorico della regione delle Acque Albule e della bassa valle dell'Aniene. *Annali della Associazione Nomentana di Storia e Archeologia* n.s., 6: 34-57.
- CERULEO P., RADMILLI A.M. 1980. Nuovi oggetti di arte mobiliare della grotta Polesini di Ponte Lucano (Tivoli), *Rivista di Scienze Preistoriche* XXXV(1-2): 309-317.

- CERULEO P., CURTI E., ZEI M., 1984. Il giacimento epigravettiano delle Colonnelle di Guidonia (Roma). *Studi per l'Ecologia del Quaternario* 6: 65-70.
- CERULEO P., MARRA F., PANDOLFI L., PETRONIO C., SALARI L., 2015. The archaic Acheulean lithic industry of the Cretone basin (Latium - Central Italy). *Journal of Archaeological Science: Reports* 3: 480-492.
- CERULEO P., MARRA F., PANDOLFI L., PETRONIO C., SALARI L., 2016. The MIS 5.5 terraced deposit of Fosso del Cupo_Montecelio_Central Italy and its Mousterian lithic assemblage. *Quaternary International* 425: 224-236.
- CERULEO P., MARRA F., PETRONIO C., 2017. Resti fossili e industrie litiche della collezione di Don Carlo Rusconi. *Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia ed Arte*, 90: 105-118.
- CERULEO P., ROLFO M.F., MARRA F., PETRONIO C., SALARI L., GATTA M., 2019. New chronological framework (MIS 13-9) and depositional context for the lower Palaeolithic sites north-west of Rome. *Quaternary International* 510: 119-132.
- CERULEO P., ROLFO M.F., PETRONIO C., SALARI L., 2021. Review of Middle Pleistocene Archaeological and Biochronological data in Malagrotta-Ponte Galeria Area (Rome). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Memorie, Serie A* 128: 85-103.
- CERULLI IRELLI S., 1914. Fauna malacologica mariana 7. *Palaeontographia Italica* 20: 357-452.
- CESELLI L., 1866. *Stromenti in silice della prima epoca della pietra nella Campagna Romana, lettera a Luigi Pigorini*. Tipografia delle arti, Roma.
- CESELLI L., 1872. *Hippopotamus dactyliotus* dei depositi quaternari presso Ponte Mamolo. Roma, 8 pp.
- CHIOCCHINI U., BAGNETTI G., BASILI A., NINI R., SAVARESE G., PICCOLI A., 2015. Le cavità sotterranee e i resti di una struttura templare del VI secolo a.C. nell'ex Regio Ufficio Geologico, Largo S. Susanna, Roma. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia* 99: 139-166.
- CLERICI E., 1885. Sopra alcune formazioni quaternarie dei dintorni di Roma. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia* 16: 362-395.
- CLERICI E., 1886a. I fossili quaternari del suolo di Roma. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia* 17: 91-113.
- CLERICI E., 1886b. Sulla natura geologica dei terreni incontrati nelle fondazioni del palazzo della Banca nazionale di Roma. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia* 17: 369-377.
- CLERICI E., 1887a. Sopra alcuni fossili recentemente trovati nel tufo grigio di Peperino presso Roma. *Bollettino della Società Geologica Italia* 6: 20-22.
- CLERICI E., 1887b. I resti di castoro finora rinvenuti nei dintorni di Roma. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia* 18: 278-284.
- CLERICI E., 1888a. Sulla *Corbicula fluminalis* dei dintorni di Roma e sui fossili che l'accompagnano. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 7: 105-128.
- CLERICI E., 1888b. Sopra una sezione geologica presso Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 7: 100-104.
- CLERICI E., 1888c. Sopra alcune specie di felini della caverna al Monte delle Gioie presso Roma. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia* 19: 149-167.
- CLERICI E. 1888d. Contribuzione alla flora dei tufi vulcanici della provincia di Roma. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia* 19: 413-416.
- CLERICI E., 1891. Sul *Castor fiber*, sull'*Elephas meridionalis* e sul periodo glaciale nei dintorni di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 10: 333-370.
- CLERICI E., 1892. L'*Ursus spelaeus* nei dintorni di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 11: 105-110.
- CLERICI E., 1893a. Sopra un giacimento di diatomee al Monte del Finocchio o della Creta presso Tor di Valle. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 12: 784-785.
- CLERICI E., 1893b. La formazione salmastra nei dintorni di Roma. *Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei, Classe Sci. Mat. Fis. Nat. s. 5, 2* (I semestre): 147-154.
- CLERICI E., 1894. Ulteriori notizie sopra il rinvenimento di alcuni mammiferi fossili. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 13: 97-105.
- CLERICI E., 1896. Alcune notizie di geologia. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 15: 12-13.
- CLERICI E., 1897. Complemento di osservazioni sui Monti Parioli presso Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 16: 347-352.
- CLERICI E., 1906. Delle sabbie fossilifere di Malagrotta sulla Via Aurelia. *Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei, Classe Sci. Mat. Fis. Nat. s. 5, 15* (I semestre): 133-136.
- CLERICI E., 1909. In occasione del ritrovamento di ciottoli trachandesitici e di giacimenti diatomiferi a Tragliata nei dintorni di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 28: 649-676.
- CLERICI E., 1926a. Adunanza generale ordinaria tenuta in Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 45: 26.
- CLERICI E., 1926b. Resti di ippopotamo al Monte Antenne. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 45: 118-122.
- CLERICI E., 1931. Adunanza generale ordinaria tenuta in Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 50: xxxiii.
- CLERICI E., 1932-1933. *La geologia e la paleontologia in Roma e nel Lazio*. In: *Le Scienze Fisiche e Biologiche in Roma e nel Lazio*, 1-32 (estratto). Istituto di Studi Romani, Roma.
- CONATO V., ESU D., MALATESTA A., ZARLENGA F., 1980. New data on the Pleistocene of Rome. *Quaternaria* 22: 131-176.
- CONGI M.P., CONSOLE F., PANTALONI M., PERINI P., ROMA M., 2016. La geologia di Roma (1820-2008): l'evoluzione della conoscenza geologica attraverso le mappe storiche della città. *Asita* 2015: 277-285.
- COSENTINO D., CIPOLLARI P., DI BELLA L., ESPOSITO A., FARANDA C., GIORDANO G., GLIOZZI E., MATTEI M., MAZZINI I., PORRECA M., FUNICIELLO R., 2009. Tectonics, sea-level changes and palaeoenvironments in the early Pleistocene of Rome (Italy). *Quaternary Research* 72: 143-155.
- CROITOR R., 2006. Taxonomy and systematics of large-sized deer of the genus *Praemegaceros* PORTIS, 1920 (Cervidae, Mammalia). *Cour ForschSenck* 256:91-116.
- CUENCA-BESCÓS G., LÓPEZ-GARCÍA J.M., GALINDO-PELLICENA M.A., GARCÍA-PEREA R., GISBERT J., ROFES J., VENTURA J., 2014. Pleistocene history of *Iberomys*, an endangered endemic rodent from southwestern Europe. *Integrative Zoology* 9: 481-497.
- CUVIER G., 1834. *Recherches sur les ossements fossiles, où on rétablit les caractères de plusieurs animaux dont les révolutions du globe ont détruit les espèces*. 4^{me} éd., Vol. 1, Paris.

- D'AMICO C., ESU D., 2011. *Jaminia (Jaminia) malatestae* Esu, 1988 (Mollusca, Gastropoda, Enidae) from the Middle and Late Pleistocene of central-southern Italy. Palaeoecological implications. *Il Quaternario, Italian Journal of Quaternary Sciences* 24: 67-74.
- DE ANGELIS D'OSSAT G., 1932. Prime notizie sui fossili rinvenuti fra la Basilica Costantiniana ed il Colosseo. *Atti della Pontificia Accademia delle Scienze dei Nuovi Lincei* 85: 373-376.
- DE ANGELIS D'OSSAT G., 1936. Il sottosuolo dei Fori Romani e l'*Elephas antiquus* della via dell'Impero. *Bullettino della Commissione Archeologica del Comune di Roma* 63: 6-34.
- DE ANGELIS D'OSSAT G., 1937. Dente elefantino fossile delle ghiaie della Pisana presso Roma. *L'Urbe* 2(7): 1-2.
- DE ANGELIS D'OSSAT G., 1938. Scoperta di un elefante fossile a Castel Fusano (Ostia). *L'Urbe* 3(5): 1-4.
- DE ANGELIS D'OSSAT G., 1942. Elefanti nella regione romana. *L'Urbe* 7(8): 1-14.
- DE ANGELIS D'OSSAT G., 1948. Primitiva testa di Ponte sotto Tivoli. *L'Urbe* 11(3): 1-3.
- DE ANGELIS D'OSSAT G., 1954. Storia geologica della regione dei Fori Romani sino all'insediamento dei primitivi. *Studi Romani* 2: 626-647.
- DI STEFANO G., PETRONIO C., 1992. Nuove osservazioni su *Cervuselaphus coronatus* Beninde del Pleistocene europeo. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 31: 295-315.
- DI STEFANO G., PETRONIO C., 1993. A new *Cervus elaphus* subspecies of Middle Pleistocene age. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen* 190: 1-18.
- DI STEFANO G., PETRONIO C., 1997. Origin and evolution of the European fallow deer (*Dama*, Pleistocene). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen* 203: 57-75.
- DI STEFANO G., PETRONIO C., 1998. Origin of and relationships among the *Dama*-like cervids in Europe. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen* 207: 37-55.
- DI STEFANO G., PETRONIO C., 2002. Systematics and evolution of the Eurasian Plio-Pleistocene cervini (Artiodactyla, Mammalia). *Geologica Romana* 36: 311-334.
- DI STEFANO G., PETRONIO C., 2021. Importance of the morphological plasticity of *Cervus elaphus* in the biochronology of the Middle and Late Pleistocene of the Italian Peninsula. *The Science of Nature* 108(40): 1-12.
- DI STEFANO G., PETRONIO C., SARDELLA R., 1998. Biochronology of Pleistocene mammal faunas from Rome urban area. *Il Quaternario* 11: 191-199.
- DURANTE S., 1973. Segnalazione di un giacimento pleistocenico con *Leptobos* a Roma. *Quaternaria* 17: 413-416.
- DURANTE S., SETTEPASSI F., 1978. Nota sulla malacofauna di Torre in Pietra, Roma. *Quaternaria* 20: 301-312.
- ERBAJEVA M.A., BORISOVA N.G., ALEXEEVA N.V., 2021. The history of small mammal fauna of Western Transbaikalia: A brief review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 908(012017): 1-6.
- ESU D., 1980. Malacofauna continentale del giacimento pleistocenico superiore a vertebrati della Via Flaminia (Roma). *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei, Classe Sci. Mat. Fis. Nat. s. 8*, 69: 425-430.
- ESU D., 1990. *Jaminia (Jaminia) malatestae* n.sp. from the Italian Pleistocene (Pulmonata: Enidae). *Archiv für Molluskenkunde* 119: 227-233.
- ESU D., GIROTTI O., 1975. La malacofauna continentale del Plio-Pleistocene dell'Italia centrale. I: Paleontologia. *Geologica Romana* 13: 203-293.
- ESU D., GIROTTI O., 1991. Late Pliocene and Pleistocene assemblages of continental molluscs in Italy. A survey. *Il Quaternario* 4(1a): 137-150.
- ESU D., GIROTTI O., 2020. *Cenozoic non-marine and brackish water gastropods from Italy*. ConchBooks, Harxheim, 220 pp.
- EVANGELISTA P., PORCARI R., 1988. Un ritrovamento di resti fossili di "*Elephas antiquus*" nella Campagna Romana presso Guidonia. *Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia ed Arte*, 61: 7-14.
- FABIANI R., MAXIA C., 1953. L'Istituto e i Musei di Geologia e Paleontologia. *Pubblicazioni dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università degli Studi di Roma*, 9: 1-31.
- FACCENNA C., FUNICIELLO R., MARRA F., 1995. Inquadramento geologico-strutturale dell'area romana. In: *La Geologia di Roma*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma. 552 pp.
- FARANDA C., GLIOZZI E., 2008. The ostracod fauna of the Plio-Pleistocene Monte Mario succession (Roma, Italy). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 47, 215-272.
- FLORINDO F., KARNER D.B., MARRA F., RENNE P.R., ROBERTS A.P., WEAVER R., 2007. Radioisotopic age constraints for Glacial Terminations IX and VII from aggradational sections of the Tiber River delta in Rome, Italy. *Earth and Planetary Science Letters* 256: 61-80.
- FORNASERI M., SCHERILLO A., VENTRIGLIA U., 1963. *La regione vulcanica dei Colli Albani (Vulcano Laziale)*. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, 550 pp.
- FRÈRE INDES, 1869. Lettre sur la formation des tufs et sur une caverne à ossements des environs de Rome. *Bulletin de la Société Géologique de France* 26: 11-28.
- FRÈRE INDES, 1872. Paléontologie quaternaire de la Campagne Romaine. *Matériaux pour l'Histoire Primitive de l'Homme* 7: 553-563.
- FUNICIELLO R. (ed.), 1995. La geologia di Roma – Il centro storico. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia* 50: 1-547.
- FUNICIELLO R., ROSA C., 1995. L'area romana e lo sviluppo delle ricerche geologiche. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia* 50: 23-29 e 113-118.
- FUNICIELLO R., PRATURLON A., GIORDANO G. (eds), 2008. La geologia di Roma – Dal centro storico alla periferia. Parti I e II. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia* 80: 1-443 e 1-313.
- FUNICIELLO R., GIORDANO G., 2008. La nuova carta geologica di Roma: litostratigrafia e organizzazione stratigrafica. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia* 80: 39-85.
- GIOIA P., 2004a. Centocelle I – Roma, S.D.O., Le indagini. Roma.
- GIOIA P. (ed.), 2004b. Elefanti a Roma. Palombi, Roma.
- GIROTTI O., 1969. *Viviparusetruscus* Malatesta nel Pleistocene inferiore di Roma. Considerazioni stratigrafiche ed ecologiche. *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei, Classe Sci. Mat. Fis. Nat. s. 8*, 45: 194-197.
- GIROTTI O., 1972. Correlabilità, mediante molluschi d'acqua dolce, del Calabriano di Monte Mario (Roma) col Villafranchiano superiore. *Geologica Romana* 11: 229-235.
- GLIOZZI E., ABBAZZI L., ARGENTI P., AZZAROLI A., CALOI L., CAPPASSO 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 Pleistocene to the Late Pleistocene in Italy. The state of the art. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* 103: 369-388.
- GUIDI A., ZARATTINI A., 1992. Guidonia: rinvenimenti d'età pre- e protostorica. *Archeologia Laziale*, 11: 183-194.
- HORNE D.J., CURRY B., MESQUITA-JOANES F., 2012. *Mutual climatic range methods for Quaternary ostracods*. In: Horne D.J., Holmes J.A., Rodríguez-Lazaro J., Viehberg F.A. (eds), *Ostracoda as Proxies for Quaternary Climate Change: 65-84*. Developments in Quaternary Science 17, Elsevier, Amsterdam.
- IANNUCCI A., MECOZZI B., SARDELLA R., 2021. Large mammals from the middle Pleistocene (MIS 11) site of Fontignano 2 (Rome, central Italy), with an overview of "San Cosimato" assemblages. *Alpine and Mediterranean Quaternary* 34: 155-164.
- IURINO D.A., MECOZZI B., IANNUCCI A., MOSCARELLA A., STRANI F., BONA F., GAETA M., SARDELLA R., 2022. A Middle Pleistocene wolf from central Italy provides insights on the first occurrence of *Canis lupus* in Europe. *Scientific Reports* 12(2882): 1-13.
- KARNER D.B., MARRA F., 1998. Correlation of fluvio-deltaic aggradational sections with glacial climate history: A revision of the classical Pleistocene stratigraphy of Rome. *Geological Society of America Bulletin* 110: 748-758.
- KARNER D.B., RENNE P.R., 1998. 40Ar/39Ar geochronology of Roman volcanic province tephra in the Tiber River valley: Age calibration of middle Pleistocene sea-level changes. *Geological Society of America Bulletin* 110: 740-747.
- KARNER D.B., MARRA F., RENNE P.R., 2001. The history of the Monti Sabatini and Alban Hills volcanoes: Groundwork for assessing volcanic-tectonic hazards for Rome. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 107: 185-215.
- KOTSAKIS T., 1981. Gli anfibi e i rettili del Pleistocene del Lazio (Italia centrale). *Geologica Romana* 20: 57-67.
- KOTSAKIS T., BARISONE G., 2008. Cenni sui vertebrati fossili di Roma. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia* 80: 115-143.
- KOTSAKIS T., ABBAZZI L., ANGELONE C., ARGENTI P., BARISONE G., FANFANI F., MARCOLINI F., MASINI F., 2003. Plio-Pleistocene biogeography of Italian mainland micromammals. *Deinsea* 10: 313-342.
- KOTSAKIS T., ESU D., GIROTTI O., 1992. A post-Villafranchian cold event in Central Italy testified by continental molluscs and rodents. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 111: 335-340.
- KOTSAKIS T., PALOMBO M.R., 1979. Un cranio di *Panthera pardus* (L.) del Pleistocene medio superiore di Monte Sacro (Roma). *Geologica Romana* 18: 137-155.
- KOTSAKIS T., PALOMBO M.R., PETRONIO C., 1979. *Mammuthus chosaricus* e *Cervus elaphus* del Pleistocene superiore di Via Flaminia (Roma). *Geologica Romana* 17: 411-445.
- LARTET E., 1858. Observations à propos des débris fossiles de divers éléphants dont la découverte a été signalée par M. Ponzi, aux environs de Rome. *Bulletin de la Société Géologique de France* s. 2, 15: 564-569.
- LEONARDI G., PETRONIO C., 1974. I cervi pleistocenici del bacino diatomitico di Riano (Roma). *Memorie dell'Accademia Nazionale dei Lincei*, Classe Sci. Mat. Fis. Nat. s. 8, 12: 103-208.
- LEONARDI G., PETRONIO C., 1976. The fallow deer of European Pleistocene. *Geologica Romana* 15: 1-67.
- LOMBARDI L., 1954-55. Ricerche Preistoriche nel Lazio - Acilia. *Bollettino di Paleontologia Italiana* 64: 323-324.
- LONGO E., RADMILLI A., 1972. Nuovo giacimento ad amigdale a Roma. *Rivista di Scienze Preistoriche* 27: 403-409.
- LÓPEZ ANTOÑANZAS R., CUENCA BESCÓS G., 2002. The Gran Dolina site (Lower to Middle Pleistocene, Atapuerca, Burgos, Spain): New palaeoenvironmental data based on the distribution of small mammals. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 186: 311-334.
- LUBERTI G.M., MARRA F., FLORINDO F., 2017. A review of the stratigraphy of Rome (Italy) according to geochronologically and paleomagnetically constrained aggradational successions, glacio-eustatic forcing and volcano-tectonic processes. *Quaternary International* 438: 40-67.
- MALATESTA A., 1979. *La serie di Torre del Pagliaccetto e il bacino di Torre in Pietra*. In: Malatesta A. (ed.), *Torre in Pietra*, Roma. *Quaternaria* 20: 237-246.
- MALATESTA A., PANNUTI S., 1957. Giacimento preistorico di superficie presso Acilia. *Bollettino di Paleontologia Italiana* 66: 269-275.
- MALLEGNI F., 1986. Les restes humaines du gisement de Sedia del Diavolo (Rome) remontant au Riss final. *L'Anthropologie* 90: 539-553.
- MALLEGNI F., 2001. *Luomo del Paleolitico inferiore in Italia*. In: Palma di Cesnola A. (ed.), *Il Paleolitico inferiore e medio in Italia: 167-178*. Museo Fiorentino di Preistoria, Firenze.
- MANGANELLI G., BENOCCI A., FAVILLI L., 2015. *Orculellabulgarica* (Hesse, 1915) (Gastropoda, Pulmonata, Orculidae) from the Middle Pleistocene to the Holocene of central Italy: Another eastern element in the fauna of peninsular Italy. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 54: 125-130.
- MANZI G., SALVADEI L., PASSARELLO P., 1990. The Casal de' Pazzi archaic parietal: Comparative analysis of new fossil evidence from the late Middle Pleistocene of Rome. *Journal of Human Evolution* 19: 751-759.
- MANZI G., MAGRI D., PALOMBO M.R., 2011. Early Middle Pleistocene environmental changes and human evolution in the Italian peninsula. *Quaternary Science Review* 30: 1420-1438.
- MARRA F., ROSA C., 1995. Stratigrafia e assetto geologico dell'area romana. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia* 50: 49-112.
- MARRA F., FLORINDO F., 2014. The subsurface geology of Rome: Sedimentary processes, sea-level changes, and astronomical forcing. *Earth Science Reviews* 136: 1-20.
- MARRA F., FLORINDO F., KARNER D.B., 1998. Paleomagnetism and geochronology of early Middle Pleistocene depositional sequences near Rome: Comparison with the deep sea $\delta^{18}O$ climate record. *Earth and Planetary Sciences Letters* 159: 147-164.
- MARRA F., KARNER D.B., FREDA C., GAETA M., RENNE P.R., 2009. Large mafic eruptions at the Alban Hills Volcanic District (Central Italy): chronostratigraphy, petrography and eruptive behavior. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 179: 217-232.
- MARRA F.P., PETRONIO C., DI STEFANO G., GAETA M., SALARI L., 2014. Reassessing the sedimentary deposits and vertebrate assemblages from Ponte Galeria area (Rome, central Italy): An archive for the Middle Pleistocene faunas of Europe. *Earth Science Reviews* 139: 104-122.

- MARRA F., CERULEO P., JICHA B., PANDOLFI L., PETRONIO C., SALARI L., 2015. A new age within MIS 7 for the *Homo neanderthalensis* of Saccopastore in the glacio-eustatically forced sedimentary successions of the Aniene River Valley, Rome, *Quaternary Science Reviews* 129: 260-274.
- MARRA F., CERULEO P., JICHA B., PANDOLFI L., PETRONIO C., SALARI L., GIACCIO B., SOTTILI G., 2016. Chronostratigraphic constraints on Middle Pleistocene faunal assemblages and Acheulian industries from the Cretone lacustrine basin. *Journal of Quaternary Science* 31: 641-658.
- MARRA F., CERULEO P., PANDOLFI L., PETRONIO C., ROLFO M.F., SALARI L., 2017a. The aggradational successions of the Aniene River Valley in Rome: Age constraints to Early Neanderthal presence in Europe. *PLoS ONE* 12(1): e0170434: 1-25.
- MARRA F., FLORINDO F., PETRONIO C., 2017b. Quaternary fluvial terraces of the Tiber Valley: Geochronologic and geometric constraints on the backarc magmatism-related uplift in central Italy. *Scientific Reports* 7(2517): 1-14.
- MARRA F., NOMADE S., PEREIRA A., PETRONIO C., SALARI L., SOTTILI G., BAHAIN J.J., BOSCHIAN G., DI STEFANO G., FALGUERES C., FLORINDO F., GAETA M., GIACCIO B., MASOTTA M., 2018. A review of the geological sections and the faunal assemblages of Aurelian Mammal Age of Latium (Italy) in the light of a new chronostratigraphic framework. *Quaternary Science Reviews* 181: 173-199.
- MARTÍNEZ-NAVARRO B., PALOMBO M.R., 2004. Occurrence of the Indian genus *Hemibos* (Bovini, Bovidae, Mammalia) at the Early-Middle Pleistocene transition in Italy. *Quaternary Research* 61: 314-317.
- MARTÍNEZ-NAVARRO B., PALOMBO M.R., 2007. The horn-core of *Hemibos galerianus* from Ponte Milvio, Rome (Italy). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 113: 531-534.
- MASINI F., SALA B., 2007. Large- and small-mammal distribution patterns and chronostratigraphic boundaries from the Late Pliocene to the Middle Pleistocene of the Italian peninsula. *Quaternary International* 160: 43-56.
- MAXIA C., 1951. Di alcuni molari di *Elephas antiquus* dei dintorni di Roma. *Bollettino del Servizio Geologico d'Italia* 72: 33-63.
- MAZZA P., 1991. Interrelations between Pleistocene hippopotami of Europe and Africa. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 30: 153-186.
- MAZZA P., 1995. New evidence on the Pleistocene hippopotamuses of Western Europe. *Geologica Romana* 31: 61-241.
- MECOZZI B., IANNUCCI A., MANCINI M., SARDELLA R., 2021a. Redefining Ponte Molle (Rome, central Italy): An important locality for Middle Pleistocene mammal assemblages of Europe. *Alpine and Mediterranean Quaternary* 34: 131-154.
- MECOZZI B., IURINO D.A., PROFICO A., ROSA C., SARDELLA R., 2021b. The wolf from the Middle Pleistocene site of Ostiense (Rome): The last occurrence of *Canis mosbachensis* (Canidae, Mammalia) in Italy. *Historical Biology* 33: 2031-2042.
- MELI R., 1881a. Notizie ed osservazioni sui resti organici rinvenuti nei tufi leucitici della Provincia di Roma. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia* 12: 428-456.
- MELI R., 1881b. Rinvenimento di ossa fossili nei dintorni di Roma. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia* 12: 580-582.
- MELI R., 1882a. Ulteriori notizie ed osservazioni sui resti fossili rinvenuti nei tufi vulcanici della provincia di Roma. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia* 13: 260-281.
- MELI R., 1882b. Ulteriori notizie ed osservazioni sui resti fossili rinvenuti nei tufi vulcanici della provincia di Roma. II. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia* 13: 358-368.
- MELI R. 1884. Molluschi terrestri e di acqua dolce rinvenuti nel tufo litoide della Valchetta presso Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 3: 72-82.
- MELI R. 1886. Sopra alcune ossa fossili rinvenute nelle ghiaie alluvionali presso la via Nomentana, al terzo chilom. da Roma. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia* 17: 265-280.
- MELI R., 1889. Su' mammiferi fossili delle ghiaie quaternarie dei dintorni di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 8: 40-43.
- MELI R., 1891a. Alcuni resti di mammiferi fossili nei terreni quaternari della provincia di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 10: 1001-1002.
- MELI R., 1891b. Sopra alcuni resti di carnivori rinvenuti nelle ghiaie alluvionali della valle del Tevere, nei dintorni di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 10: 1003.
- MELI R., 1894. Sopra una zanna elefantina a doppia curvatura rinvenuta nelle ghiaie d'alluvione dell'Aniene alla Batteria Nomentana presso Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 13: 12-15.
- MELI R., 1895. Molluschi fossili estratti recentemente dal giacimento classico del Monte Mario presso Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 14: 141-148.
- MELI R., 1896. Notizie sopra alcuni resti di Mammiferi quaternari (ossa e denti isolati) rinvenuti nei dintorni di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 15: 291-296.
- MELI R., 1897. Sopra alcuni denti fossili di mammiferi (Ungulati) rinvenuti nelle ghiaie alluvionali dei dintorni di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 16: 187-194.
- MELI R., 1918. Rinvenimento di resti fossili di un elefante nell'interno della città di Roma. *Atti della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei* 71: 141-149.
- MILLI S., 1997. Depositional setting and high-frequency sequence-stratigraphy of the Middle-Upper Pleistocene to Holocenede-positions of the Roma Basin. *Geologica Romana* 33: 99-136.
- MILLI S., PALOMBO M.R., 2005. The high-resolution sequence stratigraphy and the mammal fossil record: A test in the Middle-Upper Pleistocene deposits of the Roman Basin (Latium, Italy). *Quaternary International* 126/128: 251-270.
- MILLI S., MOSCATELLI M., PALOMBO M.R., PARLAGRECO L., PACIUCCI M., 2008. *Incised valleys, their filling and mammal fossil record. A case study from Middle-Upper Pleistocene deposits of the Roman Basin (Latium, Italy)*. In: Amorosi A., Haq B.U., Sabato L. (eds), *Advances in Application of Sequence Stratigraphy in Italy. GeoActa, Special Publication* 1: 667-687.
- MOLINARI PAGANELLI V., 1979. *Ostracodi pleistocenici di Torre in Pietra, Roma*. In: Malatesta A. (ed.), *Torre in Pietra, Roma. Quaternaria* 20: 263-295.
- MORICHINI D., 1803. Analisi chimica dei denti fossili di un elefante trovato nelle vicinanze di Roma. *Memoria di Matematica e di Fisica della Società Italiana delle Scienze Residente in Modena* 10: 166-172.
- MORICHINI D., 1805. Analisi dello smalto di un dente fossile di elefante e dei denti umani. *Memoria di Matematica e di Fisica della Società Italiana delle Scienze Residente in Modena* 12: 73-88.

- MOROZZO C.L., 1802. Notice sur un squelette d'un gros animal-trouvéeauxenvirons de Rome. *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts* 54: 441-442.
- MOROZZO C.L., 1803. Sopra i denti fossili di un elefante trovato nelle vicinanze di Roma. *Memoria di Matematica e di Fisica della Società Italiana delle Scienze Residente in Modena* 10: 162-166.
- NAPOLI P.F., 1907. Intorno alla Formazione di Monteverde e di alcuni fossili rinvenuti. *Atti della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei* 25: 1-6.
- NAPOLI P.F., 1911. Di alcuni rinvenimenti di fossili a Monte presso Roma. *Atti della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei*. 29: 3-7.
- NEVIANI A., 1926. L'ippopotamo nella Campagna Romana. *Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei* 9: 27-49.
- PALOMBO M.R., 1972. Un cranio di *Elephas primigenius* della Via Flaminia (Roma). *Geologica Romana* 11: 199-228.
- PALOMBO M.R., 1984. Observations sur *Elephas antiquus* Falconer, Cautley du Pléistocène moyend'Italie: essai d'évaluation des caractères dentaires. *Geologica Romana* 23: 99-110.
- PALOMBO M.R., 2004a. Biochronology of Plio-Pleistocene mammalian faunas on the Italian peninsula: Knowledge, problems, and perspectives. *Il Quaternario* 17: 565-582.
- PALOMBO M.R., 2004b. *Le mammalofaune della campagna romana: biocronologia, paleoambienti*. II Congresso GeoSed, Escursione pregresso: 1-29. Roma.
- PALOMBO M.R., 2007. What is the boundary for the Quaternary period and Pleistocene epoch? The contribution of turnover patterns in large mammalian complexes from north-western Mediterranean to the debate. *Quaternaire* 18: 35-53.
- PALOMBO M.R., 2009. Biochronology of terrestrial mammals and Quaternary subdivisions: A case study of large mammals from the Italian peninsula. *Il Quaternario. Italian Journal of Quaternary Sciences* 22: 291-306.
- PALOMBO M.R., 2014. Deconstructing mammal dispersals and faunal dynamics in SW Europe during the Quaternary. *Quaternary Science Reviews* 96: 50-71.
- PALOMBO M.R., 2018. Twenty years later: Reflections on the Aurlian European Land Mammal Age. *Alpine and Mediterranean Quaternary* 31: 177-180.
- PALOMBO M.R., FERRETTI M.P., 2005. Elephant fossil record from Italy: Knowledge, problems, and perspectives. *Quaternary International* 126/128: 107-136.
- PALOMBO M.R., SARDELLA R., 2007. Biochronology and biochron boundaries: A real dilemma or a false problem? An example based on the Pleistocene large mammalian faunas of Italy. *Quaternary International* 160: 30-42.
- PALOMBO M.R., MILLI S., ROSA C., 2003-2004. Remarks on the biochronology of the late Middle Pleistocene mammalian faunal complexes of the Campagna Romana (Latium, Italy). *Geologica Romana* 37: 135-143.
- PALOMBO M.R., FILIPPI M.L., IACUMIN P., LONGINELLI A., BARBIERI M., MARAS A., 2005a. Coupling tooth microwear and stable isotope analyses for palaeodiet reconstruction: The case study of late Middle Pleistocene *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus* teeth from Central Italy (Rome area). *Quaternary International* 126/128: 153-170.
- PANDOLFI L., 2011. Il cranio di *Stephanorhinushemiteochus* (Falconer, 1859) di Fosso Malafede (Vitinia, Roma) con note sulla prima presenza della specie in Italia. *Il Quaternario. Italian Journal of Quaternary Sciences* 24: 171-178.
- PANDOLFI L., 2013. Rhinocerotidae (Mammalia, Perissodactyla) from the Middle Pleistocene site of Ponte Milvio, central Italy. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 52: 219-229.
- PANDOLFI L., MARRA F., 2015. Rhinocerotidae (Mammalia, Perissodactyla) from the chrono-stratigraphically constrained Pleistocene deposits of the urban area of Rome (Central Italy). *Geobios* 48: 147-167.
- PANDOLFI L., GROSSI F., FREZZA V., 2013a. A Miocene Aceratheriine Rhinocerotid (Mammalia, Perissodactyla) from Early Pleistocene marine deposits at Monte delle Picche (Rome, Central Italy). *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* 119: 401-405.
- PANDOLFI L., GAETA, M., PETRONIO, C. 2013b. The skull of *Stephanorhinus hemiteochus* (Mammalia, Rhinocerotidae) from the Middle Pleistocene of Campagna Romana (Rome, central Italy): biochronological and paleobiogeographic implications. *Bulletin of Geosciences* 88: 51-62.
- PANDOLFI L., GROSSI F., FREZZA V., 2015. New insight into the Pleistocene deposits of Monte delle Picche, Rome, and remarks on the biochronology of *Hippopotamus* (Mammalia, Hippopotamidae) and *Stephanorhinus etruscus* (Mammalia, Rhinocerotidae) in Italy. *Estudios Geológicos* 71: 26-37.
- PAROTTO M., 2008. Evoluzione paleogeografica dell'area romana: una breve sintesi. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia* 80: 25-38.
- PASSARELLO P., SALVADEI L., MANZI G., 1984-85. Il parietale umano del deposito pleistocenico di Casal de' Pazzi, Roma. *Rivista di Antropologia* 63: 287-296.
- PAVIA M., BEDETTI C., 2013. The presence of Harlequin duck *Histrionicus histrionicus* (Linnaeus 1758) in the Middle Pleistocene of Italy. *Journal of Ornithology* 154: 875-878.
- PAVIA M., BEDETTI C., CARRERA L., 2018. A new Middle Pleistocene bird assemblage from Cava di Breccia di Casal Selce (Ponte Galeria, Rome, Italy). *Avoceta* 42: 31-38.
- PEREIRA A., NOMADE S., FALGUERES C., BAHAIN J.-J., TOMBRET O., GARCIA T., VOINCHET P., BULGARELLI A.G., ANZIDEI P., 2017. 40Ar/39Ar and ESR/U-series data for the La Polledrara di Cecanibbio archaeological site (Lazio, Italy). *Journal of Archaeological Sciences: Reports* 15: 20-29.
- PENNACCHIONI M., PERSIANI C., 1982. Presenze del Paleolitico inferiore nella zona di Malagrotta (Roma). *Atti della 23ª Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*: 551-553.
- PETRONIO C., 1986. Nuovi resti di ippopotamo del Pleistocene medio-inferiore dei dintorni di Roma e problemi di tassonomia e filogenesi del gruppo. *Geologica Romana* 25: 63-72.
- PETRONIO C., 1988. Una mandibola di rinoceronte di Ponte Galeria (Roma). *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano* 129: 173-178.
- PETRONIO C., 1995. Note on the taxonomy of Pleistocene hippopotamuse. *Ibex* 3: 53-55.
- PETRONIO C., SARDELLA R., 1998. *Bosgalerianus* n. sp. (Bovidae, Mammalia) from the Ponte Galeria Formation (Rome, Italy). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Monatshefte*: 269-284.
- PETRONIO C., SARDELLA R., 1999. Biochronology of the Pleistocene mammal fauna from Ponte Galeria (Rome) and remarks on

- the Middle Galerian faunas. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* 105: 155-164.
- PETRONIO C., SARDELLA R., 2001. Mammal faunas from Ponte Galeria Formation. In: *EuroMam 2001*: 22-24. Firenze-Perugia-Roma.
- PETRONIO C., DI STEFANO G., SARDELLA R., 2000. Roma: due milioni di anni fa. *Le Scienze* 381: 52-62.
- PETRONIO C., DI CANZIO E., SALARI L., 2007. The Late Pleistocene and Holocenemammals in Italy: New biochronological and palaeoenvironmental data. *Palaeontographica Abt. A* 279: 147-157.
- PETRONIO C., BELLUCCI L., MARTINETTO E., PANDOLFI L., SALARI L., 2011. Biochronology and palaeoenvironmental changes from the Middle Pliocene to the Late Pleistocene in Central Italy. *Geodiversitas* 33: 485-517.
- PETRONIO C., CERULEO P., MARRA F., PANDOLFI L., ROLFO M.F., SALARI L., SOTTILI G., 2017. A novel multidisciplinary bio- and geo-chronological approach for age determination of Palaeolithic bone artifacts in volcanic settings: An example from eastern Sabatini, Latium, Italy. *Quaternary International* 438: 81-89.
- PETRONIO C., DI STEFANO G., KOTSAKIS T., SALARI L., MARRA F., JICHA B.R., 2019. Biochronological framework for the late Galerian and early-middle Aurelian Mammal Ages of peninsular Italy. *Geobios* 53: 35-50.
- PIANCIANI G.B., 1836. Di alcune ossa fossili rinvenute in Roma e ne' dintorni e conservate nel Museo Kircheriano. *Giornale Arcadico* 58: 158-173.
- PICCOLINI C., 1927. Monticelli. *Atti e Memorie della Società Tiburtina di Storia ed Arte* 8: 8-9.
- PIPERNO M., BIDDITTO I., 1978. *Studio tipologico ed interpretazione dell'industria acheuleana e pre-musteriana dei livelli (m) e (d) di Torre in Pietra*. In: Malatesta A. (ed.), *Torre in Pietra*, Roma. *Quaternaria* 20: 441-536.
- PONZI G., 1847. Sulle ossa fossili della Campagna Romana. *Atti della VIII Riunione degli Scienziati Italiani*: 677-687.
- PONZI G., 1858. Note sur lesdiverses zones de la formationpliocène-desenvirons de Rome. *Bullétin de la Société Géologique de France* s. 2, 15: 555-561.
- PONZI G., 1862a. Dell'Aniene e dei suoi relitti. *Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei* 15: 324-356.
- PONZI G., 1862b. Sugli animali fossili che precedettero l'uomo in Italia centrale. *Giornale Arcadico di Scienze Lettere e Arti* n.s., 26: 1-44.
- PONZI G., 1866. Sui manufatti in focaja rinvenuti all'Inviolatella nella Campagna Romana e sull'uomo all'epoca della pietra, *Atti Pont. Acc. Lincei* XX: 4.
- PONZI G., 1867. Storia fisica del bacino di Roma da servire di appendice all'opera "Il Suolo fisico di Roma" di G. Brocchi. Edizione Seconda, Roma, 20 pp.
- PONZI G., 1870. Sulle selci tagliate di Acqua Traversa e del Gianicolo. *Atti della Reale Accademia dei Lincei* 24: 61.
- PONZI G., 1873. *Oggetti preistorici spediti dal Gabinetto di Geologia e Mineralogia*. Roma, pp. 14.
- PONZI G., 1875. Cronaca Subappennina o Abbozzo di un quadro generale del Periodo Glaciale. *Atti del XI Congresso degli Scienziati Italiani*: 268-346.
- PONZI G., 1876. I fossili del Monte Vaticano. *Atti della Reale Accademia dei Lincei*, Classe Sci. Mat. Fis. Nat., Classe Sci. Mat. Fis. Nat. s. 2, 3: 925-959.
- PONZI G., 1878. Sulle ossa fossili subappenniniche dei dintorni di Roma. *Atti della Reale Accademia dei Lincei*, Classe Sci. Mat. Fis. Nat. s. 3, 2: 1-30.
- PONZI G., 1883. Sulle ossa fossili rinvenute nella cava dei tufi vulcanici della Sedia del Diavolo sulla via Nomentana presso Roma. *Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia* 14: 91-93.
- PONZI G., 1884. Di un grande osso fossile rinvenuto nei contorni di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 3: 66-70.
- POPOV V.V., 1988. Middle Pleisocene small mammals (Mammalia: Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) from Varbeshnitsa (Bulgaria). *Acta Zoologica Cracoviensia* 31: 193-234.
- PORTIS A., 1893. Contribuzioni alla storia fisica del bacino di Roma e studii sopra l'estensione da darsi al Pliocene superiore. Vol. I, Roma, 293 pp.
- PORTIS A., 1896a. Contribuzioni alla storia fisica del bacino di Roma e studii sopra l'estensione da darsi al Pliocene superiore. Vol. II, Torino, 513 pp.
- PORTIS A., 1896b. Il cigno fossile nelle vicinanze di Roma. *Rivista Italiana di Paleontologia* 2: 158-162.
- PORTIS A., 1896c. Anomalie riscontrate sull'atlante di un elefante fossile dei dintorni di Roma. *Rivista Italiana di Paleontologia* 2: 326-332.
- PORTIS A., 1899. Una nuova specie di rinoceronti fossile in Italia? *Bollettino della Società Geologica Italiana* 19: 116-131.
- PORTIS A., 1900a. Di alcuni pseudofossili esistenti nell'Istituto Geologico Universitario di Roma. Roma, 7 pp.
- PORTIS A., 1900b. Di una formazione stagnale presso la Basilica Ostiense di Roma e degli avanzi fossili vertebrati in essa rinvenuti. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 19: 179-240.
- PORTIS A., 1902. Di un dente anomalo di elefante fossile e della presenza dell'*Elephas primigenius* in Italia. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 21: 93-114.
- PORTIS A., 1907a. Di due notevoli avanzi di carnivori fossili dai terreni tufacei di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 26: 63-80.
- PORTIS A., 1907b. Di alcuni avanzi fossili di grandi ruminanti principalmente della provincia di Roma. *Palaeontographia Italica* 13: 141-198.
- PORTIS A., 1909. Avanzi di canidi fossili dai terreni sedimentotufacei di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 28: 203-244.
- PORTIS A., 1916. I primi avanzi di quadrumani del suolo di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 35: 239-278.
- PORTIS A., 1917. Il rinvenimento di *Ovis antiqua* Pommerol in territorio di Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 36: 223-322.
- PORTIS A., 1920. Elenco delle specie di cervicorni fossili in Roma e attorno a Roma. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 39: 132-139.
- PORTIS A., 1925. Resti di cetacei (Odontoceti, Delphinoceti) del Pliocene argilloso delle vicinanze di Roma, *Bollettino del Regio Ufficio Geologico d'Italia* 50:1-19.

- QUILICI L., QUILICI GIGLI S., 1978. *Antemnae*. CNR ISCIMA, Roma, 184 pp.
- QUILICI L., QUILICI GIGLI S., 1978. *Fidenae*. CNR ISCIMA, Roma, 479 pp.
- RADMILLI A.M., 1951-52. Attività del Pignorini nel 1949-51. *Bullettino di Paleontologia Italiana* n.s., 7.
- RADMILLI A.M., 1953. *Bullettino di Paleontologia Italiana* n.s., 8: 23-31.
- RADMILLI A.M., 1974a. *Popoli e Civiltà dell'Italia antica*. Vol. I, *Uomo e ambiente dal Paleolitico all'Età del bronzo*. Biblioteca della Storia Patria, Roma.
- RADMILLI A.M., 1974b. *Gli scavi della Grotta Polesini a Ponte Lucano di Tivoli e la più antica arte nel Lazio*. Sansoni, Firenze, 131 pp.
- RADMILLI A.M., 1984a. *Malagrotta*. In: I primi abitanti d'Europa: 173-176. Museo Nazionale di Preistoria ed Etnografia "Luigi Pigorini", Roma.
- RADMILLI A.M., 1984b. *Scavi nel giacimento del Paleolitico inferiore di Castel di Guido presso Roma*. In: Bietti Sestieri A.M. (ed.), *Preistoria e Protostoria nel Territorio di Roma. Lavori e Studi di Archeologia pubblicati dalla Soprintendenza Archeologica di Roma* 3: 75-85. Roma.
- RADMILLI A.M., BOSCHIAN G., 1996. *Gli Scavi a Castel di Guido. Il più antico giacimento Paleolitico nell'Agro romano*. Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze, 306 pp.
- RAIA P., PIRAS P., KOTSAKIS T., 2005. Turnover pulse or Red Queen? Evidence from the large mammal communities during the Plio-Pleistocene of Italy. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 221: 293-312.
- RAIA P., PIRAS P., KOTSAKIS T., 2006. Detection of Plio-Quaternary large mammal communities of Italy. An integration of fossil faunas biochronology and similarity. *Quaternary Science Reviews* 25: 846-854.
- RELLINI U., 1918. La caverna di Latronico ed il culto delle acque salutari nell'Età del Bronzo. *Monumenti Antichi Reale Accademia dei Lincei* 24: 461-622.
- RELLINI U., 1936-1937. La stirpe di Neanderthal nel Lazio. *Bullettino di Paleontologia Italiana* 56: 5-56.
- RELLINI U., 1941. Il Lazio nella Preistoria d'Italia. *Quaderni di Studi Romani* 19: 5-36.
- ROLFO M.F., CERULEO P., MARRA F., JICHA B., GATTA M., 2022. Exploring the Lithic Variability of the Mousterian (MIS 9-3). OpenAir Sites of the Pontine Plain (Central Italy). *Journal of Paleolithic Archaeology* 5(13): 1-28.
- ROMANO M., MECOZZI B., SARDELLA R., 2021. The Quaternary paleontological research in the Campagna Romana (central Italy) at the 19th-20th century transition: Historical overview. *Alpine and Mediterranean Quaternary* 34: 109-130.
- ROZZI R., PALOMBO M.R., BARBIERI M., 2011. The argali (*Ovis ammon antiqua*) from the Magliana area (Rome). *Il Quaternario. Italian Journal of Quaternary Sciences* 24: 113-119.
- RUSCONI C., 1865. L'origine atmosferica dei tufi vulcanici della Campagna Romana. *Bullettino Universale della Corrispondenza Scientifica di Roma per l'avanzamento delle Scienze* 19/20: 3-37.
- RUSTIONI M., 1996. On *Equus hydruntinus* from Grotta Polesini (Rome. Latium, central Italy) and Grotta Paglicci (Foggia, Apulia, southern Italy). *Il Quaternario. Italian Journal of Quaternary Sciences* 9: 731-736.
- SALA B., BARBI G., 1996. *Descrizione della fauna*. In: Radmilli A., Boschian G. (eds), *Gli scavi a Castel di Guido*: 55-90. Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze.
- SALA B., MASINI F., 2007. Late Pliocene and Pleistocene small mammal chronology in the Italian peninsula. *Quaternary International* 160: 4-16.
- SALARI L., CERULEO P., PANDOLFI L., PETRONIO C., MARRA F., 2015. *Una nuova età per la fauna di Saccopastore (bassa valle dell'Aniene, Roma)*. In: Atti 8° Convegno Nazionale di Archeozoologia: 13-20. Università del Salento, Lecce.
- SANTUCCI E., MARANO F., CERILLI E., FIORE I., LEMORINI C., PALOMBO M.R., ANZIDEI A.P., BULGARELLI G.M., 2016. *Palaeoloxodon* exploitation at the middle Pleistocene site of La Polledrara di Cecanibbio (Rome, Italy). *Quaternary International* 406: 169-182.
- SARDELLA R., PALOMBO M.R., 2007. The Pliocene-Pleistocene boundary: Which significance for the so called "Wolf Event"? Evidences from Western Europe. *Quaternaire* 18: 65-71.
- SARDELLA R., PETRUCCI M., 2012. The earliest Middle Pleistocene *Crocota crocuta* (Erxleben, 1777) at Casal Selce (Rome, Italy). *Quaternary International* 267: 103-110.
- SARDELLA R., PALOMBO M.R., PETRONIO C., BEDETTI C., PAVIA M., 2006. The early Middle Pleistocene large mammal faunas of Italy. *Quaternary International* 149: 104-109.
- SEGRE A.G., 1948. Sulla stratigrafia dell'antica cava di Saccopastore presso Roma. *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei*, Classe Sci. Mat. Fis. Nat. s. 8, 4: 743-751.
- SEGRE, A.G., 1983. Geologia quaternaria e paleolitico nella bassa valle dell'Aniene. *Rivista di Antropologia* 28: 457-462.
- SEGRE, A.G., 1984. Escursione ai giacimenti paleolitici del Lazio. *Atti della 24ª Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*: 13-20.
- SEGRE, A.G., 1984b, *Valchetta Cartoni*. In: Piperno M., Bulgarelli G.M., Zevi F. (eds), *I primi abitanti d'Europa*. 1.500.000-100.000 anni: 200-202. De Luca, Roma.
- SEGRE A.G., 2001. *Palaeontology and prehistory in Central Italy: An historical summary*. In: Cavarretta G., Gioia P., Mussi M., Palombo M.R. (eds), *The World of Elephants*. Proceedings of the First International Congress: 76-77. C.N.R., Roma.
- SEGRE A.G., SEGRE NALDINI E., 1984. *Monte delle Gioie*. In: Piperno M., Bulgarelli G.M., Zevi F. (eds), *I primi abitanti d'Europa*. 1.500.000-100.000 anni: 200-202. De Luca, Roma.
- SEGRE A.G., BIDDITTO I., GUADAGNOLI F., 1987. Nuovi dati sul giacimento del paleolitico inferiore di Anagni-Fontana Ranuccio. *Archeologia Laziale* 8: 239-243.
- SERGI S., 1928-29. La scoperta di un cranio del tipo di Neandertal presso Roma. *Riv. Antrop.* 28.
- SORIANO S., VILLA P., 2017. Early Levallois and the beginning of the Middle Paleolithic in central Italy. *PLoS ONE* 12(10): e0186082: 1-28.
- SOTTILI G., PALLADINO D.M. MARRA F., JICHA B., KARNER D.B., RENNE P., 2010. Geochronology of the most recent activity in the Sabatini Volcanic District, Roman Province, central Italy. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 196: 20-30.
- STRANI F., BELLUCCI L., IANNUCCI A., IURINO D.A., MECOZZI B., SARDELLA R., 2021. Palaeoenvironments of the MIS 15 site of Cava di Breccia - Casal Selce 2 (central Italian Peninsula) and niche occupation of fossil ungulates during Middle Pleistocene interglacials. *Historical Biology* 34: 555-565.

- TASCHINI M., 1961. Industrie paleolitiche a Castel Malnome. *Bullettino di Paleontologia Italiana* 69/70: 207-211.
- TASCHINI M., 1967. Il "Protopontiniano" rissiano di Sedia del Diavolo e di Monte delle Gioie (Roma). *Quaternaria* 9: 301-319.
- TASCHINI M., 1979. L'industrie litique de Grotta Guattari au Mont Circé (Latium): définition culturelle, typologique et chronologique du "Pontinien". *Quaternaria* 21: 179-245.
- TERRIGI G., 1883. Il colle Quirinale, sua flora e fauna lacustre e terrestre, fauna microscopica marina degli strati inferiori. *Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei* 35: 145-252.
- TUCCIMEI G.A., 1883. Sopra i terreni incontrati nei recenti scavi dell'Oppio in Roma. *Atti della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei* 36: 191-194.
- TUCCIMEI G.A., 1884. Sulla costituzione geologica del Colle Esquilino in Roma. *Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei* 1: 3-16.
- TUCCIMEI G.A., 1889. Sopra alcune ossa fossili di cervo trovate sulla via Aurelia. *Atti della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei* 52: 65-67.
- TUCCIMEI G.A., 1891. Alcuni mammiferi fossili delle province umbra e romana. *Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei* 7: 89-152.
- TUCCIMEI G.A., 1899. Sopra alcune ossa fossili di cervo trovate sulla via Aurelia. *Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei* 52: 65-67.
- TUSA S., 1980. Problematica sui luoghi di culto nel Lazio dal Neolitico all'Età del Bronzo. *Archeologia Laziale* 3: 143-147.
- VENTRIGLIA U., 1971. *La geologia della città di Roma*. Amministrazione Provinciale, Roma.

(ms. pres. 1 gennaio 2023; ult. bozze 15 dicembre 2023)

