

Gruppo Speleologico Bolognese - Unione Speleologica Bolognese
Ente di gestione Parchi e Biodiversità dell'Emilia Orientale
Comune di S. Lazzaro di Savena
Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna

ATTI
del Convegno per il Centocinquantésimo Anniversario
della scoperta della Grotta del Farneto

S. Lazzaro di Savena, 9-10 ottobre 2021

Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia
Serie II vol. 38
2022

INDICE

Partecipanti al Convegno.....	pag. 6
Indirizzi di saluto.....	pag. 7
Sabato 9 Ottobre: Prima sessione presso la Mediateca del Comune di San Lazzaro.....	pag. 11
David Bianco <i>L'esperienza e i progetti del Parco Regionale dei Gessi Bolognesi nella tutela e fruizione dell'ambiente carsico: Grotta del Farneto, Grotta della Spipola e Risorgente dell'Acquafredda.....</i>	pag. 13
Massimo Ercolani, Piero Lucci <i>I problemi della salvaguardia e della fruizione pubblica dei fenomeni carsici in Emilia-Romagna, con particolare riferimento alla distruzione di Monte Tondo.....</i>	pag. 23
Veronica Chiarini, Andrea Columbu, Massimo Dondi, Matteo Meli, Luca Pisani, Jo De Waele <i>Il paesaggio dei gessi, la sua evoluzione ed il contributo della speleologia.....</i>	pag. 35
Luca Pisani <i>Il sistema carsico della Buca di Ronzana-Grotta del Farneto. Esplorazioni ed osservazioni geomorfologiche.....</i>	pag. 47
Laura Minarini, Paolo Bonometti <i>Il riordino dei reperti archeologici rinvenuti nella Grotta del Farneto.....</i>	pag. 65
Monica Miari, Sahra Talamo, Maria Giovanna Belcastro <i>Le datazioni e lo studio dei resti osteologici umani del Sottoroccia del Farneto e della Grotta Marcel Loubens.....</i>	pag. 77
Gabriele Nenzioni, Fiamma Lenzi <i>Il contributo delle ricerche speleologiche per la storia del popolamento dei Gessi Bolognesi, alla luce dei nuovi studi.....</i>	pag. 93
Giuseppe Rivalta <i>Alcune annotazioni riguardanti le biocenosi presenti in cavità naturali dei Gessi fra Zena ed Idice.....</i>	pag. 113
Nevio Preti <i>L'utilizzazione delle grotte nell'area del Farneto come rifugio durante la seconda guerra mondiale.....</i>	pag. 123
Domenica 10 Ottobre: Seconda sessione, presso Casa Fantini al Farneto.....	pag. 135
Immagini dal Convegno.....	pag. 137

Il contributo delle ricerche speleologiche per la storia del popolamento dei Gessi Bolognesi alla luce dei nuovi studi

Gabriele Nenzioni¹, Fiamma Lenzi²

Riassunto

Il contributo ripercorre la storia delle scoperte avvicendatesi, nell'arco di quasi un secolo, nell'area dei Gessi Bolognesi grazie alle indagini e alle esplorazioni condotte dai Gruppi Speleologici, che hanno fornito un prezioso contributo all'archeologia di questo importante habitat, frequentato sin dalla preistoria e oggi oggetto di revisioni e di studi particolareggiati.

Il posto d'onore fra i protagonisti di tali esplorazioni spetta senza dubbio a Luigi Fantini cui si debbono due vere e proprie pietre miliari della storia del popolamento locale: il rinvenimento - sulla scorta degli studi di Giovanni Capellini e Giorgio Trebbi - di testimonianze della presenza dei primi gruppi umani vissuti nel Paleolitico inferiore-medio, poi l'individuazione del sito del Sottorocchia del Farneto. Del giacimento viene presentato un inedito lotto di materiali, conservato presso il Museo della Preistoria, che apporta ulteriori dati alla conoscenza del sepolcreto collettivo durante le fasi d'esordio dell'età del Rame e consolida le recenti datazioni radiocarboniche effettuate dal Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician" dell'Ateneo bolognese.

Di straordinario rilievo paleoambientale, anche il giacimento paleontologico della Cava a Filo deve l'individuazione e la prima esplorazione al GSB. Nel confermarne il valore di palinsesto ecologico dell'Ultimo Massimo Glaciale, le nuove ricerche coordinate dal Museo della Preistoria permettono di meglio dettagliarne il ventaglio micro-macrofaunistico e di ricostruire - con una serie di datazioni radiometriche - gli eventi responsabili della formazione del deposito.

Vengono infine passati in rassegna alcuni altri siti di interesse antropico (Monte Croara-Cava I.E.C.M.E., Farneto-Cava Fiorini, Grotta Serafino Calindri) che, oltre ad integrare il quadro documentario del tardo Pleistocene, spesso si sono rivelati significativi anche durante l'età del Rame e del Bronzo.

Alla più recente stagione di ricerca, promossa dal GSB-USB con metodi speleo-esplorativi di nuova generazione, il cui il più fulgido esempio è la scoperta del cranio della Grotta M. Loubens, va ascritto il recupero di una mandibola e un omero umani all'interno del Buco dell'Ossobuco (Dolina della Spipola) che una datazione radiocarbonica assegna ancora una volta all'età del Rame, intorno alla metà del IV millennio a.C.

Parole chiave: Gruppi speleologici, Archeologia dei Gessi Bolognesi, depositi paleontologici, tardo Pleistocene, età del Rame, Sottorocchia del Farneto

Abstract

The contribution of speleological research to the history of the population of the Gessi Bolognesi area in the light of new studies

The paper traces the history of the various discoveries made over an almost century-long span, in the Gessi Bolognesi area, thanks to the investigation and exploration performed by the Speleological Groups. These studies have provided a valuable contribution to the archeology of this important habitat, characterized by settlements dating back to prehistory and today being the subject of more thorough and detailed studies.

The main explorations and discoveries have undoubtedly been made by Luigi Fantini, to whom we owe two fundamental milestones in the history of the local population: the discovery of evidence of a few early human settlements dating from the lower-middle Paleolithic age - based on the studies by Giovanni Capellini and Giorgio Trebbi - and the identification of the Sottorocchia del Farneto site. A novel batch of materials of this site, now kept at the Museum of Prehistory, provides further data enriching the knowledge of the collective burial ground dating from the the early stages of the Copper Age and providing additional evidence to the recent radiocarbon dating surveys carried out by the "Giacomo Ciamician" Chemistry Department of the University of Bologna.

The paleontological deposit known as *Cava a Filo* is a site of extraordinary paleo-environmental importance and it owes its identification and initial exploration to the GSB research unit. In confirming its ecological value as an evidence of the Last Glacial Maximum, the new research campaign coordinated by the Museum of Prehistory provides

¹Museo della Preistoria "Luigi Donini", via Elli Canova 49, 40068 San Lazzaro di Savena (Bo) - gabriele.nenzioni@comune.sanlazzaro.bo.it

²Museo della Preistoria "Luigi Donini" - fiammalenzi53@gmail.com

more detailed knowledge about its micro-macrofauna range and it allows to reconstruct the events leading to the formation of the deposit, by means of a series of radiometric datings.

Finally, a few further sites of anthropic interest have been reviewed (Monte Croara - Cava I.E.C.M.E., Farneto - Cava Fiorini, Grotta Serafino Calindri) which, in addition to providing a supplement to the late Pleistocene documentary framework, often proved to be significant even during the Copper and Bronze age.

The most recent research campaign - promoted by the GSB-USB Group, using state-of-the-art speleological exploratory methods allowing the discovery of a skull in the M. Loubens cave as the most outstanding example - led to the unearthing of a human mandible and humerus inside the Buco dell'Ossobuco (Dolina della Spipola), dating from the Copper Age, around the mid 4th millennium BC, based on the radiocarbon dating methodology.

Keyword: Speleological groups, Gessi Bolognesi archeology, paleontological deposits, Late Pleistocene, Copper Age, Sottoroccia del Farneto.

1903 - Primi passi tra speleologia e paleontologia

Il 18 marzo 1903 nel solco di un'idea perseguita per quasi mezzo secolo da Giovanni Capellini quattro giovani e intraprendenti allievi del grande geologo spezzino fondano la Società Speleologica Italiana e la Rivista Italiana di Speleologia. Di questo sodalizio scientifico capitanato da Carlo Alzona, dedito a pionieristici studi di biospeleologia e primo direttore della rivista, oltre a Ciro Barbieri e Michele Gortani fa parte sin dall'origine anche Giorgio Trebbi, a quel tempo ancora studente (Forti 2012, pp. 27-29).

Gli interessi del giovane, che abbandona nel 1901 gli studi di medicina e chirurgia per dedicarsi alle discipline naturalistiche, spaziano in vari ambiti ma ben presto si focalizzano, come si può cogliere dalle note apparse nei fascicoli 3-4 della citata rivista, sul carsismo dei Gessi Bolognesi, ripetutamente esplorati dal 1903 al 1919.

I risultati della sua attività emergono compiutamente nel saggio monografico dedicato alla "Risorgente Acqua Fredda" in cui l'autore compendia le note apparse sui primi numeri della rivista speleologica, arricchendole di appunti originali sui principali regimi idrici, le caratteristiche fisico-chimiche del carsismo gessoso, le morfologie, i fenomeni di ablazione e di ricristallizzazione (Trebbi 1926).

Il Trebbi non annota però che nelle ripetute escursioni ha avuto modo di raccogliere nel 1903 in località Pizzicarola (Croara), sui margini della valle cieca dell'Acquafredda, e nei pressi della Buca di Ronzano, là dove il substrato di ghiaie e sabbie quaternarie ricopre e costipa i riempimenti gessosi, alcune schegge di tipologia paleolitica. Da allora queste testimonianze trovano posto nelle vetrine del Museo Geologico Capellini. La loro presenza documenta la prima coniugazione fra ricerca speleologica e paleontologia. Nel volgere di pochi anni questo accadrà di nuovo.

1924 - Il Sottoroccia del Farneto ieri e oggi

Dopo l'occasionale incontro fra l'esordiente speleologia locale e le testimonianze della primissima presen-

za umana, saranno le ricerche di Luigi Fantini, con la scoperta del Sottoroccia nel 1924 - vera pietra miliare dell'archeologia dei Gessi - a inaugurare la stagione del connubio fra esplorazione/tutela dei sistemi carsici e individuazione/recupero dell'eredità storico-culturale da questi custodita. Da quella data e sino al 1969 si devono all'opera instancabile del Ricercatore, affiancato dall'imprescindibile collaborazione dei membri del GSB, la salvaguardia di questo singolare contesto sepolcrale e il prelievo dei materiali restituiti dai collassi di versante e dai minamenti della cava (Fantini 1959, 1969). Sul Fantini, la sua personalità e i molteplici filoni di attività vedi ora l'argomentatissima biografia completa (Busi, Grimandi 2021). Negli anni immediatamente a seguire la "Frana del 1954", che ha portato alla luce il maggior quantitativo di reperti, numerose rappresentanze dell'associazionismo animato da interessi naturalistici e culturali danno vita a esplorazioni di taglio speleologico e archeologico scegliendo come meta i Gessi e concentrando l'attenzione massimamente - ma non solo - proprio sul Sottoroccia. Nella galassia di sodalizi operativi fra i secondi anni Cinquanta e il corso degli anni Sessanta (Grimandi 2011, 2012; Nenzioni 2018b) si contano gli scouts della Squadriglia Aquila Bologna 5°, il Gruppo Grotte "Francesco Orsoni", la PASS (Pattuglia Archeologica Speleologica Scout, poi Scientifica) che ha fra i soci fondatori Luigi Donini e il cui background esperienziale affonda nello scoutismo militante, l'USB (Unione Speleologica Bolognese) nata dal distacco di gran parte dei membri del Gruppo precedente e infine il CSA - Centro Studi Archeologici che persegue altri obiettivi di ricerca e darà vita all'Antiquarium della Croara. Gli esiti della loro azione sul territorio si sono in parte sedimentati nelle collezioni del Museo "Luigi Donini", erede del precedente Antiquarium. Vi si è unito un lotto di materiali concessi in deposito dalla Soprintendenza Archeologica dell'Emilia Romagna subito dopo la rifondazione e il trasferimento dell'istituto culturale nel capoluogo sanlazzarese.

Un intenso programma di riordino e valorizzazione espositiva del patrimonio storico museale e della do-



Fig. 1 - Oggetti ornamentali e utensili in materia dura animale, pendenti e vaghi in calcare e steatite, palline in terracotta, industria litica in selce dal Sottoroccia del Farneto (Museo della Preistoria "L. Donini").

cumentazione archivistica superstite ha fatto emergere dall'ombra tali materiali rimasti sino ad oggi pressoché sconosciuti, rivelandone il potenziale anche alla luce di nuovi studi. Si tratta di un significativo insieme di reperti, ascrivibili per lo più all'aspetto funerario del Sottoroccia, che ampliano le evidenze materiali dell'area sepolcrale collettiva mettendola in maggiore sintonia quantitativa con la presunta quarantina e oltre di deposizioni, ma dilatandone anche lo spettro tipologico con oggetti non ancora o poco documentati. Prevalgono i manufatti ornamentali: una notevole quantità di segmenti di *dentalium* e di conchiglie forate, difese di cinghiale forate e non, placchette e laminette ricavate da zanne del medesimo animale, denti di canidi e di suidi perforati, un dischetto e un'imitazione di dente forse con funzione di alamaro. Accedono diversi elementi da sospensione, per lo più in calcite. Vaghi cilindrici o biconici utilizzano la steatite sia nella varietà nerastra delle formazioni appenniniche, sia quella alloctona di colore verde chiaro.

Ai modesti frammenti ceramici, talora con decorazione a squame, si aggiunge un certo numero di palline, di diverse dimensioni, la cui destinazione rimane ancor oggi discussa, anche se certamente collegata alle costumanze funebri.

Rientrano nella categoria funzionale degli utensili una spatola/levigatoio su corno cervino, il gruppo

delle punte di varia foggia, gli elementi appuntiti su lamella di corno o di zanna di cinghiale. Abbondante è anche l'industria in pietra scheggiata, dominata dalla selce locale rossa o beige, con nuclei su calotta o subpiramidali, prodotti laminari, cuspidi di freccia, foliati, un sottile punteruolo in relazione con pratiche di perforazione, un frammento allungato a ritocco bifacciale forse codolo di pugnale o segmento di falchetto. Una scheggia in ftanite reca sulla faccia ventrale l'annotazione "FRANA FARNETO || 25/7/54", collegando inequivocabilmente i materiali provenienti dai magazzini della Soprintendenza a uno degli episodi più salienti dell'esplorazione del sito. Per alcuni di questi reperti, specie nel caso dell'industria litica, permangono dubbi sulla loro caratterizzazione funeraria/rituale.

È noto che una parte dei rinvenimenti del Sottoroccia rimanda a una situazione di tipo insediativo senso lato, non direttamente interagente con il contesto funerario. In effetti, la struttura geologica composta del Farneto, con i suoi smottamenti e frane naturali, ma più ancora l'interazione della Cava Calgesso - in essere già prima della scoperta del deposito - hanno contribuito a far sì che i punti di prelievo del materiale archeologico e antropologico nell'arco delle quarantennali ricerche non possano essere coincidenti e che siano state messe in relazione fra loro situazioni



Fig. 2 - Grande vaso con superfici trattate a squame dal Sottoroccia del Farneto (Museo della Preistoria "L. Donini").

non omogenee. L'impressione è che il naturale collasso delle bancate gessose nel corso dei secoli e i lavori di cava poi, con il progressivo arretramento di alcune decine di metri del versante collinare, abbiano interessato il fronte originario più prospiciente lo Zena, dove forse si apriva un oggetto erosivo/anfratto utilizzato come riparo, per poi travolgere ed erodere l'area sepolcrale collettiva, organizzata come insieme di grotticelle, nicchie e concamerazioni (Nenzioni 2008) addentrantesi nel cuore della collina. La frequentazione di altre modeste cavità del versante del Farneto in affaccio al torrente per forme di sussistenza è peraltro esemplificata dalla distrutta Grotta degli Occhiali, rilevata dall'USB³ (Bardella, Busi 1978; 2012).

Alcuni reperti "riscoperti" nei depositi del Museo, e almeno in un caso collegati alle ricerche fantiniane, vengono ora ad assicurare la natura non funeraria di una parte dei materiali del Sottoroccia, già intuita da Fantini e ribadita in studi successivi (Cavani *et alii* 2011; Nobili 2017). In particolare, un grande vaso a squame di grandezza inusuale⁴, ricomposto per oltre metà, si è rivelato essere una grande "conca" troncoconica a larga imboccatura adatta allo stoccaggio/conservazione di derrate o, meglio, di liquidi.

Palchi di cervo, in diversi stadi di lavorazione, e alcuni prodotti finiti - un manicotto e una zappetta con foro - prospettano un'attività continuativa di taglio e lavorazione dell'osso in loco⁵. L'ipotesi è corroborata dal recente studio tecnico-funzionale (Thun Hohenstein *et alii* 2020) di una collezione di manufatti del Museo di Paleontologia e Preistoria dell'Ateneo ferrarese, composta da strumenti finiti appuntiti o levigati in osso o corno cervino, cui viene attribuita una pro-

venienza dal Sottoroccia del Farneto⁶. Un grumo di rame, rapportabile a una masserella di metallo nativo, adombra infine l'esistenza di attività fusorie, peraltro già ipotizzate.

Un cenno speciale meritano i resti osteologici umani, che si sono rivelati di grande importanza per l'inquadramento cronologico del Sottoroccia nell'ambito dei rituali funerari eneolitici, offrendo una chiave di lettura per l'antropizzazione dei Gessi. Il patrimonio del museo comprende diverse parti scheletriche⁷ e alcuni frammenti ossei caotici inclusi in una breccia poligenica. Analisi al ¹⁴C su un paio di schegge hanno restituito datazioni ricadenti nella prima metà o intorno alla metà del IV millennio a.C.⁸, coerenti con le analisi radiometriche eseguite dal Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician" dell'Ateneo bolognese che collocano l'inizio di occupazione funeraria nelle battute iniziali dell'Eneolitico o nella transizione fra Neolitico finale ed Eneolitico (Miari *et alii* 2019 e in questo volume).

Se l'importante giacimento del Sottoroccia testimonia in modo emblematico la frequentazione stabile degli affioramenti gessosi sin dagli esordi dell'Eneolitico o al chiudersi della fase precedente, la collazione fra vecchi e nuovi dati ne sta delineando in modo sempre più chiaro le dinamiche. Imperniata sulla fascia medio-alta della dorsale e costituita dall'interconnessione fra siti d'abitato sui culmini morfologici, spazi di sepoltura e aree di gravitazione delle singole comunità, questa occupazione copre l'intero arco temporale dell'età del Rame sino a quasi le soglie dell'età del Bronzo (Lenzi 2018b).

Le testimonianze principali di tale presenza si dispon-

³Gli scarsi frammenti ceramici conservati nel Museo Donini riuniscono un piccolo campionario delle tipologie decorative dell'Eneolitico: un orciolo con presa a linguetta e trattamento delle superfici a striature, un fr. di parete con doppia fila di puntini impressi che rinvia all'ambito marchigiano di Conelle, un fr. decorato a squame e uno a fila di unghiate, un fr. con cordone digitato.

⁴Misure: h cm 46, ø cm 75,5. Al momento della registrazione inventariale, curata dalla scrivente presso gli uffici della Soprintendenza, il reperto era accompagnato da un cartellino di pugno del Fantini, purtroppo non pervenuto al momento del deposito in museo.

⁵Anche fra i materiali raccolti da Fantini, non tutti superstiti, ma documentati dalle sue lastre fotografiche, sono presenti numerosi manufatti in osso e corno, non necessariamente di destinazione funeraria. Si ricordano un lungo manicotto cilindrico e una zappetta, o attrezzo analogo, forata.

⁶Un rapporto collaborativo fra Piero Leonardi e Luigi Fantini, con ripetute consegne di materiali per studio da parte di quest'ultimo, data ai centrali anni Cinquanta ed è documentato da fonti di archivio, da manufatti presenti nelle collezioni del museo ferrarese e dai numerosi contributi dedicati dallo studioso al Bolognese: cfr. Nenzioni 2018; Nenzioni, Lenzi 2016.

⁷La raccolta comprende un cranio intero e un omero di infante, una calotta cranica, una porzione di frontale con parte dell'arcata orbitale, dei radii, una costola fortemente concrezionata, un femore, un fr. di mandibola, una serie di denti, alcuni metacarpi e falangi. Tali resti sono certamente dovuti a recuperi della PASS. Una parte del materiale conservato nei depositi di questa associazione è successivamente passata all'USB, che poi l'ha consegnata all'Istituto di Antropologia dell'Università di Bologna: cfr. FACCHINI 1972, p. 119. Un membro della PASS è l'autore di un ulteriore rinvenimento in una piccola cavità attigua al Sottoroccia, i cui materiali poi affidò a Luigi Fantini, cfr. FANTINI 1959, p. 136: «...un egregio giovane del luogo, A. Fasano, in questa cavernetta ebbe a rinvenire la porzione frontale del teschio di un bambino, cui erano uniti elementi di collana costituiti da "Dentalium" fossili, ed ancora una piccola caratteristica freccetta silicea, che ritengo costituisca anch'essa parte del corredo funebre del piccolo troglodita». Disegni sommari del ritrovamento sono contenuti in un quaderno di ricerca della PASS risalente al 1959 (Archivio del Museo della Preistoria "L. Donini"), che documentano anche la presenza di 7 denti; vedi inoltre SCARANI 1956-64, p. 176 ove è riprodotta una lastra fotografica di Fantini.

⁸Campione LTL 18584A, date calibrate 2σ: 3656-3507 BC (89%); 3426-3381(6.4%) BC. Campione LTL 18585A, date calibrate 2σ: 3759-3742 BC (1,5%); 3714-3624 BC (71,5%); 3599-3524 BC (22%).



Fig. 3 - Lama di pugnale e foliati in selce (loc. Gaibola-Farneto); piccola ascia in rame (Ca' Poggio); martello litico (Grotta del Gufo) (Museo della Preistoria "L. Donini").

gono a cavaliere della direttrice transvalliva Savena-Idice-Zena, cominciando proprio dal sistema carsico alle spalle del Farneto, dove le cavità che costellano le Buche dell'Inferno, di Goibola e di Ronzana hanno restituito, grazie all'opera del GSB-USB diverse situazioni di rilievo: i materiali della Grotta Secca e della Grotta Novella, l'ascia-martello accostabile ai tipi

Rinaldone della Grotta del Gufo e da ultimo l'eccezionale recupero del cranio della Grotta Loubens (Cortelli *et alii* 2017; Castagna, Preti 2018; Belcastro *et alii* 2018, 2021).

In questo comprensorio non mancano altre evidenze ricollegabili agli aspetti funerari come l'accurata lama di pugnale frammentario in selce alloctona, proveniente genericamente da «Gaibola» insieme a due foliati in selce rossa, l'ancor più noto esemplare del podere Calari (Farneto) conservato nel Museo Civico Archeologico di Bologna, la piccola ascia piatta in rame da Ca' Poggio, i quali documentano un cambio di passo nel rituale funerario, sia in termini di oggetti di accompagnamento, sia nel tipo di deposizione, con significato certamente anche cronologico.

1927 - La scoperta del Paleolitico

Nel 1927 i tempi erano maturi per la definitiva individuazione del Paleolitico. Predestinazione, intuito, profonda conoscenza dei luoghi e della storia dei luoghi portano Luigi Fantini a ripercorrere consapevolmente le orme del Trebbi in loc. Pizzicarola, ove lembi residuali di suoli pedogenizzati, sabbie grossolane e depositi costituiti da modesti spessori di ghiaie sono ciò che rimane del Pleistocene medio-inferiore. Qui egli rintraccia non solo le «selci», che immortalava in alcune belle lastre fotografiche⁹, ma anche la chiave di lettura per interpretare i complessi litici del Paleolitico medio strettamente connessi con l'articolato sistema delle strutture terrazzate del margine appenninico. La dissoluzione erosiva delle unità pedo-stratigrafiche e dei relativi materiali di origine antropica in esse contenuti e la loro correlazione con gli ambienti carsici divengono ancora più evidenti quando nel 1933, affiancato da Tino Lipparini, segnala una certa quantità di manufatti litici «musteriani» nei depositi fluvio-carsici dell'Acquafredda svelando in tal modo, per la prima volta, il potenziale paleontologico dei

Gessi (Fantini 1934).

Di queste pionieristiche indagini, che inevitabilmente ci riconducono anche agli anni di fondazione del GSB, rimangono molte tracce documentali. Oltre alle già ricordate lastre fotografiche, i disegni inediti di Enrico Fantini che ritraggono alcuni manufatti della Pizzicarola (coincidente in parte con l'attuale podere

⁹Le lastre recano di suo pugno l'indicazione «1927. Diaspri e Selci scheggiate Paleolitiche della Croara».

Il Castello)¹⁰, sono le numerose note, appunti di ricerca, minute di lettere indirizzate ai principali interpreti delle ricerche speleo-naturalistiche di allora, custodite negli archivi del GSB-USB, a fornire più circostanziate informazioni. A ciò si aggiunge la stringata nota di Fernando Malavolti sulla trentina di manufatti dalla Croara e dai dintorni della Grotta Coralupi (Malavolti 1949-1950).

Per approfondire questa affascinante stagione e seguire le vicende che hanno portato alla dispersione dei primi nuclei collezionistici si rinvia alla bibliografia esistente (Nenzioni, Lenzi 2016) e alla recentissima pubblicazione dedicata alla figura di Luigi Fantini (Busi, Grimandi 2021).

L'analisi di alcuni materiali superstiti¹¹ riconducibili a tali ricerche, permette oggi un loro inquadramento crono-stratigrafico in due distinti ceppi. Un primo insieme litico, in deposizione secondaria e con evidenti tracce di fluitazione, si rapporta a una fase medio-antica del Paleolitico medio. Proviene da corpi sedimentari fluvio-torrentizi ghiaiosi, originariamente impostati sulle formazioni gessose (Cremaschi 2017), affioranti in località Prete Santo, Dolina della Spipola, podere Il Castello, Monte Croara, Dolina di Budriolo. Le sezioni più rilevanti messe alla luce dalle attività estrattive del gesso erano un tempo visibili sui fronti delle Cave Fiorini e Ghelli.

Si tratta di schegge/schegge laminari, anche di grandi dimensioni, di un ridotto numero di bifacciali e bifacciali-strumenti, ciottoli a stacchi multipli, *pièces triédriques*. Per una loro definizione cronologica si possono stabilire correlazioni con il sito di Cave Dall'Olio nella conoide dell'Idice, dove materiali analoghi si trovano in corrispondenza di un paleosuolo antecedente il MIS 8 (Fontana *et alii* 2013; Moncel *et alii* 2020).

Di estremo interesse sotto il profilo tecno-tipologico questi litocomplessi dell'ultimo Acheuleano confermano, al pari di quelli rinvenuti in una serie di siti dell'Europa occidentale, la precoce adozione di metodi di lavorazione della materia prima (in genere ciottoli di silt silicei) rientranti nella variabilità degli schemi *levallois*.

Un secondo complesso, ben distinguibile per la freschezza del taglio e le patine bruno-beige, è ascrivibile alla fase medio-recente del Paleolitico medio. I reperti provengono, in buona parte, dai «giacimenti di superficie» di Pizzicarola e, in deposizione secondaria, dalla Dolina della Spipola, dai depositi ipogei dell'Acqua-



Fig. 4 - Punta levallois e nucleo e a stacchi centripeti della collezione Fantini dalla zona della Croara (Museo della Preistoria "L. Donini").

fredda e dalla serie stratigrafica delle Fornaci Ghelli (Lipparini 1938).

Queste testimonianze si iscrivono nel gruppo dei tecnocomplessi caratterizzati dal pieno sviluppo di tutti i metodi *levallois*. Nella porzione orientale della regione (Bologna-Imola) si distribuiscono in unità stratigrafiche riconducibili al MIS 8-7/ MIS 6 (Farabegoli *et alii* 2003; Fontana *et alii* 2004; Lenzi 2018a; Lenzi, Nenzioni 1996), mentre nel sito del Ghiardo (Reggio Emilia) un complesso rinvenuto in situazioni topografiche simili ha una datazione piuttosto alta (61 ± 9 ka BP e 73 ± 11 ka BP), rientrante nel MIS 4 (Cremaschi 2017).

1956 – Il giacimento della Cava a Filo: un caso esemplare

Poco dopo la metà degli anni Cinquanta l'attività del-

¹⁰Archivio del Museo della Preistoria "L. Donini".

¹¹Conservati nelle collezioni del Museo Donini: alcuni esemplari con scritte autografe risalgono all'attività di Fantini in seno al GSB. Altri manufatti dello stesso tipo nelle raccolte storiche si devono ai gruppi PASS e USB operativi nei primissimi anni '50 del secolo scorso.

la Cava a Filo, da poco in esercizio, e l'affioramento del deposito a vertebrati fossili pleistocenici attirano l'attenzione dei Gruppi speleologici, contrassegnando l'inizio di una nuova fase di ricerche nel distretto del complesso Spipola-Acquafredda. I numerosi resti faunistici erano contenuti in una cavità fossile ad andamento verticale (definita "inghiottitoio") profonda oltre otto metri, portata alla luce dai lavori estrattivi sul versante nord-orientale del rilievo di Monte Castello. Estemporanei recuperi per mano dei membri Gruppo Grotte "Francesco Orsoni" a partire dal 1956 determinano la dispersione dei materiali osteologici: i primi interventi di studio sugli aspetti palinologici del giacimento datano al 1958 (Bertolani Marchetti 1960) e permettono di individuare un'importante successione paleobotanica con associazioni vegetazionali "fredde" riferibili al Pleistocene Superiore, seguite da coperture arboree più temperate tipiche dell'Olocene. Nel 1966 una campagna di scavo, promossa dall'Istituto Italiano di Speleologia e diretta da Giancarlo Pasini coadiuvato dal GSB (Pasini 1969, 1970), ricostruisce l'intera serie sedimentaria distinta in due principali unità tra loro discordanti. Il complesso inferiore (strati *b-i*: spessore 2-3 m), viene riferito al Pleistocene Superiore in base alle faune a mammiferi rinvenute e alle due datazioni al ^{14}C effettuate dall'Università di Roma su frustoli carboniosi¹².

Il complesso stratigrafico superiore (strati *l-q*: spessore 5-6 m), sigillato da breccie a clasti argilloso-siltosi di età olocenica, viene riferito all'interstadiale di Allerød, ascrivibile a un momento conclusivo del Tardoglaciale¹³.

A dispetto dei dati acquisiti e dell'importanza scientifica rivestita dalla serie stratigrafica, nella seconda metà degli anni Settanta, per una serie di circostanze legate alla concessione estrattiva e alla rimozione dei vincoli sussistenti, l'intera sezione superiore del deposito paleontologico viene demolita nel corso dell'arretramento del fronte di cava.

Nell'estate 2006 le ricerche nella porzione basale residua del deposito, promosse dal Museo della Preistoria "L. Donini" in collaborazione con numerosi Enti ed Istituti, hanno permesso di stabilire che le abbondanti faune si sono sedimentate entro un sistema di cavità carsiche sub-orizzontali a galleria, interessate da flussi idrici e colmate durante una fase climatica fredda dell'ultima espansione glaciale. La ricca documentazione seriata - resti faunistici di grandi e pic-

coli mammiferi e volatili, pollini (Marchesini *et alii* 2018) e un limitato numero di reperti litici - copre un arco temporale compreso fra 25000 e 17500 anni cal BP (Palumbo *et alii* 2018; Paronuzzi *et alii* 2018a-b). I contenuti pollinici della serie stratigrafica basale (US 99)¹⁴ indicano una presenza diffusa delle praterie fredde e aride dominate da una megafauna a bisonte delle steppe (*Bison priscus*) e da predatori ecomorfi specializzati come il lupo (*Canis lupus*). Presenti anche marmotta (*Marmota marmota*) e lepre variabile (*Lepus timidus*), unitamente a un'associazione a piccoli mammiferi caratterizzata da bassa biodiversità e dominata da *Microtus arvalis*, il che fa presumere la presenza di specchi d'acqua nelle vicinanze del sito. In un livello più recente, corrispondente a un momento iniziale del Tardoglaciale (US 100)¹⁵, accertamenti preliminari hanno rilevato anche l'attestazione di megacero (*Megaloceros giganteus*) e capriolo (*Capreolus capreolus*) e un areale con resti carboniosi, e minuti prodotti del *débitage*, ovvero una serie di microschegge in selce e fanite alcune delle quali da ricondurre ad azioni di ritocco. Un'ulteriore traccia di presenza umana è restituita da una tibia di bisonte recante due incisioni parallele prodotte dall'uso di uno strumento in pietra (Thun Hohenstein *et alii* 2018a-b)¹⁶. Le ricerche tuttora in corso hanno vieppiù evidenziato l'importanza strategica del giacimento per la conoscenza degli *habitat* del margine appenninico padano orientale nella fase stadiale MIS 2, durante la quale si muovevano le comunità dei cacciatori paleolitici tardogravettiani-epigravettiani.

1959 – Monte Castello e il distretto limitrofo

Dopo episodiche esplorazioni della cima di Monte Castello da parte della PASS nel 1959, sono lo scavo effettuato nel 1966 dall'Istituto Italiano di Speleologia, l'esplorazione di un secondo inghiottitoio messo in luce dalla cava e le indagini condotte sul pianoro sommitale, queste due ultime a cura dell'USB, ad assicurare il recupero di numerosi materiali dell'età del Rame (Bardella, Busi 1978; Lenzi 2018b) che si rapportano a un'occupazione insediativa della collina. Parla a favore di una permanenza stabile sull'altura una serie variata reperti: numerose ceramiche decorate a squame o con ornati riconducibili ad altri ambienti eneolitici, strumenti levigati fra cui teste di mazza globulari, dischetti litici forati, piccoli manufatti in osso, abbondante industria in pietra scheggiata. Fra questi, alcune cu-

¹²Datazione al ^{14}C : 18200 ± 200 BP (calibrata: 22463-21551 BP); 15000 ± 150 BP (calibrata 18586-17890 BP).

¹³Datazione al ^{14}C : 11150 ± 650 BP (14842-11204 BP cal 2σ).

¹⁴Delle tre datazioni al ^{14}C disponibili per questa unità, la più antica risale al 24387-23842 BP cal 2σ.

¹⁵Datazione al ^{14}C : 17838-17437 BP cal 2σ.

¹⁶L'unità che conteneva il reperto (US 102) è stata datata con il ^{14}C al 21677-21124 BP cal 2σ.

la Cava a Filo, da poco in esercizio, e l'affioramento del deposito a vertebrati fossili pleistocenici attirano l'attenzione dei Gruppi speleologici, contrassegnando l'inizio di una nuova fase di ricerche nel distretto del complesso Spipola-Acquafredda. I numerosi resti faunistici erano contenuti in una cavità fossile ad andamento verticale (definita "inghiottitoio") profonda oltre otto metri, portata alla luce dai lavori estrattivi sul versante nord-orientale del rilievo di Monte Castello. Estemporanei recuperi per mano dei membri Gruppo Grotte "Francesco Orsoni" a partire dal 1956 determinano la dispersione dei materiali osteologici: i primi interventi di studio sugli aspetti palinologici del giacimento datano al 1958 (Bertolani Marchetti 1960) e permettono di individuare un'importante successione paleobotanica con associazioni vegetazionali "fredde" riferibili al Pleistocene Superiore, seguite da coperture arboree più temperate tipiche dell'Olocene. Nel 1966 una campagna di scavo, promossa dall'Istituto Italiano di Speleologia e diretta da Giancarlo Pasini coadiuvato dal GSB (Pasini 1969, 1970), ricostruisce l'intera serie sedimentaria distinta in due principali unità tra loro discordanti. Il complesso inferiore (strati *b-i*: spessore 2-3 m), viene riferito al Pleistocene Superiore in base alle faune a mammiferi rinvenute e alle due datazioni al ^{14}C effettuate dall'Università di Roma su frustoli carboniosi¹².

Il complesso stratigrafico superiore (strati *l-q*: spessore 5-6 m), sigillato da breccie a clasti argilloso-siltosi di età olocenica, viene riferito all'interstadiale di Allerød, ascrivibile a un momento conclusivo del Tardoglaciale¹³.

A dispetto dei dati acquisiti e dell'importanza scientifica rivestita dalla serie stratigrafica, nella seconda metà degli anni Settanta, per una serie di circostanze legate alla concessione estrattiva e alla rimozione dei vincoli sussistenti, l'intera sezione superiore del deposito paleontologico viene demolita nel corso dell'arretramento del fronte di cava.

Nell'estate 2006 le ricerche nella porzione basale residua del deposito, promosse dal Museo della Preistoria "L. Donini" in collaborazione con numerosi Enti ed Istituti, hanno permesso di stabilire che le abbondanti faune si sono sedimentate entro un sistema di cavità carsiche sub-orizzontali a galleria, interessate da flussi idrici e colmate durante una fase climatica fredda dell'ultima espansione glaciale. La ricca documentazione seriata - resti faunistici di grandi e pic-

coli mammiferi e volatili, pollini (Marchesini *et alii* 2018) e un limitato numero di reperti litici - copre un arco temporale compreso fra 25000 e 17500 anni cal BP (Palumbo *et alii* 2018; Paronuzzi *et alii* 2018a-b). I contenuti pollinici della serie stratigrafica basale (US 99)¹⁴ indicano una presenza diffusa delle praterie fredde e aride dominate da una megafauna a bisonte delle steppe (*Bison priscus*) e da predatori ecomorfi specializzati come il lupo (*Canis lupus*). Presenti anche marmotta (*Marmota marmota*) e lepre variabile (*Lepus timidus*), unitamente a un'associazione a piccoli mammiferi caratterizzata da bassa biodiversità e dominata da *Microtus arvalis*, il che fa presumere la presenza di specchi d'acqua nelle vicinanze del sito. In un livello più recente, corrispondente a un momento iniziale del Tardoglaciale (US 100)¹⁵, accertamenti preliminari hanno rilevato anche l'attestazione di megacero (*Megaloceros giganteus*) e capriolo (*Capreolus capreolus*) e un areale con resti carboniosi, e minuti prodotti del *débitage*, ovvero una serie di microschegge in selce e fanite alcune delle quali da ricondurre ad azioni di ritocco. Un'ulteriore traccia di presenza umana è restituita da una tibia di bisonte recante due incisioni parallele prodotte dall'uso di uno strumento in pietra (Thun Hohenstein *et alii* 2018a-b)¹⁶. Le ricerche tuttora in corso hanno viepiù evidenziato l'importanza strategica del giacimento per la conoscenza degli *habitat* del margine appenninico padano orientale nella fase stadiale MIS 2, durante la quale si muovevano le comunità dei cacciatori paleolitici tardogravettiani-epigravettiani.

1959 – Monte Castello e il distretto limitrofo

Dopo episodiche esplorazioni della cima di Monte Castello da parte della PASS nel 1959, sono lo scavo effettuato nel 1966 dall'Istituto Italiano di Speleologia, l'esplorazione di un secondo inghiottitoio messo in luce dalla cava e le indagini condotte sul pianoro sommitale, queste due ultime a cura dell'USB, ad assicurare il recupero di numerosi materiali dell'età del Rame (Bardella, Busi 1978; Lenzi 2018b) che si rapportano a un'occupazione insediativa della collina. Parla a favore di una permanenza stabile sull'altura una serie variata reperti: numerose ceramiche decorate a squame o con ornati riconducibili ad altri ambienti eneolitici, strumenti levigati fra cui teste di mazza globulari, dischetti litici forati, piccoli manufatti in osso, abbondante industria in pietra scheggiata. Fra questi, alcune cu-

¹²Datazione al ^{14}C : 18200 ± 200 BP (calibrata: 22463-21551 BP); 15000 ± 150 BP (calibrata 18586-17890 BP).

¹³Datazione al ^{14}C : 11150 ± 650 BP (14842-11204 BP cal 2σ).

¹⁴Delle tre datazioni al ^{14}C disponibili per questa unità, la più antica risale al 24387-23842 BP cal 2σ.

¹⁵Datazione al ^{14}C : 17838-17437 BP cal 2σ.

¹⁶L'unità che conteneva il reperto (US 102) è stata datata con il ^{14}C al 21677-21124 BP cal 2σ.



Fig. 5 - Il deposito paleontologico della Cava a Filo in corso di scavo (Museo della Preistoria "L. Donini").

spidi di freccia di fattura molto fine e diversi oggetti di adorno potrebbero rappresentare l'esito di situazioni funerarie andate in dispersione¹⁷.

Le tracce eneolitiche si irradiano da Monte Castello verso l'intero sistema carsico, toccando l'attiguo podere Il Castello, la Dolina della Spipola, il podere Casetto e disegnano, come nel caso del Farneto, traiettorie e raggi d'azione delle compagini umane quivi insediate. Di diversi materiali isolati addensati nel vasto bacino orientale della dolina, inclusa una porzione del citato podere Il Castello, era già stata ipotizzata l'origine funeraria¹⁸ (Nenzioni 1985, p. 236; Lenzi 2018b, p. 72). Questi coprono il pieno Eneolitico sino a toccare, almeno in un caso, la sua fase finale o gli esordi del BA. Ora, dai depositi del Museo Donini, con generica

indicazione di provenienza «Croara», sono riemersi altri manufatti ricollegabili a sepolture sconvolte, ovvero un pugnaleto siliceo, con peduncolo distinto di forma quadrata rettangolare, e un'ascia in rame a tallone rettilineo e taglio convesso, tipologicamente collocabili nell'Eneolitico maturo, entro la prima metà del III millennio a.C.

1959 - La Cava Fiorini nell'Ultimo Massimo Glaciale

Sul finire degli anni '50 l'intero versante degli affioramenti selenitici dell'Osteriola del Farneto, diviene meta preferita di ricerca della PASS. I recuperi di materiale preistorico si concentrano sul sistema di fratture e inghiottitoi paleocarsici con resti faunistici fossili, reperti litici di tipologia paleolitica e industrie oloceniche, in seguito confluiti nell'archivio-deposito dell'USB (Cencini 1962, 1965, 1977)¹⁹.

Fra i resti - alcuni forse di origine olocenica oggi non più rintracciabili (*Erinaceus europeus italicus*, *Lepus europeus*, *Arvicola* sp., *Meles meles*, *Vulpes vulpes*, *Felis silvestris*, *Sus scrofa*) - spiccano specie tipiche di climi freddi dell'avanzato Pleistocene superiore come il ghiottone (*Gulo gulo*) e la marmotta (*Marmota marmota*), per la prima volta rilevati nell'area appenninica padano-orientale. In questo contesto faunistico, oggetto di recenti revisioni (Marchesini *et alii* 2018; Massarenti *et alii* 2018; Nenzioni *et alii* 2018, 2019) e accorpato per unità di provenienza insieme alle testimonianze litiche associate, sono compresi inoltre grandi ungulati come *Bison priscus*, *Bos primigenius*, *Equus* sp. Lo spettro pollinico associato rimanda a vaste praterie fredde di tipo arido, con aree boscate sparse dominate da Pini con sottofondo di Querceto. La presenza dei gruppi di cacciatori-raccoglitori epigravettiani è documentata da una trentina di manufatti, per lo più ricavati da risorse litiche locali (lutiti, calcareniti e silt silicizzati) e da alcuni strumenti di selce proveniente dalla Scaglia Rossa umbro-marchigiana. Il piccolo tecnocomplesso include nuclei a lame e a lamelle, rari grattatoi frontali e qualche strumento a dorso. Grazie a due datazioni radiometriche²⁰, l'insieme è collocabile intorno a 20000 anni - o poco oltre - dal presente, in corrispondenza dell'acme dell'Ultimo Massimo Glaciale.

¹⁷Un ulteriore indizio in questo senso è fornito da uno dei quaderni di ricerca della PASS (Archivio del Museo "L. Donini"), dove alla data del 26.12.1959 per la «cava del filo» si registra: «mandibola con 8 denti davanti e uno di fianco. schizzo un pezzo d'osso presso la mandibola|| un dentino, 8 coccetti 18 schegge || un osso qualunque». Lo schizzo, per quanto sommario, ritrae una mandibola umana, oggi irreperibile.

¹⁸In particolare la lama di pugnale in selce a peduncolo espanso, la punta di freccia e il ciottolino forato in selce dal pod. Il Castello/versante Acquafredda, nonché il pendente litico oblungo e la piccola ascia piatta in rame dalla dolina della Spipola.

¹⁹Affiancato da Luigi Donini e Antonio Fasano, tra il 1959 e il 1963 Carlo Cencini compie puntuali prospezioni sul fronte meridionale della Cava Fiorini e successivamente dedica ai materiali raccolti alcuni studi specifici.

²⁰Campione LTL17435A: 20695-20340 BP cal 2σ; Campione LTL19145A: 20786-20121 BP cal 2σ.



Fig. 6 - Cima di Monte Castello. Materiali eneolitici: manufatti levigati, fr. ceramici, oggetti ornamentali in pietra e utensili in osso; età del Bronzo: fr. di spada e vaso miniaturistico (Museo della Preistoria "L. Donini").



Fig. 7 - Podere Il Castello: ceramiche dai focolari e manufatti in pietra levigata e in selce; pugnale, punta di freccia, ciottolino forato e zappetta in corno dal versante verso l'Acquafredda; fr. di martello forato, punta di freccia, piccola ascia in rame e pendente litico dalla Dolina della Spipola; ascia in rame e pugnale in selce dalla loc. Croara (Museo della Preistoria "L. Donini").

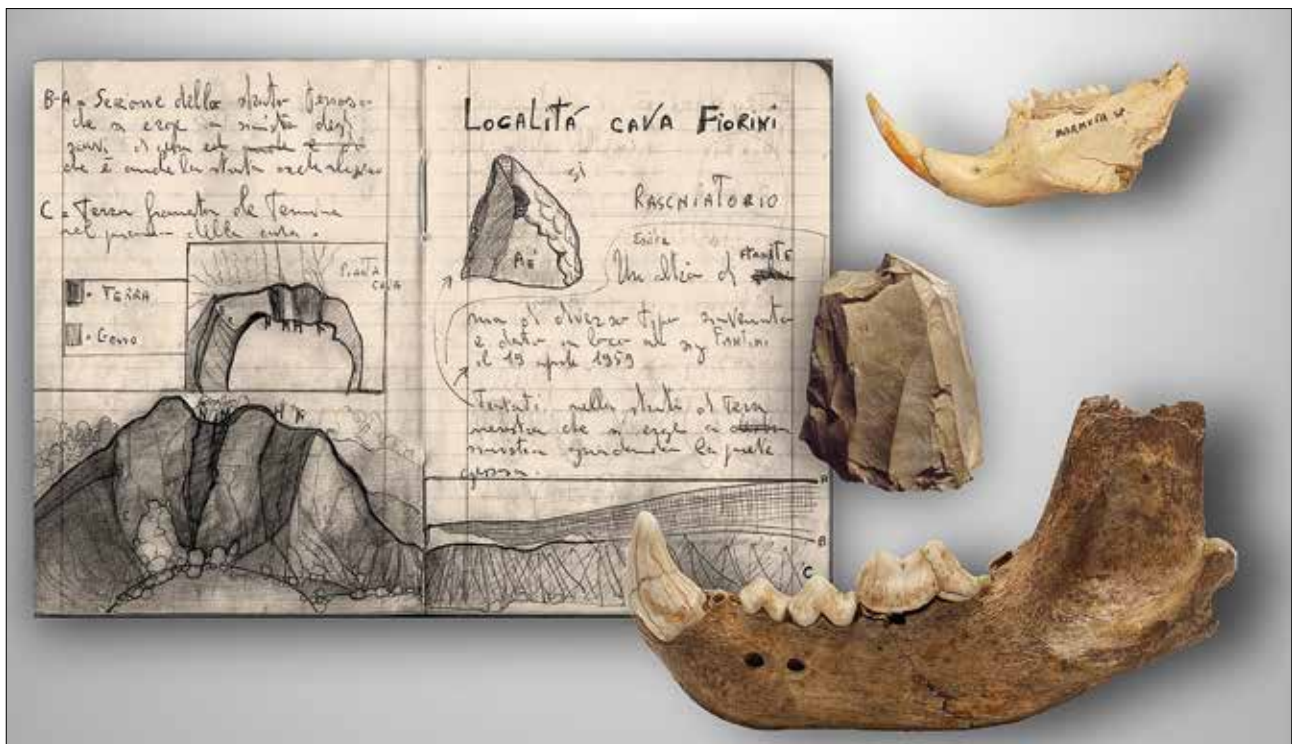


Fig. 8 - Cava Fiorini. Quaderno di ricerca di Luigi Donini-PASS, emimandibola di marmotta, mandibola di ghiottone, nucleo a lame del Paleolitico superiore (Museo della Preistoria "L. Donini").

1964 - La Grotta Serafino Calindri durante l'età del Bronzo

La scoperta della Grotta Serafino Calindri da parte del GSB aggiunge un ulteriore importante tassello alla ricostruzione dell'antico popolamento dei Gessi Bolognesi, ma soprattutto porta in luce - caso pressoché unico - le prove di un'attività artigianale fortemente specializzata, che sfruttava la principale risorsa degli affioramenti carsici, il gesso, e presuppone buone cognizioni tecniche sulla qualità e le *performances* di questa materia prima. Grazie a ricerche susseguenti la scoperta e alle ricognizioni ad opera del GSB-USB (Bardella 1968; Bardella, Busi 1972, 1978) nel ramo fossile sono stati individuati lembi antropici contenenti materiale ceramico, recipienti di forma chiusa e un dolio di grandi dimensioni, ossi di animali, industria litica, focolari, ma anche annerimenti delle pareti della grotta per contatto con torce accese, segni tracciati con il carbone o incisi nella roccia e una notevole quantità di manufatti in gesso cotto che parlano a favore di una penetrazione abbastanza profonda nella cavità e di una frequentazione episodica legata ad esigenze specifiche, al di fuori di qualsiasi residenzialità stabile, collocabile fra la fine del Bronzo antico e le prime fasi del Bronzo medio. Una recente revisione

del materiale archeologico con particolare riguardo ai frammenti di gesso cotto ha suggerito di considerare la cavità come luogo dalle condizioni climatiche ideali per l'immagazzinamento e la lunga conservazione di materie organiche e/o prodotti stoccati entro contenitori ceramici, secondo un uso testimoniato nell'antichità²¹ (Boccuccia *et alii* 2018).

La grotta ha restituito anche una mandibola di infante, ma la sua presenza deve considerarsi incidentale e giustificata dai ripetuti fenomeni di ruscellamento e impluvio collegati al carsismo attivo. Non è escluso che possa riferirsi a una sepoltura dell'età del Rame.

1970 - Monte Croara: le tracce antropiche

Frattanto anche la Cava I.E.C.M.E., attiva dal 1954, cominciava a divorare i fianchi e la cima di Monte Croara e a portare in luce nuove evidenze, racchiuse nel cuore della collina, divenute obiettivo di esplorazioni e segnalazioni da parte del CSA e dell'USB già dai primissimi anni Settanta. I lavori di sbancamento sommitale hanno distrutto un livello antropico, purtroppo non indagato. Nel terreno di risulta, asportato perché non di interesse industriale, insieme a un piccolo lotto di reperti ascrivibili all'orizzonte eneolitico, è stata raccolta una mandibola umana, ora radiodadata

²¹Le datazioni al ¹⁴C, eseguite a suo tempo su campioni di carbone, sono state oggi calibrate: 1530-1410 BC e 1440-1260 BC.



Fig. 9 - Monte Croara con i fronti estrattivi della Cava I.E.C.M.E. Mandibola umana e pugnaleto dell'età del Bronzo (Museo della Preistoria "L. Donini").

al 3800-3650 a.C.²². Il supporto delle analisi radiometriche, cui si è aggiunta ancor più di recente la datazione²³ ottenuta da una seconda mandibola rinvenuta, sempre grazie all'impegno del GSB-USB, nel Buco dell'Ossobuco, consegna dunque nuove conferme della grande precocità dei fenomeni di popolamento della zona dei Gessi già nelle fasi iniziali dell'età del Rame, se non poco prima. Un modello di antropizzazione permanente incardinata su un sistema di punti insediativi, con i relativi luoghi di sepoltura e ambiti quotidiani di riferimento, che privilegia i rilievi altimetrici maggiori trovando nelle risorse fornite dagli ecosistemi carsici la forma prescelta di adattamento territoriale.

Dopo un periodo di indebolimento e di progressivo esaurimento, questo modello tramonterà definitivamente con gli ultimi e sempre più sporadici episodi della tarda età del Rame. Saranno le vette di Monte Castello e Monte Croara e i recessi del Farneto ad

esercitare nuove suggestioni sulle comunità umane nel corso del Bronzo Antico, quando questi luoghi perderanno la precedente connotazione per assumere caratteri rituali, trasformandosi in sorgenti di devozionalità²⁴.

1972 - I paleoinghiottitoi della Cava I.E.C.M.E.

Nel 1972-73 ingenti asportazioni delle bancate selettive per il progressivo avanzamento del fronte di cava nel settore meridionale di Monte Croara mettono in luce un'articolata serie di morfologie carsiche fossili, in buona parte demolite in rapida successione dai lavori industriali. Le prime segnalazioni di faune fossili associate a industria litica si devono ai membri del CSA avvertiti dai frequenti rinvenimenti di frammenti faunistici nelle discariche detritiche accumulate nella valle chiusa adiacente alla cava. Le ricerche promosse successivamente dall'Istituto di Geologia dell'Università di Ferrara (Bisi *et alii* 1977) identifica-

²²Campione LTL 18587A: 3906-3742 BC (3.1%); 3800-3642 BC (92,3%), calibrati.

²³Campione LTL 19878A: 3631-3560 BC (23.7%); 3536-3483 BC (21.8%); 3475-3370 BC (49.9%), calibrati.

²⁴La frequentazione rituale delle vette nell'età del Bronzo è documentata dal fr. di spada in bronzo a lingua da presa e dal vasetto miniatistico di Monte Castello e, forse, dal pugnaleto del BA di Monte Croara, sui quali da ultimo LENZI 2018b. Per la Grotta del Farneto cfr. BONOMETTI 2018: anche il primo utilizzo della cavità durante una fase avanzata del Bronzo Antico potrebbe aver avuto finalità devozionali vuoi legate al culto dei defunti/antenati, in continuità con le tradizioni precedenti, vuoi riferibili al culto delle acque, secondo una ritualità riscontrata anche in numerose grotte della Vena del Gesso Romagnola.



Fig. 10 - Cava I.E.C.M.E. Emimandibola di *Bison priscus* e industria litica del Paleolitico medio dagli Inghiottittoi A e C; a ds. nuclei e gruppo di lame del Paleolitico superiore dall'Inghiottitoio SIA (Museo della Preistoria "L. Donini").

no tre inghiottittoi (denominati A - B - C), già parzialmente sventrati dalle attività estrattive, ma dove era ancora possibile campionare le serie sedimentarie e i relativi contenuti.

Un ulteriore significativo lotto di reperti, fra i quali spicca un neurocranio di *Bison priscus* con cavicchie ed emi-mandibole, viene individuato dal GSB-USB nel settore est della cava coincidente con l'inghiottitoio C.

Il recente riesame dei contesti (Marchesini *et alii* 2018; Massarenti *et alii* 2018; Nenzioni 2018a; Nenzioni *et alii* 2018) permette di ricostruire con buon livello di dettaglio la paleoecologia del primo margine appenninico nelle fasi che precedono l'Ultimo Massimo Glaciale. Le datazioni radiometriche su osso inscrivono infatti la formazione di questi riempimenti in un momento centrale dello Stage 3, all'incirca intorno a 44000-43000 anni da oggi²⁵, in concomitanza con un lungo periodo a clima instabile temperato-freddo caratterizzato da repentine variazioni termiche. Vi dominano i boschi a taxa freddi (*Pinus sylvestris* e *Pinus mugo*) alternati a praterie popolate da grandi erbivori quali *Bison priscus*, *Bos primigenius*, *Megaloceros giganteus*, *Equus* sp. Gli ultimi gruppi di cacciatori del Paleolitico medio frequentavano l'emergenza gessosa di Monte Croara in una fase di piena evoluzione car-

sica quando era ancora coperta, almeno in parte, da formazioni del Pleistocene medio-inferiore ricche di ciottoli dai quali ricavano lo strumentario. Le tecniche di scheggiatura adottate, definite dai paleontologi "opportunistiche" per la capacità di sfruttare al meglio le potenzialità dei piccoli ciottoli silicei, hanno permesso loro di ottenere prodotti/sotto-prodotti da taglio (schegge-raschiatoi) anche con l'adozione del *débitage levallois*, ben attestato da nuclei di forma miniaturizzata.

Non è questa l'unica "finestra" aperta sui depositi tardo-pleistocenici di Monte Croara: nel 1977 ulteriori splanteamenti sulla sommità della collina, a circa 450 m ad est di Cava a Filo, dal quale è separata dal rio Acquafredda, evidenziano l'esistenza di un altro sistema paleocarsico assegnabile, grazie a una datazione radiometrica, intorno a poco più di 19000 anni dal presente²⁶. Il sito, identificato come Cava IECME/SIA, è collegabile a una fase matura dell'UMG e rientra nelle stesse dinamiche di sfruttamento antropico degli ecosistemi carsici a megafaune descritti in precedenza. Il contesto recuperato annovera reperti litici in buona parte ricavati da siltiti silicizzate, associati a rari resti faunistici di *Bison priscus*, *Megaloceros giganteus* e *Marmota marmota*. L'industria riunisce nuclei a lame per lo più a sagoma sub-piramidale, prodotti e

²⁵Inghiottitoio A, Campione GrA-52969: 44412-43100 BP cal 2σ.

²⁶Inghiottitoio SIA, Campione LTL18588A: 19842-19379 BP cal 2σ.



Fig. 11 - Grotta Serafino Calindri. Industria litica, emimandibola di *Crocuta crocuta spelaea*, radio di *Bison priscus* dai depositi del ramo intermedio. (Museo della Preistoria "L. Donini").



Fig. 12 - Mandibola rinvenuta dal GSB-USB nel Buco dell'Osobuco (Museo della Preistoria "L. Donini").

sottoprodotti del *débitage* laminare e una componente strumentale che comprende, fra altri elementi, alcuni supporti laminari a ritocco bilaterale, bulini, grattatoi, di cui uno ricavato da Scaglia rossa marchigiana.

1993 - I depositi fluvio-carsici della Grotta Serafino Calindri

La segnalazione circa la presenza di paleofaune contenute in diversi punti della Grotta si deve alla più che meritevole attività di tutela e valorizzazione del sito, promossa sin dalla sua scoperta dal GSB-USB.

La complessa genesi evolutiva della cavità è documentata dalla formazione di tre distinti livelli carsici di origine tettonica, connotati dalla presenza di potenti riempimenti fisici con caratteri sedimentologici eterometrici (da ciottolame grossolano all'argilla) avvenuti a scapito delle formazioni che occupavano un vasto retrobacino esterno (paleovalle cieca del Budriolo) (Rossi, Mazzarella 1998, 2000).

Nel 1993 una prospezione condotta nel ramo intermedio (RM) del sistema carsico, (riempimenti del 3° livello carsico q.155-153 m slm) permetteva di individuare un'unità sedimentaria pensile (RM-US 4) costituita da un accumulo clastico potente alcuni metri con deboli variazioni granulometriche in senso verticale. Dalla sua porzione superiore (RM -US 4a) provengono resti faunistici associati a un gruppo limitato di manufatti (grattatoio frontale con ritocco laterale parziale, prodotti laminari e del *débitage*) che testimoniano la contestuale presenza dei gruppi umani nei dintorni del Budriolo.

I campioni pollinici indicano la predominanza di ambienti a steppa-prateria rispetto alle aree boscate (Marchesini *et alii* 2018). Le faune comprendono *Crocota crocuta*, *Bison priscus*, *Bos primigenius*, *Equus sp.* (Massarenti *et alii* 2018). Le recenti datazioni al ¹⁴C fanno ricadere l'evento sedimentario superiore (RM-US 4a) intorno a 31000/30000 anni dal presente, mentre la porzione basale (RM-US4b) si colloca intorno a 38000/36000 anni da oggi²⁷ (Nenzioni *et alii* 2019).

Nel Ramo Superiore (RS) corrispondente a riempimenti del 2° livello carsico (q. 160 m slm) da precedenti piccoli saggi (1981 e 1983) condotti dal GSB-USB nella superficie sommitale di un'unità sedimentaria di prevalente frazione pelitica associata a ghiaie e sabbia (Area 3) provengono resti di *Sus scrofa*, *Capreolus capreolus*, *Lagopus sp.*, *Lyrurus tetrrix*, *Corvus corax* insieme ad alcuni reperti litici. Un'ulteriore datazione al ¹⁴C pone questo evento intorno a 27000/26000 anni da oggi, alla base dello stadio isotopico 2²⁸.

Le associazioni faunistiche e il modesto gruppo di reperti litici (complessivamente una dozzina) della Grotta Serafino Calindri, pur nella loro limitatezza, oltre che integrare il quadro crono-evolutivo supportato da datazioni radiometriche degli altri depositi dell'area, confermano per la prima volta in ambito regionale la stretta connessione dei gruppi di cacciatori raccoglitori gravettiani-epigravettiani con gli ecosistemi tardo pleistocenici a grandi ungulati dell'area orientale bolognese.

Il presente

All'intensissima e recente stagione di ricerca, promossa dal GSB-USB con metodi speleo-esplorativi di nuova generazione sul più importante sistema carsico del settore bolognese (Dolina della Spipola, Doline dell'Inferno e Goibola), si devono ulteriori ritrovamenti e segnalazioni.

Nel 2019 in una cavità da poco scoperta (Buco dell'Ososobuco - Dolina della Spipola) venivano recuperati, nei pressi dell'attuale accesso, una mandibola e un omero umani. Con ogni probabilità le testimonianze, in origine poste nelle vicinanze della cavità carsica, sono penetrate nell'ipogeo da un adiacente camino fossile e rimosse a seguito di modesti eventi di soliflusso e/o scorrimento idrico. Come riportato in questo stesso contributo, i resti osteologici, sottoposti a datazione radiometrica²⁹, si iscrivono nell'articolato modello di frequentazione/popoloamento che nel corso del IV millennio a.C. investe l'areale carsico fra i torrenti Zena e Idice.

Nella stessa cavità e nel Buco del Bosco altri reperti fossili di ungulati, fra i quali si distingue la porzione mediale di un equide, sono invece relazionabili all'erosione dei paleo-depositi fluvio carsici connessi con pulsazioni fredde tardo-pleistoceniche.

Non ancora oggetto di sistematiche prospezioni e campionature, le strutture sedimentarie delle cavità relitte fossili ricomprese nei sistemi Spipola-Acquafredda-Budriolo racchiudono un grande potenziale, che potrà costituire un terreno davvero fertile per indagini future.

La ricerca continua.

²⁷Datazioni al ¹⁴C di RM-US 4a - Campione LTL17438A: 31147-30701 BP cal 2σ; Campione LTL17437A: 31107-30700 BP cal 2σ. Datazioni al ¹⁴C di RM-US 4b - Campione LTL17439A: 38160-36605 BP cal 2σ.

²⁸Campione LTL19149A: 27276-26456 BP cal 2σ.

²⁹Campione LTL 19878A, date calibrate 2σ: 3631-3560 BC (23.7%); 3536-3483 BC (21.8%); 3475-3370 BC (49.9%).

Bibliografia

- Bardella G. (1968), *I reperti fittili e litici della Grotta Serafino Calindri*, "Sottoterra", 21, VII, 30-34.
- Bardella G., Busi C. (1972), *Testimonianze della civiltà subappenninica nella Grotta Serafino Calindri. Croara-Bologna*, "Speleologia Emiliana", IV, s. II, 25-36.
- Bardella G., Busi C. (1978), *Nuove scoperte archeologiche nei Gessi Bolognesi effettuate dall'Unione Speleologica Bolognese*, in *Salviamo i Gessi*, Atti del Convegno (Bologna 1975), Bologna, 45-51.
- Bardella G., Busi C. (2012). *I gessi, le grotte, l'archeologia*, in D. Demaria, P. Forti, P. Grimandi, G. Agolini, *Le Grotte Bolognesi*, Bologna, 164-178.
- Bazzocchi M., Belcastro M.G., Caironi T., Cavani V., Secondo M., Steffè G., (2014), *Le ricerche al Farneto nel corso del XX secolo: Edoardo Brizio e Luigi Fantini*, in A. Guidi (a cura di), *150 anni di preistoria e protostoria in Italia*, Studi di preistoria e protostoria 1, Firenze, 905-910.
- Belcastro M.G., Castagna L., Grazioli F., Preti N., Salvo P., Venturi M., (2018), *Nota preliminare sul rinvenimento di un cranio M.G. umano nella Grotta Marcel Loubens (S. Lazzaro di Savena, BO)*, in *Boccuccia et alii* 2018, 85-86.
- Belcastro M.G., Nicolosi T., Sorrentino R., Mariotti V., Pietrobelli A., Bettuzzi M., Morigi M.P., Benazzi S., Talamo S., Miari M., Preti N., Castagna L., Pisani L., Grandi L., Baraldi P., Zannini P., Scarponi D., De Waele J., (2021), *Unveiling an odd fate after death: The isolated Eneolithic cranium discovered in the Marcel Loubens Cave (Bologna, Northern Italy)*, "Plos One", <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247306>.
- Bertolani Marchetti D. (1960), *Reperti paleobotanici in un "inghiottitoio fossile" dei gessi bolognesi*, "Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena", 91, 60-68.
- Bisi F., Cattani L., Cremaschi M., Peretto C., Sala B., (1977), *Il riempimento würmiano di alcuni inghiottitoi fossili nei gessi bolognesi: sedimenti, pollini, faune, industrie*, "Preistoria Alpina", 13, 11-19.
- Boccuccia P. (2018), *La frequentazione pre e protostorica nelle grotte tra Reggiano e Bolognese*, in *Boccuccia et alii* 2018, 33-42.
- Boccuccia P., Gabusi R., Guarnieri C., Miari M. (a cura di) (2018), *"... nel sotterraneo Mondo". La frequentazione delle grotte in Emilia-Romagna tra archeologia, storia e speleologia*, Atti del Convegno (Brisighella 2017), 2018.
- Boccuccia P., Busi C., Finotelli F., Gabusi R., Minarini L. (2018), *La Grotta Serafino Calindri (San Lazzaro di Savena - BO). Frequentazione antropica di una cavità dei Gessi bolognesi durante l'età del Bronzo*, in *Boccuccia et alii* 2018, 87-98.
- Bonometti P., (2018) *La frequentazione della Grotta del Farneto dal Bronzo Antico al Bronzo Recente*, in *Boccuccia et alii* 2018, 77-84.
- Busi C. (2018), *Luigi Fantini e la scoperta del deposito osteologico del Sottoroccia del Farneto*, in *Boccuccia et alii* 2018, 227-240.
- Busi C., Grimandi P. (2021), *Luigi Fantini. Vita e ricerche di un uomo straordinario*, FSRER Editore.
- Cavani V., Nobili R., Secondo M. (2011), *Il Farneto (BO): la frequentazione eneolitica*, in *Atti della XLIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria* (Bologna 2008), Firenze, 721-725.
- Castagna L., Preti N. (2018), *Il cranio della Grotta Loubens*, in *Nenzioni, Lenzi* 2018, 197-205.
- Cencini C. (1962), *Sul rinvenimento di una breccia ossifera a fauna pleistocenica appenninica*, "Natura e Montagna", IX, 3, 111-119.
- Cencini C. (1965), *Fauna pleistocenica con «Gulo gulo L.» e «Marmota primigenia» in cavità naturali nei gessi miocenici presso il Farneto (Appennino Bolognese)*, "Speleologia Emiliana", II, 3, 113-124.
- Cencini C. (1977), *Fauna pleistocenica nei gessi bolognesi. Nuove conoscenze sulla distribuzione geografica del Ghiottone europeo nel Quaternario*, "Minerama", I, 2, 35-39.
- Cortelli R., Grazioli F., Castagna L. (2017), *La fanciulla della Grotta Marcel Loubens*, "Sottoterra", 145, 34-47.
- Cremaschi M. (2017), *Glaciali ed interglaciali al margine dell'Appennino Emiliano Romagnolo. L'ambiente dei cacciatori-raccoglitori tra Pleistocene e Olocene*, in M. Bernabò Brea (a cura di), *Preistoria e Protostoria dell'Emilia-Romagna*, 1, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze, 31-48.
- Facchini F. (1962), *Resti scheletrici umani rinvenuti presso la Grotta del Farneto (Bologna)*, in *Preistoria dell'Emilia e Romagna*, II, Bologna, 167-212.
- Facchini F. (1971), *Nuovi resti scheletrici umani nel deposito sottoroccia della Grotta del Farneto (Bologna)*, "Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia", CI, 147-166.
- Facchini F. (1972), *I reperti osteologici della stazione*

- Farneto e il loro interesse antropologico*, in *Atti del VII Convegno Speleologico dell'Emilia Romagna e del Simposio di studi sulla Grotta del Farneto* (S. Lazzaro di Savena e Bologna 1971), Como, 117-126.
- Facchini F. (1975), *Le antiche popolazioni del territorio emiliano-romagnolo. Sintesi antropologica*, "Emilia Preromana", 7, 299-324.
- Facchini F., Minelli Telesca A. (1975), *Le antiche popolazioni del territorio emiliano-romagnolo. Catalogo antropologico*, "Emilia Preromana", 7, 325-370.
- Fantini L. (1934), *Le Grotte Bolognesi*, Off. Grafiche Combattenti, Bologna, 72 pp.
- Fantini L. (1954), *Il Paleolitico bolognese e i primi ritrovamenti di industrie paleolitiche nel Bolognese*, "Bologna. Rivista del Comune", 40, 12, 15-18.
- Fantini L. (1957), *I primi ritrovamenti paleolitici nel Bolognese*, "Strenna Storica Bolognese", 7, pp. 45-68.
- Fantini L. (1959), *Note di preistoria bolognese*, "Strenna Storica Bolognese", 9, 121-140.
- Fantini L. (1969), *Nuovi reperti archeologici nella frazione del «Sottoroccia del Farneto»*, "Culta Bononia", 2, 275-279.
- Fantini L., Badini G. (1972), *Francesco Orsoni e la Grotta del Farneto*, in *Atti del VII Convegno Speleologico dell'Emilia-Romagna e del Simposio di Studi sulla Grotta del Farneto* (S. Lazzaro di Savena e Bologna 1971), Como, 73-108.
- Farabegoli E., Onorevoli G., Lenzi F., Nenzioni G., Peretto C. (2003), *Paleogeografia dell'area adriatica emiliano-romagnola e processi evolutivi delle industrie paleolitiche durante il Pleistocene*, in *L'Archeologia dell'Adriatico dalla Preistoria al Medioevo*, Atti del Convegno (Ravenna 2001), All'Insegna del Giglio, Firenze, 22-37.
- Fontana F., Lenzi F., Nenzioni G., Peretto C. (2004), *The Po plain in the Lower Pleistocene in the context of ancient industries in Southern Europe*, *Proceeding of U.I.S.P.P. Congress XIV, Section 4* (Belgique, 2-8 settembre 2001), in M. Toussaint, J.-M. Cordy, C. Draily (eds.), *Premiers Hommes et Paléolithique inférieur. General Sessions and Posters*, BAR International Series 1272, Oxford, England, 41-48.
- Fontana F., Moncel M.-H., Peretto C., Nenzioni G., Combier J. (2013), *Widespread diffusion of technical innovations around 300,000 years ago in Europe as a reflection of anthropological and social transformations? New comparative data from the western Mediterranean sites of Orgnac (France) and Cave dall'Olio (Italy)*, "Journal of Anthropological Archaeology", 32, 478-498.
- Forti P. (2012), *Precursori e pionieri della speleologia bolognese*, in P. Lucci, A. Rossi (a cura di), *Speleologia e geositi carsici in Emilia-Romagna*, Pendragon, Bologna, 18-32.
- Frassetto F. (1905), *Frammenti di scheletri umani rinvenuti nella Grotta del Farneto presso Bologna*, "Proteus", 3, estratto.
- Grimandi P. (2011), *Storia delle esplorazioni nel Bolognese*, in P. Lucci, A. Rossi (a cura di), *Speleologia e geositi carsici in Emilia-Romagna*, Pendragon, Bologna, 211-219.
- Grimandi P. (2012), *Le organizzazioni speleologiche a Bologna*, in D. Demaria, P. Forti P., Grimandi, G. Agolini, *Le Grotte Bolognesi*, Bologna, 39-63.
- Koupadi K., Fontani F., Ciucani M.M., Maini E., De Fanti S., Cattani M., Curci A., Nenzioni G., Reggiani P., Andrews A.J., Sarno S., Bini C., Pelotti S., Caniglia R., Luiselli D., Cilli E. (2020), *Population Dynamics in Italian Canids between the Late Pleistocene and Bronze Age*, "GENES", 11, 1-17.
- La Grotta Serafino Calindri* (2000), numero monografico di "Sottoterra", 110 (2000).
- Lenzi F. (2002), *La frequentazione umana*, in *La Grotta Serafino Calindri 2000*, 71-75.
- Lenzi F. (a cura di) (2018a), *Depositi paleolitici e industrie nell'area bolognese orientale. Nuovi dati e dinamiche interpretative*, Museo della Preistoria "Luigi Donini" - Istituto per i beni artistici culturali e naturali della Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Lenzi 2018b - Lenzi F. (2018b), *Testimonianze antropiche dalle morfologie carsiche di Monte Castello (Croara) e dal distretto limitrofo*, in *Boccuccia et alii 2018*, 65-75.
- Lenzi F., Nenzioni G., Peretto C. (a cura di) (1985), *Materiali e documenti per un museo della preistoria. S. Lazzaro di Savena e il suo territorio*, Nuova Alfa Editoriale, Bologna.
- Lenzi F., Nenzioni G., Reggiani P. (2020), *Il bisonte delle steppe di ex Cava a Filo (San Lazzaro di Savena, Bologna)*, "Museologia Scientifica", n.s. 14 (2020), 20-37.
- Lenzi F., Nenzioni G. (a cura di) (1996), *Lettere di Pietra. I depositi pleistocenici: sedimenti, industrie e fauna del margine appenninico bolognese*, Bologna, Editrice Compositori.
- Lipparini T. (1938), *Musteriano in serie stratigrafica*

- della Valle del Savena (BO), "Bullettino di Paleontologia Italiana", 118-119.
- Malavolti F. (1943), *Nuove stazioni enee emiliane (Note preliminari)*, "Studi Etruschi", XVII, 447-454.
- Malavolti F. (1949-50), *Reperti musteriani del territorio bolognese*, "Emilia Preromana" 2, 131-138.
- Marchesini M., Marvelli S., Rizzoli E. (2018), *Indagini palinologiche nei Gessi Bolognesi (San Lazzaro di Savena - BO)*, in Nenzioni, Lenzi 2018, 75-89.
- Massarenti A., Breda M., Nenzioni G. (2018), *La fauna dei Gessi Bolognesi nel Pleistocene Superiore*, in Nenzioni, Lenzi 2018, 91-124.
- Miari M. (2013), *Le sepolture secondarie e collettive in ripari sotto roccia e in grotte in Emilia e Romagna*, in R.C. de Marinis (a cura di), *Letà del Rame: la pianura padana e le Alpi al tempo di Ötzi*, Catalogo della mostra, Brescia, 431-436.
- Miari M. (2018), *La frequentazione pre e protostorica nelle grotte della Romagna*, in Boccuccia et alii 2018, 109-118.
- Miari M., Belcastro M.G., Benazzi S., Romagnoli E., Talamo S. (2019), *Mutamenti e persistenze nei rituali funerari eneolitici in Emilia-Romagna: studio antropologico e ricerca archeologica a confronto*, in *Archeologia del cambiamento. Modelli, processi, adattamenti nella Preistoria e Protostoria Roma*, LIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Roma, 23-26 ottobre 2019), in press.
- Mocel M-H., Ashton N., Arzarello M., Fontana F., Lammotte A., Scott B., Muttillio B., Berruti G., Nenzioni G., Truffeau A., Peretto C. (2020), *Early Levallois core technology between Marine Isotope Stage 12 and 9 in Western Europe*, "Journal of Human Evolution", 139, <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2019.102735>.
- Nenzioni G. (1985), *Testimonianze mesolitiche, neolitiche e dell'età del Rame dal territorio di S. Lazzaro di Savena*, in Lenzi et alii 1985, 211-241.
- Nenzioni G. (1995), *La raccolta paleontologica di Luigi Fantini nel quadro evolutivo del Paleolitico inferiore dell'area padana*, "Sottoterra", numero speciale dedicato al centenario della nascita di L. Fantini, XXXIV, 86-101.
- Nenzioni G. (2008), *Il Sottoroccia del Farneto*, in *La Grotta del Farneto. Una storia di persone e di natura*, Parco Regionale Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, Bologna, 39-49.
- Nenzioni G. (2018a), *Gessi Bolognesi e documenti preistorici: una storia secolare (1861-2018)*, in Nenzioni, Lenzi 2018, 43-73.
- Nenzioni G. (2018b), *Ricerche paleontologiche e primo popolamento nell'area bolognese orientale: itinerari sospesi fra passato e presente*, in Lenzi 2018a, 11-24.
- Nenzioni G. (2020), *I depositi paleontologici*, in P. Grimandi, P. Forti, P. Lucci (a cura di), *Guida ai fenomeni carsici del Parco Regionale dei Gessi Bolognesi*, Ente di gestione del parco dei Gessi, GSB-USB, Federazione Speleologica Regionale Emilia-Romagna, pp. 109-114; Ibidem, *Il Museo della Preistoria "Luigi Donini"*, 150-151.
- Nenzioni G., Marchesini M., Marvelli S. (2018), *Fenomeni carsici e primo popolamento nel territorio bolognese orientale: paleoambiente e litocomplessi*, in Boccuccia et alii 2018, 21-31.
- Nenzioni G., Berto C., Lenzi F., Marchesini M., Marvelli S., Thun Hohenstein U. (2019), *Nuove sequenze cronologico-culturali del Paleolitico superiore e aspetti paleoambientali nel quadro delle conoscenze in ambito emiliano-romagnolo*, in *Archeologia del cambiamento. Modelli, processi, adattamenti nella Preistoria e Protostoria Roma*, LIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Roma, 23-26 ottobre 2019), in press.
- Nenzioni G., Lenzi F. (2016), *Per un archivio virtuale di Luigi Fantini paleontologo*, "Quaderni del Savena. Strumenti, studi e documenti dell'Archivio Storico Comunale "Carlo Berti Pichat" di S. Lazzaro di Savena", 15, 65-82.
- Nenzioni G., Lenzi F. (a cura di) (2018), *Geopaleontologia dei Gessi Bolognesi. Nuovi dati sui depositi carsici del Pleistocene superiore*, Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, 32.
- Nobili R. (2017), *Il Sottoroccia del Farneto: revisione della documentazione e analisi dei materiali per un inquadramento crono-culturale*, in M. Bernabò BREA (a cura di), *Preistoria e Protostoria dell'Emilia-Romagna*, 1, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze, 423-427.
- Palumbo D., Ciucani M.M., Galaverni M., Serventi P., Ravegnini G., Angelini S., Caniglia R., Gruppioni G., Cilli E. (2018), *Il lupo che venne dal freddo: i reperti di ex Cava a Filo rivelano l'antica origine del lupo italiano (Canis lupus italicus, Altobello 1921) attraverso lo studio del DNA antico*, in Nenzioni, Lenzi 2018, 171-181.
- Paronuzzi P., Berto C., Ghezzi E., Thun Hohenstein U., Massarenti A., Reggiani P. (2018a), *Nota preliminare sulla sequenza UMG di ex Cava a Filo (Cro-*

- ara, BO): gli aspetti stratigrafico-sedimentari, paleontologici e antropici alla luce delle ultime indagini (2006-2011), in Nenzioni & Lenzi 2018, 121-144.
- Paronuzzi P., Breda M., Ghezze E., Reggiani P. (2018b), *La fauna tardo-pleistocenica a macromammiferi del sito di ex Cava a Filo (Indagini 2066-2011): tassonomia e quadro cronologico-paleoambientale*, in Nenzioni, Lenzi 2018, 145-169.
- Pasini G. (1969), *Fauna a mammiferi del Pleistocene Superiore in un paleoinghiottitoio carsico presso Monte Croara (Bologna)*, "Le Grotte d'Italia", (4), II (1968-69), 1-46.
- Pasini G. (1970), *Contributo alla conoscenza del tardo Würmiano e del post-Würmiano nei dintorni di Bologna (Italia)*, "Giornale di Geologia", 2, XXXVI (1968), 687-696.
- Reggiani P. (1998), *La iena della Grotta Serafino Calindri*, "Sottoterra", 107, 52-55.
- Rossi A., Mazzarella B.S.L. (1998), *La Grotta Calindri: dati e considerazioni sui suoi riempimenti fisici*, "Sottoterra", 107, 33-51.
- Rossi A., Mazzarella B.S.L. (2000), *Caratteri morfoscopici, petrografici e mineralogici dei riempimenti della Grotta Calindri*, in *La Grotta Serafino Calindri* 2000, 45-66.
- Scarani R. (1956-64), *Sui riti funebri della preistoria emiliano-romagnola*, "Emilia Preromana", 5, 139-270.
- Thun Hohenstein U., Ghezze E., Paronuzzi P., Reggiani P. (2018a), *Carnivore tooth marks on bones in a natural karst trap (Cava a Filo, Croara, Bologna, northern Italy)*, 13th International Council for Archaeozoology - International Conference (Ankara, 2 -7 september 2018), in press.
- Thun Hohenstein U., Nenzioni G., Berto C., Ghezze E., Massarenti A., Paronuzzi P., Reggiani P. (2018b), *Cava a Filo (Croara, Bologna, northern Italy): anthropic evidences in a natural karst trap? A taphonomic perspective*, XVIII^e Congres Union International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques (Paris, June 2018), in press.
- Thun Hohenstein U., Gargani E., Bertolini M. (2020), *Use-wear analysis of bone and antler tools from Farneto (Bologna, Italy) and Sa Osa (Oristano, Italy) archaeological sites*, "Journal of Archaeological Science: Reports", 32 (2), 102386.
- Trebbi G.m (1926), *Fenomeni carsici nei gessi emiliani: la Risorgente dell'Acqua Fredda*, "Giornale di Geologia", S. 2, I, 3-31.