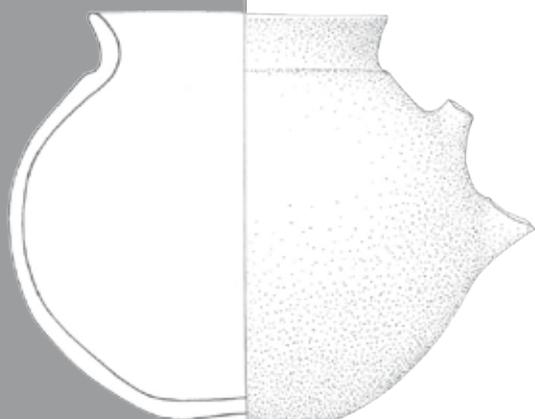




**COPIA ELETTRONICA IN FORMATO PDF**

**RISERVATA AD USO CONCORSUALE  
E/O PERSONALE DELL'AUTORE  
NEI TESTI CONFORME AL DEPOSITO LEGALE  
DELL'ORIGINALE CARTACEO**

# **QUADERNI FRIULANI DI ARCHEOLOGIA**



**ANNO XXIX - N. 1 - GIUGNO 2019**

## QUADERNI FRIULANI DI ARCHEOLOGIA

Pubblicazione annuale della Società Friulana di Archeologia - numero XXVII - anno 2017  
Autorizzazione Tribunale di Udine: Lic. Trib. 30-90 del 09-11-1990

© Società Friulana di Archeologia  
Torre di Porta Villalta - via Micesio 2 - 33100 Udine  
tel./fax: 0432/26560 - e-mail: sfaud@archeofriuli.it  
www.archeofriuli.it

ISSN 1122-7133

Direttore responsabile: *Maurizio Buora*

Comitato scientifico internazionale: *Assoc. Prof. Dr. Dragan Božič* (Institut za arheologijo ZRC SAZU - Ljubljana, Slovenia); *Dr. Christof Flügel* (Oberkonservator Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Landesstelle für die nichtstaatlichen Museen in Bayern, Referat Archäologische und naturwissenschaftliche Museen – München, Germania); *Univ. Doz. Mag. Dr. Stefan Groh* (Stellvertretender Direktor - Fachbereichsleiter Zentraleuropäische Archäologie; Österreichisches Archäologisches Institut - Zentrale Wien, Austria)

Responsabile di redazione: *Stefano Magnani*  
Redattore: *Massimo Lavarone*

In copertina: disegno della tazza dal contesto del focolare IV rinvenuto a Canale Anfora/Ca' Baredi; cfr. qui fig. 7 a p. 58) (dis. G. Merlatti).

Pubblicazione realizzata con il sostegno di



Tutti i diritti riservati.

È vietata la riproduzione del testo e delle illustrazioni senza il permesso scritto dell'editore.

## INDICE

Marco PERESANI, <i>Il mondo neandertaliano. Aggiornamenti nel Friuli Venezia Giulia</i> .....	p.	5
Giovanni TASCA, <i>L'età del bronzo nel Friuli Venezia Giulia</i> .....	p.	17
Roberto MICHELI, Michele BASSETTI, Nicola DEGASPERI, <i>Nuove indagini e prospettive della ricerca nella palafitta preistorica del Palù di Livenza</i> .....	p.	37
Elisabetta BORGNA, Susi CORAZZA, <i>Dall'Alta pianura friulana alla costa: le ricerche in ambito proto-storico dell'Ateneo udinese 1997-2018</i> .....	p.	49
Maurizio BUORA, <i>Gli scavi dei Civici Musei di Udine e della Società Friulana di Archeologia</i> .....	p.	67
Carla ARDIS, Valentina MANTOVANI, Eleni SCHINDLER KAUDELKA, <i>Trent'anni di "Quaderni": riflessioni attorno alcune forme in ceramica grezza e depurata</i> .....	p.	79
Jacopo BONETTO, Giulia FIORATTO, Guido FURLAN, Andrea Raffaele GHIOTTO, Caterina PREVIATO, Monica SALVADORI, Luca SCALCO, <i>Gli scavi archeologici dell'Università di Padova ad Aquileia</i> .....	p.	117
Marina RUBINICH, <i>Gli scavi dell'Università di Udine alle Grandi Terme di Aquileia (2002-2018)</i> .....	p.	127
Patrizia BASSO, <i>L'anfiteatro di Aquileia</i> .....	p.	133
Federica FONTANA, Emanuela MURGIA, Alice CEAZZI, Marta BOTTOS, Caterina BONIVENTO, <i>Le ricerche archeologiche dell'Università degli Studi di Trieste ad Aquileia (1988-2018)</i> .....	p.	143
Stefan GROH, <i>Nuove indagini sul sistema fluviale e le installazioni portuali di Aquileia (Italia)</i> .....	p.	153
Angela BORZACCONI, <i>Trent'anni di archeologia medievale in Friuli Venezia Giulia. Appunti di viaggio</i> .....	p.	157
Simonetta MINGUZZI, <i>...et in reliquis castellis. Gli scavi dell'Università di Udine nei castelli del Friuli (2003-2014)</i> .....	p.	167
Massimo CAPULLI, <i>Archeologia subacquea e navale in Friuli Venezia Giulia</i> .....	p.	183
Tavole a colori .....	p.	195
Norme redazionali .....	p.	205

# IL MONDO NEANDERTALIANO. AGGIORNAMENTI NEL FRIULI VENEZIA GIULIA

Marco PERESANI

## RETROSPETTIVA

A distanza di quasi una trentina di anni dalla XXIX (1990) Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria sulla Preistoria e Protostoria del Friuli Venezia Giulia e dell'Istria<sup>1</sup>, le conoscenze sul Paleolitico medio hanno subito diversi sviluppi, con importanti scoperte avvenute soprattutto nell'area friulana e in Slovenia<sup>2</sup>. Per quanto riguarda la prima, segnaliamo la regione prealpina pordenonese, peraltro già oggetto nel 1970 di ricerche da parte dell'Università di Ferrara sui depositi pleistocenici di alcune cavità sull'altopiano di Pradis. Oltre trent'anni dopo, nuove ricerche a Pradis alla Grotta del Rio Secco (2002, 2010-2014), portarono alla scoperta di testimonianze riferibili a frequentazioni musteriane.

Si vennero così ad aggiungere altri importanti informazioni, acquisite grazie a un programma di campagne di scavo che videro il coinvolgimento della Società Naturalisti "Silvia Zenari" e, per l'altopiano di Pradis, dell'amministrazione comunale di Clauzetto e della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Le indagini sono ancora attive, condotte dalla Sezione di Preistoria e Antropologia del Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Ferrara e si realizzano oramai tradizionalmente mediante una fruttuosa collaborazione con enti, amministrazioni o istituzioni locali, musei e gruppi culturali, finalizzata a ottenere risultati in grado di proiettare la comunità locale in un contesto internazionale del sapere. Attualmente, i siti di Pradis sono inseriti in un percorso di fruizione turistica incentrato sul Museo della Grotta. Diversi sono i progetti in corso per i quali la programmazione è ancora *in itinere* o si presenta in stati più avanzati, con interventi a diversa scala in ambito sia museale sia didattico-educativo, oltre che nella formazione di operatori turistici.

PREMESSA: LA VISIBILITÀ INSEDIATIVA DEL PALEOLITICO MEDIO E GLI ULTIMI NEANDERTAL (fig. 1 e Tav. I, 1)

Le testimonianze del Paleolitico medio nel Friuli Venezia Giulia sono conservate nei livelli archeologici intercalati nei depositi delle grotte e

rappresentate da qualche manufatto di selce rinvenuto in superficie. Questa riduzione, imputabile in larga prevalenza ai fenomeni erosivi intervenuti durante l'Ultimo Massimo Glaciale<sup>3</sup>) e nei periodi successivi, ostacola le possibilità di approfondire lo studio del popolamento neandertaliano. I siti rispondono alle dinamiche dei nomadismi stagionali, dove la mobilità gravitava tra la pianura friulana, le valli e la montagna, in modo tale da permettere di diversificare lo sfruttamento delle risorse alimentari.

In generale, le evidenze sono relativamente scarse, compatibilmente con quanto emerso anche nel Carso Sloveno, in Istria e nelle Alpi Dinariche<sup>4</sup>. Sul Carso triestino, dopo gli studi condotti sulle grotte Cotariova, Pocala, San Leonardo<sup>5</sup>, ricerche più recenti furono condotte da G. Boschian tra il 1992 e il 2004 nella Caverna degli Orsi in Val Rosandra (San Dorligo della Valle). L'accesso originale è attualmente chiuso da depositi di versante che hanno permesso la conservazione della paleosuperficie originaria, con tane di *Ursus spelaeus*. La sequenza stratigrafica passa da depositi argillosi alternati a sottili livelli stalagmitici, a "loess" rimaneggiato ed infine a depositi colluviali di origine esterna con frammenti di speleotemi<sup>6</sup>. Alla base la fauna è di tipo temperato/caldo con *Dama*, *Capreolus*, *Glis*, *Eliomys*, che passa ad una associazione faunistica di ambiente freddo e aperto con *Capra ibex* e *Chionomys nivalis*. La presenza di *Allocricetus bursae* suggerisce un'età compresa tra lo stadio marino isotopico 5 e 4<sup>7</sup>. Dai due saggi di scavo praticati, uno nella parte più interna della grotta (saggio A), l'altro vicino all'imboccatura originaria (saggio B) ostruita dai detriti, la presenza umana risulta del tutto sporadica, come attestato dai 26 manufatti, schegge non ritoccate in selce e diaspro e in calcare, a distacchi centripeti e tangenziali, compresa una punta "pseudoLevallois".

La scomparsa dell'Uomo di Neandertal in Europa è argomento di grande interesse, oggetto di ampi dibattiti che conducono all'inevitabile interrogativo sulle ragioni che determinarono l'estinzione dei nostri antichi cugini. Grande attenzione viene posta sul possibile contatto tra i Neandertal e gli Uomini Anatomicamente Moderni, giunti in Europa forse già 45.000 anni fa, attorno al bacino



Fig 1. Posizione dei principali insediamenti del Paleolitico medio tra le Prealpi Venete e il bacino della Drava. La Grotta del Rio Secco si trova in una regione priva di insediamenti e pertanto assume grande importanza per lo studio della mobilità neandertaliana.

del Mediterraneo e alle sue aree settentrionali come l'Alto Adriatico. Nella Montagna Pordenonese e in generale nella regione friulana, fino ad anni recenti, la fase finale del Paleolitico medio (tra 50 e 45.000 anni fa), rappresentava una lacuna nella documentazione archeologica, nonostante diversi siti all'aperto, grotte e ripari nelle Alpi Venete, nel bacino della Drava e sulla costa dalmata documentino occupazioni antropiche intense e ripetute. L'elevata disponibilità di materia prima litica e la varietà morfologica ed ecologica della frangia al cardine tra l'alta pianura e le Prealpi Venete e Carniche spiegano l'interesse da parte dei neandertaliani a frequentare territori conosciuti, percorsi in spostamenti stagionali. In relazione alla loro posizione topografica, alcune grotte principali nelle Prealpi Venete (Grotta di Fumane, Riparo Tagliente, Grotta di San Bernardino) fungevano da siti di riferimento, a frequentazione complessa, sedi di varie attività come la produzione litica profondamente integrata all'acquisizione, al trattamento e al consumo delle risorse alimentari assicurate dalla caccia. A questi contesti si associavano siti complementari con frequentazione breve e saltuaria, talora prossimi a zone di approvvigionamento di selci e legati ad attività produttive, talaltra utilizzati come tappa nei percorsi logistici. In questi casi, il frazionamento delle sequenze di produzione di schegge e di trasformazione delle stesse in strumenti rivela organizzazione, capacità di anticipare le necessità e una certa variabilità nella circolazione dei manufatti.

Nelle Prealpi Carniche sull'Altopiano di Pradis, la Grotta del Rio Secco (figg. 2-3 e e Tav. I, 2-3) sta restituendo dati importanti per studiare la mobilità, l'occupazione del territorio, lo sfruttamento delle risorse minerali e non minerali da parte degli ultimi Neandertal di questa regione <sup>8</sup>.

La porzione medio-inferiore del deposito di riempimento contiene livelli con industria musteriana a tecnologia Levallois e Discoide, resti di orso delle caverne (*Ursus spelaeus*), marmotta (*Marmota marmota*) e di ungulati (fig. 4 e Tav. I, 4).

#### PRADIS: LA GROTTA DEL RIO SECCO

##### *La grotta e il significato climatico dei suoi depositi*

La Grotta del Rio Secco è situata a 580 metri di quota sull'Altopiano di Pradis. La sua rilevanza quale potenziale insediamento paleolitico emerse nell'estate del 2002, quando un saggio di scavo evidenziò un insieme di strati con manufatti di selce e resti ossei animali datati a 42.000 anni fa. Si tratta di una grande grotta-riparo, che si apre sul versante sinistro dell'incisione del torrente omonimo, orientata a sud e formata da un'ampia galleria quasi totalmente ostruita da detriti. Gli scavi, avviati nel 2010 e tuttora in corso, hanno permesso di esplorare il contenuto archeologico della potente successione di sedimenti nella zona atriale, evidenziando una sequenza di almeno 4 metri di spessore, suddivisa in grandi unità stratigrafiche separate da superfici erosive o da prolungate interruzioni della sedimentazione stessa. Dall'alto, si riconoscono l'unità BR1 distinta come una breccia che conserva un livello antropico con manufatti gravettiani, l'unità BR2 formata da grandi pietre e massi di crollo e attraversata da tane di marmotta e l'unità BIO1, profondamente interessata da bioturbazione, cioè da disturbi prodotti in questo caso da marmotte con tane e gallerie. Al suo interno sono stati individuati gli strati 5tetto, 7, 5 e 8 contenenti ossa

Fig 2. L'imboccatura della Grotta del Rio Secco si presentava quasi completamente ostruita dai depositi. A lato della stessa, il sondaggio aperto nel 2002.

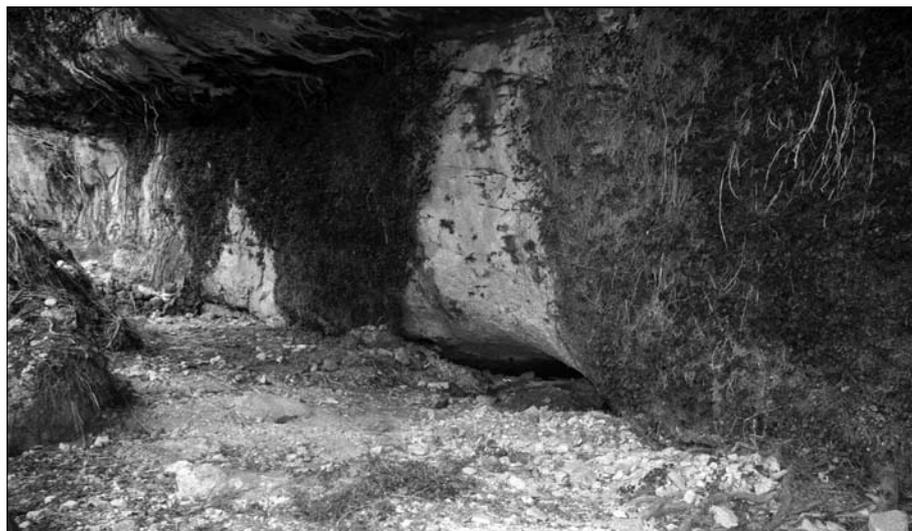


Fig 3. Grotta del Rio Secco. Il Laboratorio di Ricerca Archeologica allestito dall'Università di Ferrara nel 2014.



con tracce di macellazione, industria litica musteriiana e carboni. Al di sotto seguono livelli a pietre, completamente privi di reperti. Per le caratteristiche dei sedimenti, questa successione rappresenta alcuni dei più caratteristici processi che avvengono all'entrata delle cavità, riconducibili principalmente all'azione del gelo-disgelo responsabile della fratturazione delle rocce, a vari fenomeni di crollo, alla deposizione di limi di apporto eolico e anche derivati dall'erosione del Flysch. I periodi di arresto della sedimentazione hanno portato alla parziale alterazione dei depositi e del loro contenuto paleontologico e archeologico.

A integrare il quadro paleoclimatico contribuiscono gli insiemi paleontologici. Le condizioni climatiche fredde dell'ultimo periodo glaciale sono indicate dagli abbondanti resti di marmotta, talora rinvenuti ancora in connessione anatomica. L'associazione di megacero, cervo e alce, con capriolo e cinghiale, riflette una vegetazione a

bosco anche con presenza di acquitrini. Di contro, i pochi resti di bovini e caprini suggeriscono ambienti arborati radi, comparabili alla prateria alpina o all'altopiano di alta quota. A questo tipo di ambienti *Ursus spelaeus*, l'orso delle caverne, si adattava bene, frequentando cavità carsiche per l'ibernazione. Nella Grotta del Rio Secco l'orso delle caverne è largamente rappresentato e riveste un significato importante, assieme con *Ursus arctos*, l'orso bruno, per la frequentazione neandertaliana.

Rio Secco trova confronto sul piano cronologico con la Grotta di Divje Babe I sull'Altopiano di Šebreljska, e in particolare con la sequenza musteriiana tra i livelli 4 e 5, correlati al GI12<sup>9</sup>. I manufatti litici sono scarsi e dispersi, ottenuti su materie prime locali, ma alterati da fratture e pseudoritocchi provocati da calpestio e mobilizzazione. I manufatti più integri rivelano caratteristiche tecnologiche riconducibili alla modalità Levallois ricorrente

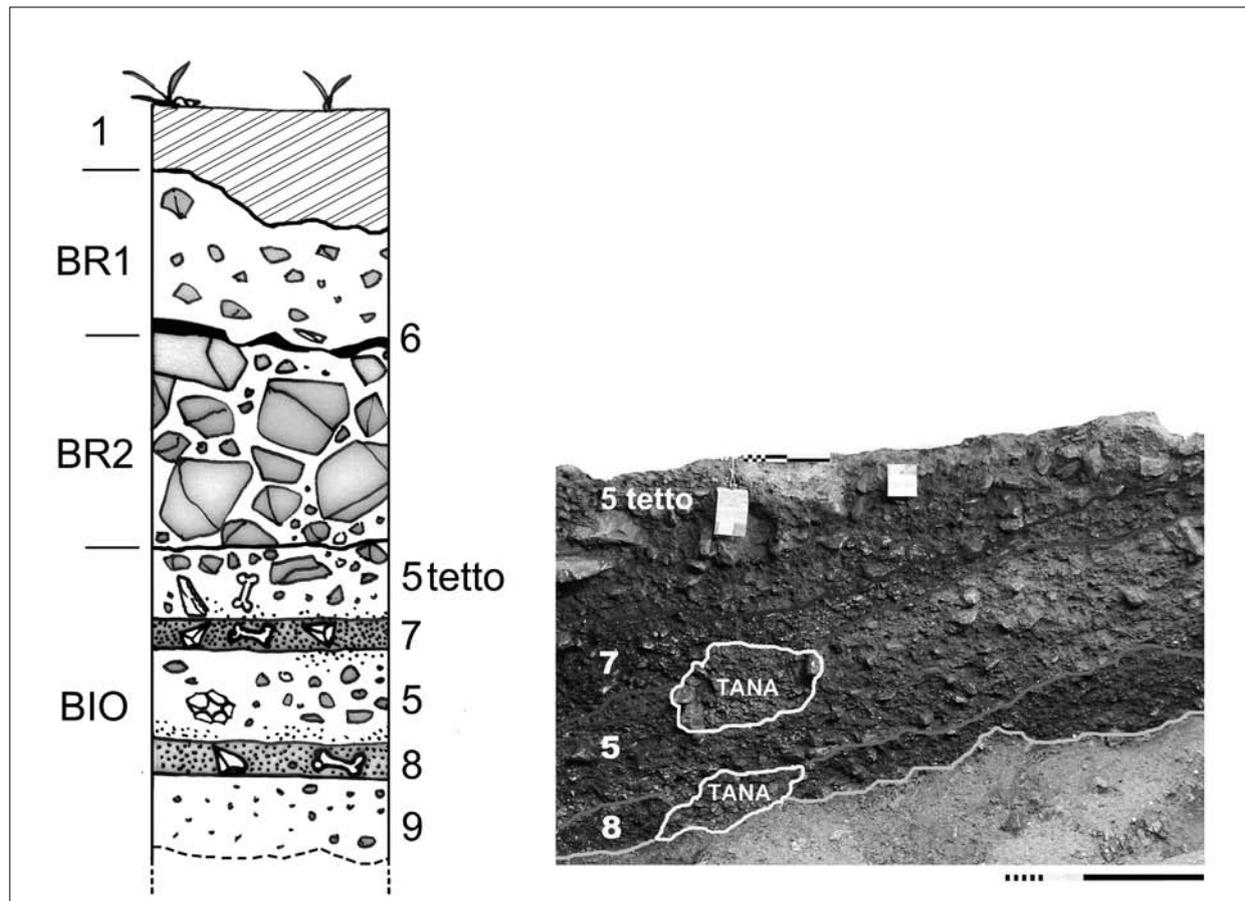


Fig 4. Grotta del Rio Secco. Schema semplificato della successione sedimentaria (a sinistra). L'unità 1 corrisponde a depositi rimaneggiati da scavatori abusivi; l'unità BR1 è un deposito pietroso contenente un livello antropico con carboni; l'unità BR2 marca un'importante fase di crolli priva di tracce di frequentazioni antropiche; l'unità BIO contiene carboni, ossa e manufatti litici del Paleolitico medio concentrati in due livelli antropici (7 e 8) e anche dispersi nel sedimento (da PERESANI *et alii* 2014).

unidirezionale, mentre i pochi nuclei presenti non forniscono ulteriori informazioni<sup>10</sup>. Più ad est, nel bacino della Drava, la Grotta di Vindija presenta una successione stratigrafica che abbraccia anche il Paleolitico medio finale e il Paleolitico superiore, le cui associazioni archeologiche e paleontologiche sono in parte sottoposte a profonde discussioni con revisioni sia sul piano cronologico che su quello interpretativo<sup>11</sup>.

#### *Neandertal, un cacciatore di orsi delle caverne*

L'Altopiano di Pradis era popolato da megaceri, caprioli e alci, ma anche da bisonti, stambecchi e camosci. Molti di questi ungulati venivano predati dai Neandertal tra 50 e 42.000 anni fa, che a Rio Secco impressero con utensili di selce dei caratteristici tagli sulle ossa durante la macellazione, bene marcati soprattutto in corrispondenza delle articolazioni e delle inserzioni tendinee.

La presenza di abbondanti risorse alimentari e di ripari nelle numerose cavità carsiche doveva essere vitale non solo per l'Uomo, ma anche per le popolazioni di orso delle caverne e di orso bruno. Furono i risultati ottenuti in alcuni siti delle Alpi svizzere che nella prima metà del XX secolo portarono gli archeologi a sostenere l'idea che i Neandertal cacciassero in modo intensivo l'orso delle caverne provocando grandi accumuli di ossa, venerandone le vestigia e posizionandone i crani su altari di pietra. Le ricerche successive non confermarono questa ipotesi, aprendo un dibattito sul possibile interesse nei confronti di questi plantigradi nel Paleolitico medio. Con un eccezionale numero di resti di ursidi inaspettatamente solcati da strie di macellazione, la Grotta del Rio Secco riapre questo dibattito, attestando che i Neandertal effettivamente abbatterono l'orso delle caverne e l'orso bruno. Le tracce si distribuiscono sulle falangi, sui femori e sulle costole e provano l'asportazione della pelliccia, delle masse carnee e

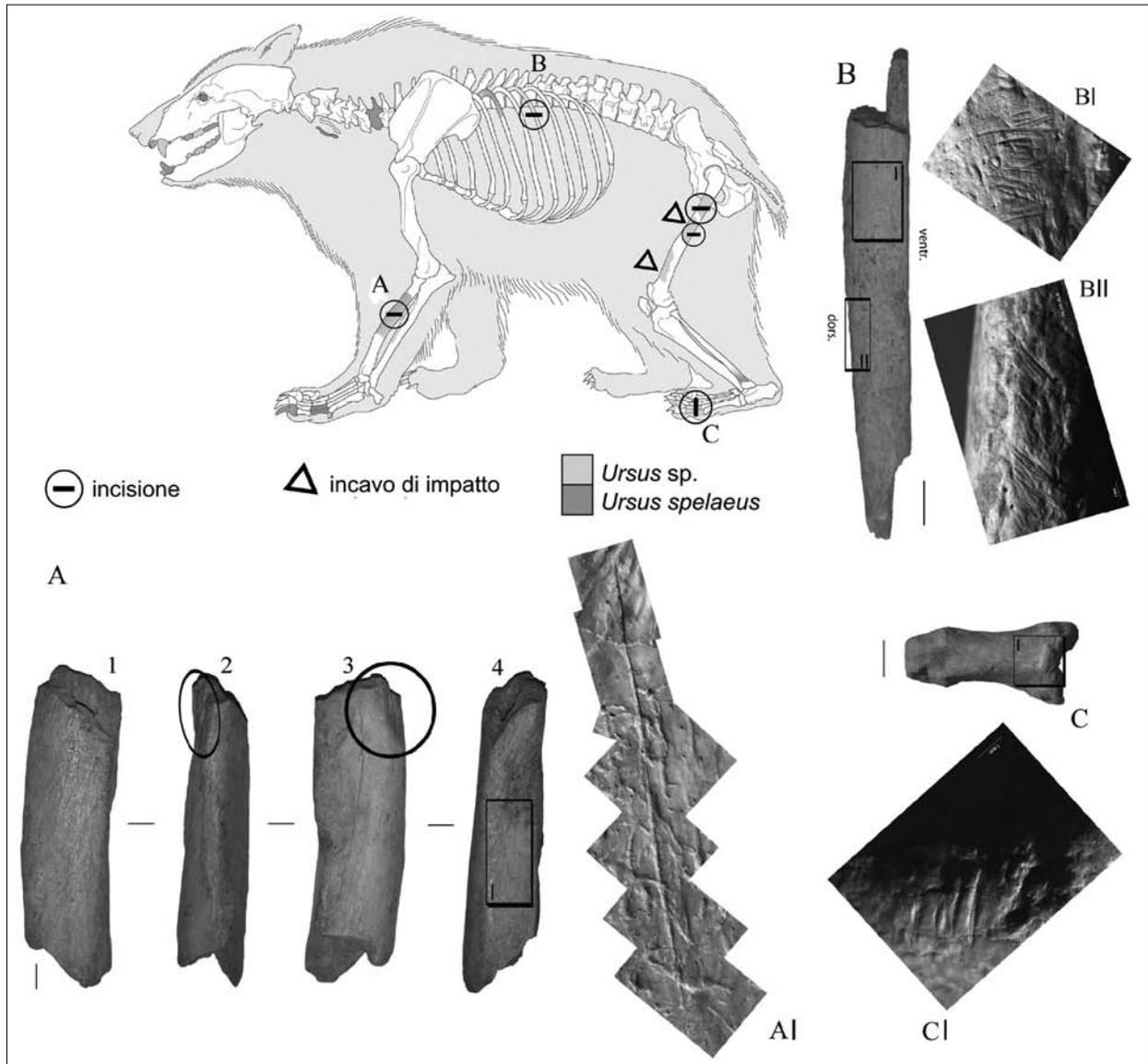


Fig 5. Tracce di macellazione conservate sulle ossa di orso e di orso delle caverne: A) radio di orso delle caverne con taglio da scarnificazione; B) costola di orso con tagli da spellamento e scarnificazione; C) falange di orso con tagli provocati durante la rimozione della pelliccia (da PERESANI *et alii* 2014, modificato).

del midollo in seguito alla fratturazione intenzionale delle ossa. Non si esclude la cottura della carne. L'importanza di questa attestazione è giustificata dalla sua rarità in Europa e al margine delle Alpi dove solo pochi siti, generalmente più antichi della Grotta del Rio Secco, testimoniano la predazione e lo sfruttamento di questi grandi plantigradi.

#### *Industria litica*

Numerosi sono i manufatti e gli utensili in selce scheggiata. Questi sono stati ricavati da selci di scarsa qualità, ma reperite nel territorio

immediatamente circostante, dove erano disponibili le selci delle formazioni di Soverzene, Maiolica, Livinallongo e delle Encriniti del Verzegnis. Alcuni prodotti della scheggiatura sono riconducibili alla lavorazione di nuclei Levallois, con modalità ricorrente a stacchi centripeti finalizzata alla produzione di schegge. È anche attestata l'applicazione della tecnologia discoide, grazie alla quale era possibile ottenere schegge corte, massicce, dotate di un bordo tagliente e robusto opposto a un dorso. Non venivano disdegnati nemmeno il calcare e alcune arenarie come pietre da scheggiatura. Oltre a frammenti taglienti, sono stati rinvenuti numerosi strumenti ritoccati come raschiatoi e punte, molti

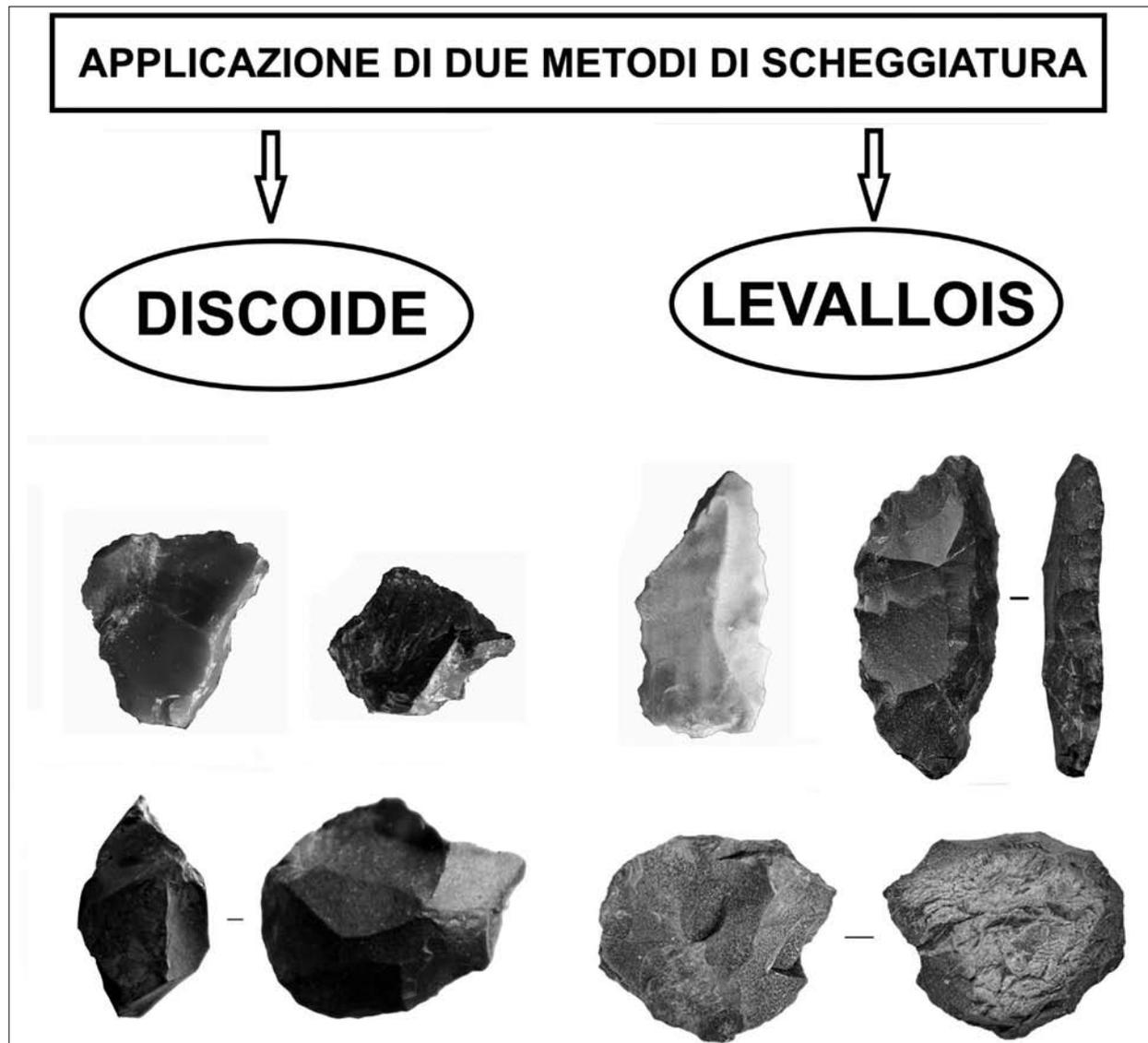


Fig 6. Grotta del Rio Secco. Le schegge e i vari scarti di lavorazione (nuclei) rinvenuti nei depositi del Paleolitico medio attestano l'impiego di due metodi di scheggiatura, il Levallois e il Discoide, comunemente impiegati dai Neandertal.

dei quali di piccola dimensione, pari a 1,5 centimetri di lunghezza. Sono stati poi rinvenuti anche i ritoccatore, cioè delle porzioni d'osso utilizzate come percussori per conformare punte e raschiatoi mediante piccoli colpi mirati sul bordo delle schegge. Tale lavorazione produce caratteristiche impronte sulla superficie dell'osso che restano bene visibili ad occhio nudo e al microscopio.

*Osservazioni su Grotta del Rio Secco, un sito chiave ai margini del territorio montano*

Alla cerniera con la regione alpina, Grotta del Rio Secco rappresenta un contesto archeologico

con informazioni di dettaglio sulle ultime migliaia di anni del Paleolitico medio, un periodo estensivamente investigato in tutta Europa. Le frequentazioni neandertaliane a Pradis si confermano consistenti e spiegano l'interesse verso l'insediamento su questo piccolo altopiano, avvalorato dallo spettro delle faune. Nonostante l'esplorazione sia ancora parziale, la cavità si presenta come un archivio di potenziale interesse per ottenere indicazioni sulla mobilità neandertaliana, sull'insediamento e lo sfruttamento delle risorse in questa zona così periferica rispetto alla pianura adriatica che si estendeva verso sud. Rio Secco rientra, infatti, nell'ampio sistema insediativo dell'Italia nord orientale e conferma l'esistenza di luoghi utilizzati come punti di

sosta in connessione con accampamenti effimeri, stabiliti lontano dalle migliori risorse minerali, ma sicuramente attraenti per la disponibilità di ripari e di selvaggina.

Oltre ai già citati siti delle Alpi sud-orientali e della Dalmazia settentrionale, confrontabili con la Grotta del Rio Secco sono gli importanti siti dei Colli Berici (Grotta di San Bernardino, Grotta del Broion, Riparo De Nadale) e dei Monti Lessini (Grotta di Fumane, Riparo Tagliente, Riparo Mezzena, Grotta della Ghiacciaia) noti all'archeologia preistorica per le possenti stratificazioni, per la presenza di resti umani ma soprattutto per la grande mole di informazioni fornita dalle ricerche.

#### IPOTESI SULL'ESTINZIONE DI *HOMO NEANDERTHALENSIS* E SULLA COMPARSA DI *HOMO SAPIENS* IN EUROPA

Di notevole portata e di grande fascino è la storia più recente della lunga evoluzione umana, cioè quella che riguarda direttamente la nostra specie - *Homo sapiens* o Uomo Anatomicamente Moderno - e il suo successo adattativo, che prese definitivamente corso durante l'espansione al di fuori dall'Africa attorno a 60-50.000 anni fa, investendo l'Asia sud-orientale e l'Australia e, attorno a 45.000 anni fa, l'Eurasia e l'Africa mediterranea.

Attorno a 50.000 anni fa, dopo la prima espansione dei ghiacciai würmiani, l'Europa era abitata esclusivamente da gruppi di cacciatori neandertaliani. Tra 45 e 40.000 anni fa, in una fase climatica meno fredda e più umida, nell'Europa sud-orientale comparvero i primi gruppi di Uomini Moderni che, nell'arco di circa 5.000 anni, rimpiazzarono la popolazione neandertaliana. L'assetto territoriale e ambientale, determinato dalle modificazioni climatiche di questa età, offre uno spunto per comprendere il fenomeno. L'attenuarsi delle condizioni fredde del MIS4, il ritiro del ghiacciaio continentale verso la Scandinavia e dei ghiacciai alpini e pirenaici verso quote elevate, favorirono nel corso del MIS3 un leggero miglioramento delle condizioni ambientali; tuttavia l'instabilità climatica tra 50 e 30.000 anni non favorì la sopravvivenza dei Neandertal, i cui territori di caccia vennero progressivamente occupati da gruppi di Uomini moderni. Sembra perciò che nel nostro continente, a partire da 35.000 anni, i Neandertal fossero definitivamente estinti anche nei loro ultimi rifugi meridionali situati nella penisola iberica. Questa cruciale soglia biologica e culturale vide anche la rapida diffusione dell'Aurignaziano, il complesso culturale legato all'Uomo Moderno.

Molte sono le ipotesi formulate ogni anno da parte della comunità scientifica per dipanare

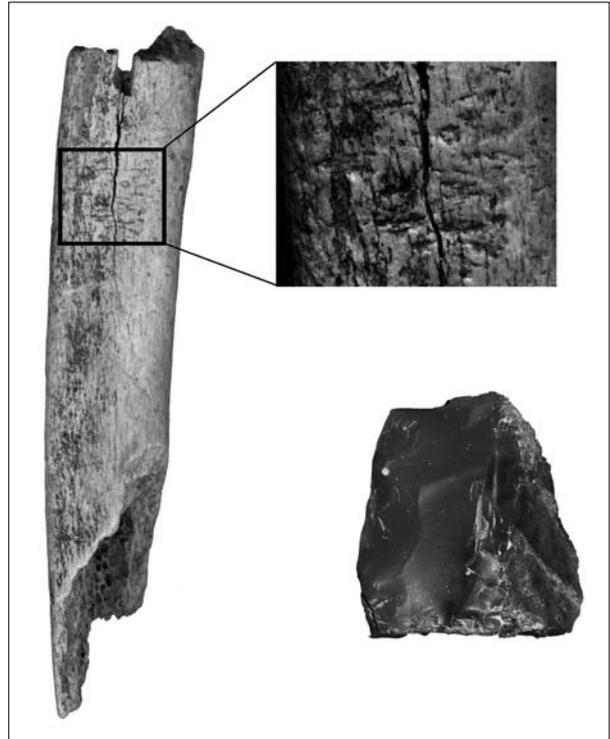


Fig 7. Grotta del Rio Secco. Due strumenti comuni per il Neandertal: a sinistra, una scheggia d'osso impiegata come percussore per trasformare le schegge di selce in raschiatoi (in alto, dettaglio degli impatti prodotti dalla percussione dell'osso con lo strumento litico); a destra, un raschiatoio di cui è riconoscibile il bordo ritoccato sinistro.

la complessità di questi fenomeni. Il successo delle popolazioni anatomicamente moderne viene attribuito a vari fattori e l'interpretazione dei dati archeologici permette di riconoscere quelli concernenti il modo di vita e molti aspetti culturali: ampliamento della gamma di risorse alimentari; tecnologia più raffinata; strategie venatorie più efficaci; capacità di stabilire reti di scambio o comunque di procurarsi materiali anche a grandi distanze; organizzazione sociale più complessa; idoneità a comunicare e capacità di concatenare i suoni producendo musica; sviluppo del pensiero simbolico; produzione figurativa. I dati cronologici supporterebbero una compresenza delle due specie nel continente europeo in un intervallo di poche migliaia di anni, nel corso del quale potrebbe essere avvenuta trasmissione di conoscenze, materiali e manufatti tra gruppi, se non addirittura di geni. Scambi genetici avvennero presumibilmente tra 60 e 50.000 anni fa nel Vicino Oriente, come è stato proposto di recente sulla base del ritrovamento di un femore di Uomo Moderno a Ust'Ishim nella Siberia Centrale, prima dell'ipotetico isolamento

delle popolazioni arcaiche conseguente all'avanzamento di quelle moderne.

I dati archeologici e paleogenetici sembrano indicare una bassa densità demografica nella fase finale del Paleolitico medio, situazione che potrebbe avere favorito l'occupazione di regioni completamente disabitate da parte dei primi gruppi anatomicamente moderni. Alcuni ricercatori arguiscono che le variabili-chiave intervenute nell'incontro tra Neandertaliani e Uomini moderni siano legate appunto a "trend" demografici, responsabili di incrementi nella nuova popolazione e dei vantaggi acquisiti nella fase del loro spostamento verso i territori neandertaliani.

Sembra inoltre che i Neandertal non fossero in grado di sfruttare le risorse ambientali con la medesima intensità manifestata dai gruppi umani nel Paleolitico superiore: in molte regioni, le specie predate erano le medesime, principalmente ungulati, cervidi, capridi e bovidi, integrati da mammoth, orso e cavallo, mentre la pesca pare sia stata praticata a partire da 30.000 anni. Nell'insieme i dati suggeriscono un allargamento dello spettro di prede e della dieta da parte degli Uomini moderni. Le differenze principali nelle strategie di sussistenza non vertono comunque sulla natura delle sostanze consumate, ma sulle tecnologie impiegate per acquisire la preda. Giavellotti in legno talora dotati di armature in pietra erano gli strumenti utilizzati nel Paleolitico medio, mentre nel corso dell'Aurignaziano i cacciatori approntarono un vasto equipaggiamento composto da punte in osso e in avorio e da altri manufatti organici, armati con elementi in pietra scheggiata, per la cui realizzazione era richiesto un consistente investimento di energie.

Mancano dati archeologici diretti, ma non si può escludere che Neandertal e Uomini moderni fossero in competizione per l'acquisizione delle medesime risorse, litiche e alimentari, in buona parte dell'Eurasia occidentale. Rispetto alla debole densità demografica neandertaliana, i rappresentanti della nuova specie, forti di un più elevato tasso di riproduzione e di un maggiore successo nel raggiungere l'età riproduttiva, allargarono il ventaglio delle fonti di sussistenza prelevando grosse quantità di prede animali, uccelli e piccola selvaggina, grazie anche a una più efficace tecnologia venatoria, per sostenere popolazioni più numerose.

Molti archeologi ritengono che la "rivoluzione simbolica", documentata dagli ornamenti e dalle opere d'arte del primo Paleolitico superiore europeo, unitamente all'incremento della distanza di circolazione delle materie prime, suggerisca l'esistenza di contatti socio-economici su ampia scala geografica. In tale ambito si collocano le evidenze del comportamento non materiale, ben

rappresentate in numerosi esempi di arte mobiliare con espressioni antropomorfe e animalistiche, nella varietà di oggetti ornamentali e nella cospicua presenza di conchiglie marine, che definiscono caratteri propri di entità etniche distinte. Alcuni studi sottolineano inoltre la maggiore specializzazione tecnologica, la produzione artistica, il comportamento simbolico, la capacità comunicativa ed un'organizzazione sociale necessariamente più articolata, con un corrispondente rafforzamento del senso di appartenenza al gruppo, il ricorso a una "memoria collettiva" e a riferimenti ideologici condivisi. In questa visione, la memoria di gruppo, più competitiva di quella biologica o individuale, diventa un fattore di rafforzamento delle modalità di controllo sociale e un vantaggio in termini demografici e di diffusione; quindi, un elemento chiave del successo dell'Uomo Moderno.

Gli archeologi sottolineano come le coste settentrionali dell'Europa mediterranea siano zone-chiave per lo studio della diffusione degli Uomini Anatomicamente Moderni. L'Italia e la sua geografia limitante, con direttrici di movimento a sud della catena alpina e la posizione isolata dell'estremo meridionale, assume un ruolo di tutto riguardo per esaminare ipotetiche migrazioni, rifugi e altre forme di interazioni tra le popolazioni del Paleolitico. In tale contesto, la Grotta del Rio Secco assume una rilevanza strategica per lo studio di queste dinamiche: inquadrata in un periodo caratterizzato da intense fluttuazioni climatiche, ma sempre nell'ambito dei cicli glaciali, si affacciava su un territorio più vasto rispetto a oggi, con coste marine posizionate più al largo di quelle attuali, visitate dai primi Uomini moderni provenienti dall'est.

#### IL SIMBOLISMO NEANDERTALIANO. UN'EVIDENZA ECCEZIONALE ALLA GROTTA DEL RIO SECCO

Se si scorrono gli innumerevoli articoli scientifici e divulgativi sull'Uomo di Neandertal, si resta colpiti dalla vivacità e dalla ricchezza di colpi di scena nel dibattito scientifico e filosofico. Centinaia sono gli studiosi impegnati in accorati convegni a discutere della sua biologia, vita sociale, sussistenza e soprattutto se avesse comportamenti simbolici. Quest'ultimo aspetto marca uno dei picchi di attenzione verso le cause che hanno portato alla scomparsa dei nostri "cugini" attorno a 40.000 anni fa: come si rapportavano con l'ambiente e con le innumerevoli risorse disponibili? Quanto era profondo il grado di conoscenza del territorio in cui si muovevano, degli animali che lo frequentavano, delle rocce da scheggiare? Quali sistemi di identificazione adottavano per loro stessi, le proprie famiglie e i membri dei gruppi socia-

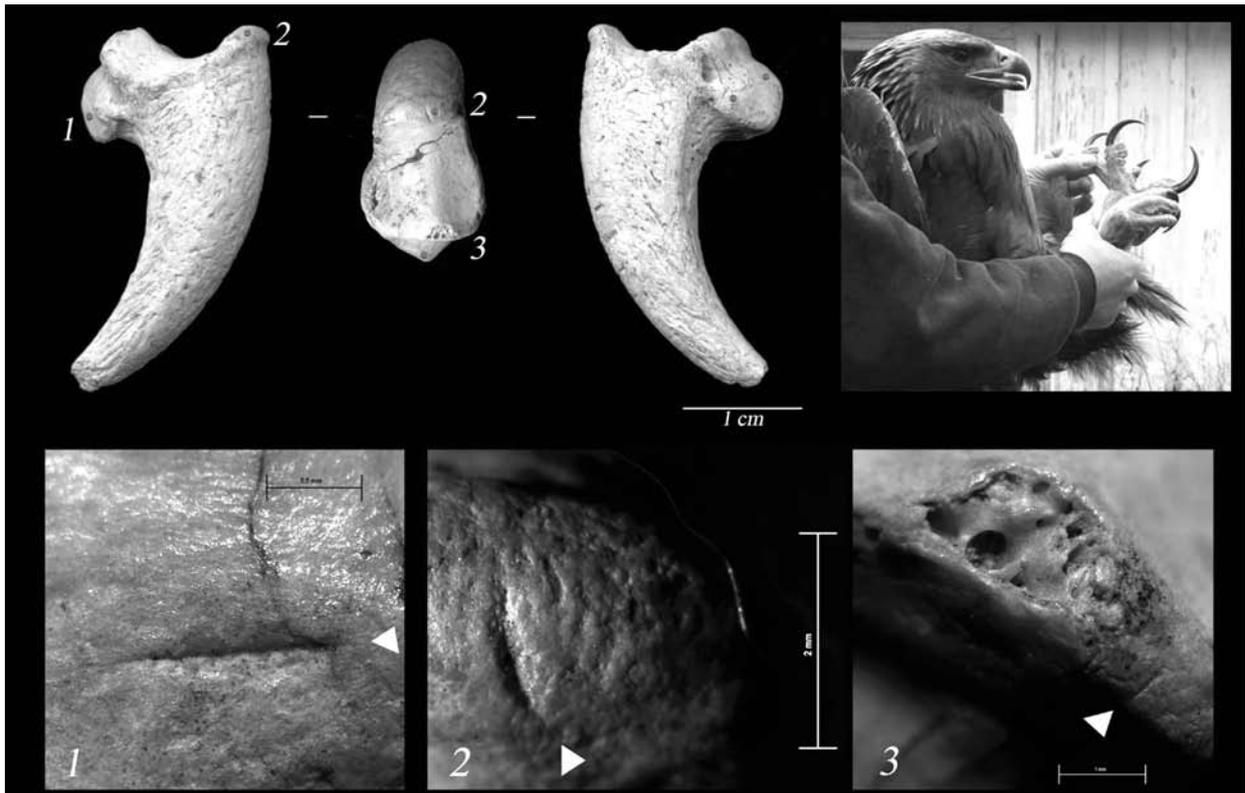


Fig 8. La falange ungueale di aquila reale di Grotta del Rio Secco. I numeri 1-3 indicano la localizzazione dei tagli provocati per rimuovere l'astuccio corneo e recidere i legamenti (da ROMANDINI *et alii* 2014).

li? Seppellivano i propri defunti? Gli interrogativi non lasciano dubbi: identificare tra i Neandertal comportamenti etnologicamente “moderni”, cioè più prossimi al modo “sapiens” di pensare e di strutturare la società, porta inevitabilmente ad interrogarsi sulla loro origine: autoctona o il risultato di interazioni con i primi “sapiens” che si affacciarono sull'Europa?

Se, da un lato, il confronto con il DNA fossile neandertaliano rivela le tracce di un flusso genico verso i *sapiens* euroasiatici, dall'altro l'archeologia esclude contatti di lunga durata tra le due forme biologiche, sostenendo piuttosto che furono proprio i Neandertal gli artefici di certe invenzioni nella scheggiatura della pietra, nella lavorazione dell'osso e, di importanza fondamentale, nell'impiego di materiali a uso ornamentale. Pietre incise, conchiglie marine e canini perforati di volpe e di orso suggeriscono un'attenzione verso l'ornamento del corpo o degli abiti, magari abbelliti da pigmenti minerali ricavati dalla triturazione di ossidi di ferro e di manganese, compatibilmente con quanto effettuato dai primi *sapiens* e dai popoli primitivi attuali.

A rafforzare l'opinione di quanti pensano che Neandertal avesse comportamenti astratti vi sono

recenti scoperte di unicità straordinaria, emerse in seguito a studi condotti su resti di uccelli. Tagli sulle ossa dell'ala, talora attorno ai bottoni di innesto delle penne remiganti, suggeriscono il recupero forzato di questi vistosi elementi oppure di porzioni dell'ala di grandi rapaci come il gipeto e l'avvoltoio monaco, ma anche il falco cuculo e altri uccelli come il gracchio alpino e il colombaccio. Ricordando che confronti archeologici ed etnografici attestano queste pratiche solo a partire da 15.000 anni fa, l'utilizzo ornamentale delle penne rimanda alla vastissima arte piumaria delle popolazioni primitive connessa alla decorazione di abiti, oggetti, abitazioni e individui di rango oppure all'araldica, in uso ad esempio tra i nativi dell'America del Nord.

Alle penne si aggiungevano gli artigli, solitamente dell'aquila, i cui resti sono stati rinvenuti nella Grotta di Fumane nei Monti Lessini e in altre grotte della Francia come Pech de l'Azé I, Baume de Gigny, Pech de l'Azé IV, Combe-Grenal e Les Fieux 9, e della Croazia come Krapina, suggerendo l'estrazione forzata dal volatile. Le falangi ungueali di questo grande rapace ammontano a poco più di una decina in tutta Europa. Una di queste è stata recentemente trovata nella Grotta

del Rio Secco in uno strato non più recente di 49-48.000 anni fa. L'osso mostra tagli localizzati sull'estremità prossimale, ascrivibili alla recisione dei tendini e all'incisione della guaina di rivestimento dell'artiglio. Con il supporto della sperimentazione è stato possibile ricostruire i gesti e le modalità con cui i Neandertal sono intervenuti per distaccare l'artiglio evitando di danneggiarlo, in un modo confrontabile con quanto osservato anche in altri siti musteriani d'Europa in vari momenti compresi tra 100 e 50.000 anni fa, rivelando una convergenza in questo comportamento (fig. 8 e Tav. I, 4).

#### CONSIDERAZIONI FINALI

Inquadrata in un distretto chiave per il popolamento dell'Europa mediterranea, la regione dell'Alto Adriatico e delle Alpi orientali ha restituito dati ancora frammentari per alcune fasi critiche dell'evoluzione umana, sia sul piano biologico, sia su quello culturale. Nonostante la complessità e l'eccezionalità delle evidenze espresse dalla Grotta del Rio Secco e dei siti del Carso, le conoscenze sul Paleolitico medio restano ancora lacunose e richiedono ulteriori investimenti. Da un lato, si incontrano le difficoltà insite in questo tipo di ricerca, costretta a ricostruire scenari e situazioni talora anche quotidiane, avvenute in tempi talmente lontani da risultare incerti e di lettura non immediata. Dall'altro, l'impatto esercitato dalle oscillazioni climatiche sull'ecosistema umano ha portato a cambiamenti nell'economia, nella società e nella cultura così radicali da giustificare la scomparsa di intere popolazioni e delle loro culture. Se questa scomparsa sia legata a un semplice fattore di "visibilità archeologica" o se sia stata un fatto

consistente e radicale resta materia di ipotesi, seppure fondate, talora, su dati archeologici affidabili, su studi paleoantropologici o sugli importanti ma ancora troppo limitati dati paleogenetici.

#### RINGRAZIAMENTI

Le ricerche sono state promosse e sostenute da: Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli-Venezia Giulia, Regione Autonoma del Friuli-Venezia Giulia, Centro Regionale di Catalogazione e Restauro dei Beni Culturali, Amministrazioni Comunali di Clauzetto, Caneva e Polcenigo, Provincia di Pordenone, Consorzio dei Comuni del Bacino Imbrifero Montano del Tagliamento, Comunità Montana del Friuli occidentale, Fondazione Cassa di Risparmio di Udine e Pordenone, Azienda Regionale Veneto-Agricoltura, Museo Archeologico di Torre, Ecomuseo Lis Aganis, Società Naturalisti Silvia Zenari. Autori delle fotografie: G. Baldelli, N. Dal Santo, R. Duches, S. Muratori, M. Obradović., M. Romandini.

#### NOTE

- <sup>1</sup> BROGLIO 1994; TOZZI 1994
- <sup>2</sup> BOSCHIAN 2001; PERESANI *et alii* 2014; TURK 2014.
- <sup>3</sup> MONEGATO *et alii* 2007.
- <sup>4</sup> TURK 2014; KARAVANIĆ, JANKOVIĆ 2006.
- <sup>5</sup> RADMILLI 1974; FORNACA RINALDI, RADMILLI 1968.
- <sup>6</sup> BOSCHIAN, DE SANTIS 2011.
- <sup>7</sup> BOSCHIAN *et alii* 1998; BERTO, RUBINATO 2013.
- <sup>8</sup> PERESANI *et alii* 2014.
- <sup>9</sup> BLACKWELL *et alii* 2007.
- <sup>10</sup> TURK, KAVUR 1997.
- <sup>11</sup> AHERN *et alii* 2004; ZILHÃO 2009.

#### BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. 2002 – *Premiers hommes dans les Alpes*, Sion, Musées Cantonaux du Valais.
- AA.VV. 2009 – *Eiszeit. Kunst und kultur*, Stuttgart, Archäologisches Landesmuseum.
- AHERN J. C. M., KARAVANIĆ I., PAUNOVIĆ M., JANKOVIĆ I., SMITH F. H. 2004 – *New discoveries and interpretations of hominid fossils and artifacts from Vindija Cave, Croatia*, "Journal of Human Evolution", 46, pp. 25-65.
- ANDREOLOTTI S., GERDOL R. 1973 – *L'industria musteriana della Grotta Cotariova (Carso Triestino)*, "Atti e Memorie della Commissione Grotte E. Boegan", 13, pp. 113-131.
- BATTAGLIA R. 1921 – *La Caverna Pocala*, "Memorie dei Lincei", ser. V, 13, pp. 617-686.
- BATTAGLIA R. 1930 – *Notizie sulla stratigrafia del deposito quaternario della Caverna Pocala in Aurisina (Campagne di scavo degli anni 1926-1929)*, "Le Grotte d'Italia", 8, pp. 2-30.

- BATTAGLIA R. 1932 – *Note su alcune industrie paleolitiche della cerchia alpina e delle Alpi Apuane*, “Atti dell’Accademia Veneto - Trentina - Istriana”, 22, pp. 93-105.
- BERTO C., RUBINATO G. 2013 – *The upper Pleistocene mammal record from Caverna degli Orsi (San Dorligo della Valle e Dolina, Trieste, Italy): A faunal complex between eastern and western Europe*, “Quaternary International”, 284, pp.7-14.
- BOSCHIAN G., DE SANTIS A. 2011 – *Bears and sediments at Caverna degli Orsi (Trieste, Italy)*, in B. TOŠKAN, A. VELUŠČEK (eds.), *Fragments of Ice Age environments, Proceedings in Honour of Ivan Turk’s Jubilee*, Ljubljana, pp. 181-207.
- BOSCHIAN G. 1993 – *Una “caverna ad Ursus” sul Carso Triestino: la Caverna degli Orsi presso S. Dorligo della Valle. Nota preliminare*, “Atti della Società Toscana”, ser. A, 99, pp. 153-159.
- BOSCHIAN G. 2001 – *Early upper Pleistocene lithic industry from Caverna degli Orsi near S. Dorligo della Valle (North-Eastern Italy)*, “Atti della Società per la Preistoria e la Protostoria della Regione Friuli Venezia Giulia”, 12, pp. 55-66.
- BOSCHIAN G., ABAZZI L., GENTILI S., SALA B. 1998 – *The “Caverna degli Orsi”: a cave bear site with lithic industry in the Trieste karst (NE Italy)*, in *Final Proceedings, XIII UISPP Congress*, Forlì, pp. 209-214.
- DE NARDI A. 1976 – *Il Cansiglio Cavallo, Lineamenti geologici e morfologici*, Trieste, pp. 19-23.
- KARAVANIĆ I. 2000 – *Olschewian and appearance of bone technology in Croatia and Slovenia*, in *Neanderthals and Modern Humans – discussing the transition: Central and Eastern Europe from 50.000- 30.000 B.P.*, a cura di J. ORSCHIEDT e G. C. WENIGER, Metmann, pp. 159-168.
- KARAVANIĆ I., JANKOVIĆ I. 2006 – *The Middle and Early Upper Paleolithic in Croatia*, “Opuscula Archaeologica”, 30, pp. 21-54.
- LEONARDI P., BROGLIO A. 1962 – *Le Paléolithique de la Vénétie*, “Annali dell’Università di Ferrara”, sez. XV, suppl. I, pp. 1-117.
- MALLEGNI F., BERTOLDI F., CARNIERI E. 2002 – *New Middle Pleistocene human remains from Northern Italy*, “Homo”, 52/3, pp. 233-239.
- MONEGATO G., RAVAZZI C., DONEGANA M., PINI R., CALDERONI G., WICK L. 2007 – *Evidence of a two-fold glacial advance during the last glacial maximum in the Tagliamento end moraine system (eastern Alps)*, “Quaternary Research”, 68, pp. 284-302.
- PALMA DI CESNOLA A. 2001 – *Il Paleolitico inferiore e medio in Italia*, Millenni: Studi di Archeologia preistorica. Collana del Museo Fiorentino di Preistoria Paolo Graziosi 3, Firenze.
- PERESANI M., RAVAZZI C. 2009 (a cura di) – *Le foreste dei cacciatori paleolitici. Ambiente e popolamento umano in Cansiglio tra Tardoglaciale e Postglaciale*, Supplemento al “Bollettino Società Naturalisti Silvia Zenari”, Pordenone.
- PERESANI M., FIORE I., GALA M., ROMANDINI M., TAGLIACCOZZO A. 2011 – *Late Neanderthals and the intentional removal of feathers as evidenced from bird bone taphonomy at Fumane cave 44ky BP, Italy*, “Proceedings National Academy of Sciences”, 108, pp. 3888-3893.
- PERESANI M., ROMANDINI M., DUCHES R., JÉQUIER C., NANNINI N., PASTOORS A., PICIN A., SCHMIDT I., VAQUERO M., WENIGER G.C. 2014 – *New evidence for the Mousterian and Gravettian at Rio Secco Cave, Italy*, “Journal of Field Archaeology”, 39/4, pp. 401-416.
- PERESANI M., VANHAEREN M., QUAGGIOTTO E., QUEFFELEC A., D’ERRICO F. 2013 – *An ochered fossil marine shell from the Mousterian of Fumane Cave, Italy*, “PlosOne”, 8 (7), e68572.
- PINI R., RAVAZZI C., DONEGANA M. 2009 – *Pollen stratigraphy, vegetation and climate history of the last 215 ka in the Azzano Decimo core (plain of Friuli, north-eastern Italy)*, “Quaternary Science Reviews”, 28, pp. 1268-1290.
- RADMILLI A. M. 1974 – *Popoli e Civiltà dell’Italia antica*, I, Biblioteca di Storia Patria, Roma.
- RAVAZZI C., PERESANI M., PINI R., VESCOVI E. 2007 – *Il Tardoglaciale nelle Alpi e in Pianura Padana. Evoluzione stratigrafica, storia della vegetazione e del popolamento antropico*, “Il Quaternario”, 20 (2), pp. 163-184.
- ROMANDINI M., PERESANI M., LAROULANDIE V., METZ L., PASTOORS A., VAQUERO M., SLIMAK L. 2014 – *Convergent Evidence of Eagle Talons Used by Late Neanderthals in Europe: a Further Assessment on Symbolism*, “PlosOne”, 9 (7), pp. 1-11.
- TALAMO S., PERESANI M., ROMANDINI M., DUCHES R., JÉQUIER C., NANNINI N., PASTOORS A., PICIN A., VAQUERO M., WENIGER G. C., HUBLIN J. J. 2014 – *Detecting human presence at the border of the northeastern Italian Pre-Alps. 14C dating at Rio Secco Cave as expression of the first Gravettian and the late Mousterian in the northern Adriatic region*, “PlosOne”, 9 (4), pp. 1-11.
- TOZZI C. 1992 – *Visogliano e i primi insediamenti nel Carso di Trieste*, in *I primi abitanti della Valle Padana: Monte Poggiolo nel quadro delle conoscenze europee*, a cura di C. PERETTO, Milano, pp. 155-174.
- TOZZI C. 1994 – *Il Paleolitico inferiore e medio del Friuli-Venezia Giulia*, in *Atti XXIX Riunione scientifica dell’Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, Firenze, pp. 19-35.
- TUNIZ C., BERNARDINI F., BONDIOLI L., BOSCHIAN G., TOZZI C., COPPA A., DREOSSI D., MACCHIARELLI R., MANCINI L., ZANOLLI C. 2013 – *A reassessment of the Middle Pleistocene human dental remains from Visogliano (Trieste, Italy) based on high-resolution phase contrast microtomography*, 3<sup>rd</sup> Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (Vienna, 21-23 september 2013), Poster.

- TURK I. 2014 – *Divje babe I. Paleolitsko najdišče mlajšega pleistocena v Sloveniji (2. del: Arheologija) / Upper Pleistocene Palaeolithic site in Slovenia (Part 2: Archaeology)*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae, 29, Založba ZRC, Ljubljana.
- TURK I., KAVUR. B. 1997 – *Survey and Description of Palaeolithic Tools, Fireplaces and Hearths*, in I. TURK (a cura di), *Mousterian "Bone Flute" and Other Finds from Divje Babe I Cave Site in Slovenia*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 2, Založba ZRC, Ljubljana, pp. 119–156.
- ZILHÃO J. 2009 – *Szeletian, Not Aurignacian: A Review of the Chronology and Cultural Associations of the Vindija G1 Neandertals*, in *Sourcebook of Palaeolithic Transitions. Methods, Theories and Interpretations*, a cura di M. CAMPS e P. R. CHAUHANE, New York, pp. 407–426.

## Riassunto

Nel corso dell'ultimo decennio le conoscenze sul Paleolitico medio del Friuli-Venezia Giulia sono state approfondite grazie a una serie di progetti di ricerca che hanno investito soprattutto il settore occidentale della regione, incrementandone un patrimonio fondato, inizialmente, sui siti del Carso triestino, teatro di scavi condotti all'inizio del secolo scorso e più recentemente alla Caverna degli Orsi. Quest'ultima è una cavità contenente una sequenza di industrie attribuita agli stadi isotopici MIS5 e MIS4. Attualmente, l'area carsica di maggiore interesse per il Paleolitico medio e superiore è l'Altopiano di Pradis, dove si apre la Grotta del Rio Secco, in corso di scavo. Si tratta di una grande cavità che sta fornendo dati importanti per studiare la mobilità, l'occupazione del territorio e lo sfruttamento delle risorse minerali e organiche nel Musteriano recente. I livelli datati tra 49 e 46ky cal BP hanno restituito industrie litiche a tecnologia Levallois e Discoide associate a resti di orso delle caverne con tracce di macellazione, un'evidenza estremamente rara alla scala europea. A tali dati si associa anche il ritrovamento di elementi che supportano un comportamento simbolico da parte degli ultimi Neandertal del Friuli-Venezia Giulia.

**Parole chiave:** Paleolitico medio; Neandertal; grotta; datazione; Friuli Venezia Giulia.

## Abstract

### The Neanderthal world. An up-dating in the Friuli Venezia Giulia

During the last ten years, archaeological research on the Palaeolithic of the Friuli-Venezia Giulia has developed thanks to some projects particularly in the western part of the region. Traditionally, the Middle Palaeolithic was better known from sites in the Trieste Karst, where caves were excavated at the onset of the previous century and recently at Caverna degli Orsi, an archive with a sequence of lithic industries attributed to MIS5 and MIS4. Currently the karstic area of notable interest is the Pradis Plateau, where the Grotta del Rio Secco is in course of excavation. This large cavity is producing relevant data for reconstructing the mobility, land-use and exploitation of the mineral and organic resource in the late Mousterian. Layers dated to 49 - 46ky cal BP have yielded lithic industries with Levallois and Discoid technologies associated with anthropically modified cave bear bones, an extremely rare evidence in Europe. Another evidence pointing for symbolic behavior among the last Neanderthals has been recently achieved from investigations at Grotta Rio Secco.

**Keywords:** Middle Paleolithic; Neanderthal; cave; dating; Friuli Venezia Giulia



Tav. I, 1. Posizione dei principali insediamenti del Paleolitico medio tra le Prealpi Venete e il bacino della Drava. La Grotta del Rio Secco si trova in una regione priva di insediamenti e pertanto assume grande importanza per lo studio della mobilità neandertaliana.

Tav. I, 2. L'imboccatura della Grotta del Rio Secco si presentava quasi completamente ostruita dai depositi. A lato della stessa, il sondaggio aperto nel 2002.



Tav. I, 3. Grotta del Rio Secco. Il Laboratorio di Ricerca Archeologica allestito dall'Università di Ferrara nel 2014.

Tav. I, 4. La falange ungueale di aquila reale di Grotta del Rio Secco. I numeri 1-3 indicano la localizzazione dei tagli provocati per rimuovere l'astuccio corneo e recidere i legamenti (da ROMANDINI *et alii* 2014).

