

Museologia Scientifica e Naturalistica

Volume 10/2 (2014)

VARIABILITA' UMANA TRA PASSATO E PRESENTE

XX CONGRESSO DELL'AAI

Ferrara, 11-13 settembre 2013

ATTI

EDITED BY
CARLO PERETTO
MARTA ARZARELLO
JULIE ARNAUD



Annali dell'Università degli Studi di Ferrara
ISSN 1824-2707

L'occupazione umana del Pleistocene medio di Guado San Nicola (Monteroduni, Molise)

Carlo PERETTO¹, Marta ARZARELLO¹, Jean-Jacques BAHAIN², Nicolas BOULBES³, Mauro COLTORTI⁴, Alberto DE BONIS⁵, Eric DOUVILLE⁶, Christophe FALGUÈRES², Norbert FRANK⁶, Tristan GARCIA⁷, Giuseppe LEMBO¹, Anne-Marie MOIGNE², Vincenzo MORRA⁵, Brunella MUTTILLO¹, Sébastien NOMADE⁶, Qingfeng SHAO², Annamaria PERROTTA⁵, Pierluigi PIERUCCINI⁴, Mariangela RUFO¹, Benedetto SALA¹, Claudio SCARPATI⁵, Ursula THUN HOHENSTEIN¹, Umberto TESSARI⁸, Maria Chiara TURRINI¹, Carmela VACCARO⁸

¹Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Studi Umanistici, Sezione di Scienze Preistoriche e Antropologiche
carlo.peretto@unife.it

²Département de Préhistoire, Muséum national d'histoire naturelle, UMR7194, Paris, France ³EPCC - Centre Européen de recherche Préhistorique, Avenue Léon Jean Grégory 66720, Tautavel

⁴Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze della Terra

⁵Università Federico II di Napoli, Dipartimento di Scienze della Terra

⁶Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, LSCE/IPSL, UMR 8212 CNRS-CEA-UVSQ, Domaine du CNRS, F-91198 Gif/Yvette cedex, France

⁷CEA, LIST, Laboratoire National Henri Becquerel, 91191 Gif-sur-Yvette Cedex, France

⁸Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra

⁹College of Geography Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China

Riassunto

L'esplorazione sistematica del giacimento di Guado San Nicola (Monteroduni, Molise) ha evidenziato un'articolata serie stratigrafica dello spessore di oltre due metri, ubicata nella parte distale dell'antico conoide terrazzato del Torrente Lorda, affluente di sinistra del fiume Volturno.

L'inquadramento lito-, morfo- e pedostratigrafico suggerirebbe l'attribuzione ad un Interstadiale del MIS 6 o al MIS 7¹. Le datazioni radiometriche (metodo ⁴⁰Ar/³⁹Ar e i metodi della risonanza elettronica di spin e del disequilibrio nelle famiglie dell'uranio combinati ESR/U-Th) riportano invece un'età compresa tra i 350/400.000 anni fa, che sarebbe confermata da una fauna del Galeriano superiore per la presenza di *Cervus elaphus acoronatus* ed *Equus ferus* ssp.

L'insieme faunistico, oltre che da questi due taxa, si caratterizza per la presenza di *Ursus* sp., *Elephas* sp., *Stephanorhinus kirchbergensis*, *Bos primigenius* e cf. Megacerinae, che configurano un ambiente temperato-caldo arido. I reperti paleontologici presentano fratturazioni intenzionali connesse con le attività umane volte al recupero del midollo mentre le strie di macellazione sono mal conservate. L'abbondanza di palchi di cervo di caduta sembra riconducibile al loro uso quali percussori impiegati nella scheggiatura del materiale litico.

Frequenti sono i bifacciali di forma e dimensione variabile, spesso ben lavorati sull'estremità appuntita e quasi sempre con base risparmiata; la componente su scheggia si qualifica per la presenza di manufatti Levallois.

Dal punto di vista cronologico, nonostante l'interpretazione lito-, morfo- e pedo-stratigrafica della serie che porterebbe ad una correlazione ad un Interstadiale del MIS 6 o al MIS 7, le considerazioni sulle faune e le datazioni sono in accordo con un'attribuzione al MIS 11.

Abstract

The systematic excavation of the site of Guado San Nicola (Monteroduni, Molise) revealed a stratigraphic sequence, more than two meters thick, located on the distal part of an ancient terraced alluvial cone made by the Lorda creek, a tributary of the Volturno river.

The lithologic, morphographic and pedostratigraphic evidences suggest its attribution to an Interstadial of MIS6 or to MIS 7². The radiometric dating (⁴⁰Ar/³⁹Ar method and Electron Spin Resonance in combination with the uranium family disequilibrium method) reported an age between 350 and

¹ Secondo Coltorti e Pieruccini.

² Secondo Coltorti e Pieruccini.

400.000 years, confirmed by a Late Galerian fauna and by the presence of *Cervus elaphus acoronatus* and *Equus ferus* ssp.

The fauna assemblage, apart from these two taxa, is characterized by the presence of *Ursus* sp., *Elephas* sp., *Stephanorhinus kirchbergensis*, *Bos primigenius* e cf. Megacerinae, which denote a warm temperate dry climate. Paleontological remains are characterized by the presence of intentional fractures produced by human activities aimed at the extraction of bone marrow while cut marks are badly preserved. The abundance of deer antlers seems to be due to its use as soft hammers.

Handaxes of different forms and variable sizes are frequent, usually the shaping is mostly accurate on the point while the base is not shaped at all; the *débitage* component is characterized by the presence of a Levallois production.

From a chronological point of view, despite the lithologic, morphographic and pedostratigraphic interpretation suggests a correlation to an Interstadial of MIS 6 or to MIS 7, the considerations on the fauna and radiometric dating are in agreement with an attribution to MIS 11.

Parole chiave: Acheuleano, bifacciali, Paleolitico inferiore, Pleistocene medio, Guado San Nicola, Monteroduni - Isernia.

Key words: Acheulean, handaxes, Lower Palaeolithic, Middle Pleistocene, Guado San Nicola, Monteroduni – Isernia.

Introduzione

Il giacimento di Guado San Nicola, scoperto nel 2005 e in fase di esplorazione sistematica dal 2008 sotto la direzione scientifica del prof. Carlo Peretto (Università degli Studi di Ferrara), prende il nome dall'omonima località situata nella frazione di Sant'Eusanio, a nord-ovest rispetto al centro abitato di Monteroduni (IS), dal quale dista un paio di chilometri in linea d'aria. Il sito, ubicato sulla sinistra idrografica del fiume Volturno, a meno di un km di distanza da esso, si trova a ca. 250 m s.l.m. (Peretto & Minelli, 2006; Arzarello *et al.*, 2009).

Lo scavo (Fig. 1) ha interessato una superficie complessiva di 98 m², consentendo la raccolta di una ricca industria litica distribuita su più livelli archeologici, associata ad abbondante fauna.

Il sito di Guado San Nicola, che rappresenta una estensione laterale di Colle delle Api (Coltorti *et al.*, 2006), colma un vuoto, cronologico e documentario, nell'ambito della conoscenze della preistoria molisana, costituendo una sorta di *trait d'union* tra le più antiche testimonianze umane di Isernia La Pineta risalenti a 600.000 anni fa (Peretto *ed.* 2010, 2013; Coltorti *et al.*, 2005) e quelle più recenti di Grotta Reali a Rocchetta a Volturno (Isernia) riconducibili alle fasi finali del Paleolitico medio (Peretto *ed.*, 2012).

Il deposito, per la ricchezza dei materiali raccolti e per le considerazioni

cronostratigrafiche, costituisce un archivio unico non solo ai fini della comprensione dell'antico popolamento del Molise, ma anche nei riguardi di una migliore conoscenza delle dinamiche insediative, comportamentali e tecnologiche relative all'intero panorama preistorico italiano ed europeo.



Fig. 1: Guado San Nicola, Monteroduni: momenti di scavo (foto C. Peretto).

La sequenza stratigrafica

L'area di interesse ricade nell'alta valle del fiume Volturno che, collocata grossomodo nella porzione sud-occidentale del Molise (Coltorti & Cremaschi, 1981; Coltorti, 1983; Brancaccio *et al.*, 2000), viene a trovarsi proprio al limite tra i maggiori affioramenti di formazioni calcareo-dolomitiche mesozoiche dell'Appennino Campano e gli affioramenti carbonatici del bacino mesozoico-terziario molisano-sannitico. In tale area ricadono i maggiori sistemi orografici dell'Appennino molisano, i rilievi meridionali delle Mainarde e quelli centro-occidentali del Matese, separati dalla valle del Volturno (Cocco, 1971).

L'esplorazione sistematica del sito di Guado San Nicola ha evidenziato una articolata serie stratigrafica dello spessore di oltre due metri, ubicata nella parte distale dell'antico conoide del Torrente Lorda. Tale conoide si interdigita con i depositi alluvionali terrazzati del fiume Volturno, di cui è affluente.

La sequenza presenta alla base sedimenti fluviali³ grossolani che indicano un tracciato a canali intrecciati in rapida aggradazione durante una fase climatica fredda ed arida. Nella parte superiore del deposito i livelli archeologici sono contenuti in alternanze di livelli sabbioso - ghiaiosi ricchi di frazione piroclastica.

La serie stratigrafica si presenta così articolata dal basso verso l'alto⁴ (fig. 2):

- US E: ghiaie grossolane a spigoli sub arrotondati e sub angolosi messe in posto da un corso d'acqua ad alta energia;

- US D: alternanze di livelli e lenti di sabbie e limo con bassa percentuale di argilla, sterili dal punto di vista archeologico;

- US C: sabbie ghiaiose con clasti sub arrotondati e sub angolosi, ricche di sedimenti piroclastici; la base dell'unità è erosiva; si caratterizza per la ricchezza di reperti litici e faunistici;

- US B*C: ghiaie con sabbie contenenti una elevata concentrazione di reperti ossei e litici;

- US B: ghiaie a spigoli sub arrotondati e sub angolosi in matrice limoso-sabbiosa, ricche in reperti litici e faunistici;

- US A*B: lenti di sabbie ghiaioso - limose di colore bruno, riscontrate al limite settentrionale dello scavo; presenza di reperti antropici;

- US A: limo e sabbia con una bassa percentuale di argilla e ghiaia, priva di reperti antropici;

- US TUF1: sabbia con ghiaia e limo, ricco di pomici che costituiscono la frazione più grossolana, e di altri minerali di origine piroclastica, con rari piccoli clasti di calcare e di selce, sterile dal punto di vista archeologico; localmente arrossato per processi di alterazione.

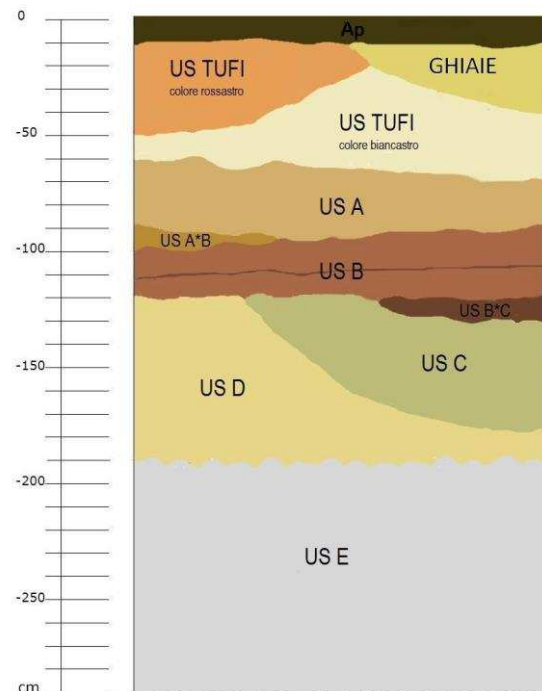


Fig. 2: Guado San Nicola, Monteroduni: ricostruzione schematica della sequenza stratigrafica (elaborazione grafica M.C. Turrini e G. Lembo).

La sequenza descritta è sepolta da alcuni metri di ghiaie medio grossolane, arricchite nella parte più alta da ciottoli di dimensioni varie, con clasti da sub angolosi a sub arrotondati in matrice sabbioso ghiaiosa con sporadiche lenti decimetriche sabbiose e sabbioso limose. Il deposito è alterato da un paleosuolo relitto profondo più di 2,5 metri caratterizzato da una successione di orizzonti decarbonatati, argillici di colore rosso brunastro con scheletro costituito da selce e clasti di calcare pluridecimetrici fortemente corrosi. Il deposito archeologico fortunatamente è ubicato in posizione inferiore rispetto all'orizzonte più profondo del paleosuolo altrimenti i resti faunistici sarebbero stati alterati e distrutti. Il paleosuolo ha le caratteristiche di un

³ Secondo Coltorti e Pieruccini potrebbero essere depositi di conoide alluvionale; Turrini ritiene che più facilmente si tratti di depositi di piana alluvionale imputabile all'attività del paleo Volturno.

⁴ La descrizione granulometrica è basata sulla classificazione A.G.I. (1963).

paleoalfisuolo la cui formazione è riconducibile a condizioni climatiche caldo umide di lunga durata analogamente ai simili paleosuoli attribuiti all'Ultimo Interglaciale in varie località dell'Appennino (Coltorti & Pieruccini, 2006). La sua posizione al tetto di un deposito alluvionale terrazzato posto al di sopra sia della pianura alluvionale olocenica che di un ordine di terrazzo alluvionale intermedio⁵, è verosimilmente attribuibile all'Ultima Glaciazione (Brancaccio *et al.*, 2000). La presenza dei depositi alluvionali molto grossolani alterati dal paleosuolo al tetto della sequenza alluvionale suggerisce infatti una fase di intensa degradazione dei versanti e rapida aggradazione dei fondi vallivi correlabile con un peggioramento climatico immediatamente precedente a condizioni interglaciali. L'attribuzione pedo- e morfostratigrafica suggerirebbe quindi che tale fase di sedimentazione corrisponda ad uno stadiale della fine del MIS 6. Tuttavia, i depositi archeologici sono ubicati all'interno di alternanze di sedimenti ghiaiosi deposti sull'unghia della conoide del T. Lorda e sedimenti più fini con stratificazioni incrociate planari che rielaborano depositi piroclastici, oltre che clasti di origine sedimentaria. Le facies dei sedimenti fini indicano la presenza di canali molto sinuosi poco profondi, dimensionalmente non attribuibili al Fiume Volturno ma sempre a canali del conoide. Le indagini stratigrafiche svolte nel bacino suggeriscono inoltre che la piana alluvionale del Volturno ospitava estesi laghi. Il contesto sedimentologico suggerisce quindi che la parte della successione più fine contenente i livelli archeologici si sia deposta in ambienti di minor energia rispetto alle ghiaie sommitali alterate dal paleosuolo. Questa diminuita energia potrebbe essere associata ad un miglioramento climatico e conseguente diminuzione del carico solido ma potrebbe anche essere associata ad una migrazione temporanea dei canali distributori del conoide. La prima ipotesi sembra sostenuta dall'associazione faunistica riconducibile a condizioni climatiche temperate. Le modeste variazioni sedimentologiche suggerirebbero trattarsi di un Interstadiale all'interno del MIS 6 dato che durante gli Interglaciali i fiumi appenninici approfondivano il proprio reticolo. Più problematica, ma non da escludere, l'ipotesi che possa trattarsi dell'Interglaciale MIS 7, in

zone del conoide non raggiunte da processi di approfondimento vallivo.

Se i sedimenti fini fossero attribuibili al MIS 11, le ghiaie grossolane e il paleosuolo potrebbero rappresentare rispettivamente il MIS 10 e il MIS 9. In questa ipotesi il conoide e la sua superficie si sarebbero disattivate nel MIS 9. Purtroppo all'interno delle valli è presente un solo ordine di terrazzo⁴ alluvionale, facilmente riconducibile all'Ultima Glaciazione ed alla cui sommità sono assenti suoli riconducibili a periodi Interglaciali. Sarebbero dunque assenti dal record sedimentario della valle i depositi del MIS 6 e del MIS 8, in genere ben rappresentati nei record fluviali della penisola.

Le datazioni radiometriche

Le datazioni radiometriche contraddicono l'interpretazione cronologica desumibile dai dati stratigrafici. L'abbondante componente piroclastica ha consentito di datare tre unità litostratigrafiche col metodo $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ su cristalli di sanidino calcolato in base agli ACs-2 standard a 1.194 Ma (Nomade *et al.*, 2005); si tratta, dal basso verso l'alto, delle unità US C (400±9 ka), US A (379±8 ka) e US TUFO (345±9 ka) (Bahain *et al.*, 2012). L'alta antichità è confermata dalle datazioni combinate tra Uranio-Torio (U-Th) e Electron Spin Resonance (ESR) applicate a 6 denti di cavallo e rinoceronte provenienti dai livelli archeologici delle US C e B. L'età media ottenuta è di 364±36 ka, in buon accordo con quelle $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ (Bahain *et al.*, 2012) e suggerirebbe pertanto l'attribuzione alla fine del MIS 11.

L'insieme faunistico

L'insieme faunistico, proveniente dalle US C, B*C, B, e A*B, è composto complessivamente da 882 reperti di cui 151 determinati.

Si segnala la presenza di 289 frammenti di palco di cervidi, che al fine di ottenere informazioni paleoecologiche, sono stati esclusi dal conteggio in quanto frutto di raccolta selettiva da parte degli ominidi. Le porzioni di palco di caduta, che conservavano la rosetta, sono state identificate a livello specifico ed incluse nel conteggio dei determinati.

Dalle determinazioni si evince che l'US C ha fornito 68 reperti determinati, e che le US B*C e B, sebbene contengano rispettivamente 25 e 54 resti, presentano in percentuale

⁵ Secondo Brancaccio *et alii* (2000) in quest'area la valle del Volturno presenta 4 ordini di terrazzi.

composizioni faunistiche simili, suggerendo quindi un unico momento climatico. L'US A*B ha restituito un numero troppo scarso di reperti per essere considerato. Nel grafico cumulativo si sono conteggiate le percentuali della composizione faunistica di tutte le US ma quella sommitale non deve essere esaminata perché statisticamente non valida (Fig. 3).

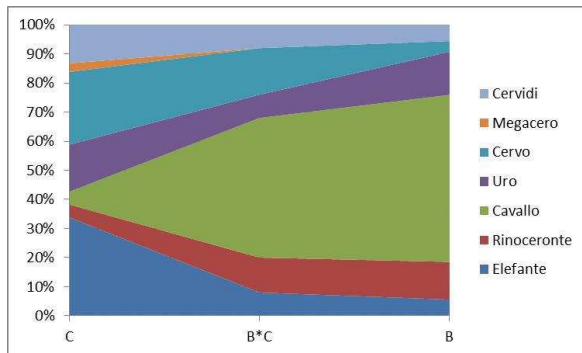


Fig. 3: Guado San Nicola, Monteroduni: frequenza della composizione faunistica per Unità Stratigrafica (elaborazione grafica U. Thun Hohenstein).

L'associazione faunistica dell'US C è dominata da cervo (i cervidi vengono accorpati a *Cervus elaphus* per le dimensioni, anche se non si può escludere qualche frammento di palco di megacero), ed elefante con uro subordinato, in presenza di megacero, cavallo e rinoceronte. I due resti di megacero non sono determinabili a livello generico per cui sono stati identificati con approssimazione a cf. *Megacerinae*.

Le associazioni faunistiche delle US B*C e B sono dominate dal cavallo in presenza di uro, rinoceronte, cervo ed elefante.

Nell'US C la fauna suggerisce un ambiente boschivo, anche ad arbusti, interrotto da ampie radure.

Nelle successive due US si nota un notevole aumento dell'aridità in cui si espandono le aree aperte dando molto spazio al pascolo del cavallo.

Ecologicamente si identificano almeno due momenti climatici diversi, uno meno arido, a dominanza di cervi (fig. 4), e successivamente uno più arido a dominanza di cavalli. Il periodo climatico che ha interessato la deposizione di queste US, per la presenza di uro e di rinoceronte di Merck (*Stephanorhinus kirchbergensis*) doveva essere temperato o temperato-caldo.

La presenza di *Cervus elaphus acoronatus* e di *Equus ferus* ssp. esclude la possibilità che si tratti di una fauna aureliana, indicando invece un'associazione faunistica galeriana. La scarsità di specie ritrovate non permette una loro precisa

collocazione cronologica ma suggerisce che possano appartenere alla parte recente di questa Età a Mammiferi, cioè all'UF di Fontana Ranuccio (Gliozzi *et al.*, 1997; Masini & Sala, 2011).



Fig. 4: Guado San Nicola, Monteroduni, US C: palchi di cervide di caduta in fase di scavo (foto G. Lembo).

Lo stato di conservazione delle superfici ossee è discreto: si segnalano esfoliazioni, deposizioni di ossidi di ferro e manganese, *trampling*, abrasioni da sedimento e talvolta fluitazione dei bordi dovuta al trasporto idrico, che rendono difficoltoso il riconoscimento di strie di macellazione. Le tracce di fratturazione intenzionale connesse con le attività umane rivolte al recupero del midollo sono invece ben attestate. L'abbondanza di palchi di cervo di caduta sembra riflettere un interesse mirato alla loro raccolta e riconducibile al loro uso quali percussori impiegati nella scheggiatura del materiale litico (Fig. 5).

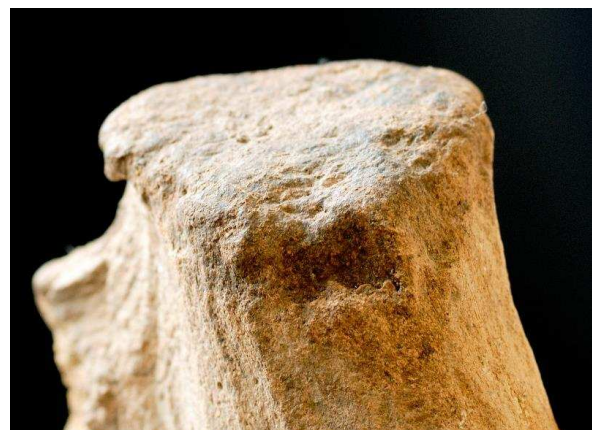


Fig. 5: Guado San Nicola, Monteroduni: particolare di palco di cervide con evidenti distacchi sulla superficie della rosetta riconducibili al suo utilizzo come percussore del materiale litico (foto O. Rossi).

L'industria litica

L'insieme litico analizzato ammonta a 4142 reperti, così ripartiti: 1417 nell'US C, 628 nell'US B*C, 1990 nell'US B, 107 nell'US A*B. L'industria litica è stata ottenuta su selce di diversi litotipi (pochi sono i manufatti in calcare) per lo più raccolti in posizione secondaria probabilmente all'interno di depositi detritici, sotto forma di lastrine o, in minor misura, di ciottoli. In linea di massima la maggioranza della materia prima utilizzata presenta una buona attitudine alla scheggiatura e un grado di silicizzazione elevato, seppure sovente si riscontrano la presenza di numerosi piani di fratturazione preferenziali.

L'industria litica risente del moderato trasporto del sedimento. Questo fenomeno è meno accentuato per i materiali della US B che presentano un ottimo stato di conservazione anche se sono state accertate dislocazioni e ridistribuzione di debole entità.

Le caratteristiche della materia prima hanno influenzato le catene operative di *débitage* più in termini di lunghezza che di gestione dei nuclei, mentre non hanno influito sulla componente legata al *façonnage*. Emblematico in tal senso il rinvenimento di bifacciali di ottima fattura a spese di una materia prima macrobrecciata o fessurata.

L'insieme è caratterizzato da una componente legata al *façonnage* bifacciale e da una componente legata al *débitage* che vede l'utilizzo di diversi metodi che portano allo sfruttamento più o meno esaustivo della materia prima (Arzarello *et al.*, 2009).

I metodi di *débitage* predominanti sono la produzione opportunistica, l'S.S.D.A. (*Système par Surface de Débitage Alternée*; Forestier, 1993) e quella centripeta, nella quale rientra il *débitage* discoide (Boëda, 1993). Il *débitage* Levallois, più raro, è principalmente di tipo ricorrente centripeto e in minor misura nella modalità a scheggia preferenziale (Boëda, 1991; 1994), soprattutto in corrispondenza dell'esaurimento della materia prima. L'attestazione del metodo Levallois, che è estremamente ridotta e in alcuni casi atipica nell'US C, diventa più frequente e più convincente lungo la serie, presentando una maggiore rispondenza a quelli che sono i criteri morfotecnici di tale concezione.

Le catene operative Levallois non sono complete e sembrano essere assenti le principali fasi di messa in forma iniziale delle convessità

lateralmente e distalmente e del piano di percussione. Tuttavia va tenuto conto della eventuale sottorappresentazione del *débitage* Levallois a causa della difficile riconoscibilità dei prodotti appartenenti alle fasi intermedie di catene operative predeterminate, privi di quei caratteri diagnostici che consentirebbero di identificarli, oltre che della frammentazione dei prodotti del *débitage*.

I nuclei sono solitamente sfruttati fino all'esaurimento della materia prima e vengono abbandonati precocemente solo nel caso in cui le fratture della materia prima influenzino eccessivamente l'organizzazione del *débitage* o nel caso in cui un errore di scheggiatura (solitamente schegge riflesse) richieda un investimento tecnico troppo alto per il ripristino delle convessità.

I bifacciali (Fig. 6) sono molto numerosi, di forma e dimensioni variabili, confezionati a spese di lastrine di selce (o di frammenti di esse) e solo in rarissimi casi su scheggia. In linea di massima, si riscontra (ad eccezione di rari casi) scarsa cura nel conseguimento dell'equilibrio bifacciale (Inizan *et al.*, 1995) e nella lavorazione della parte prossimale che sovente rimane inalterata, se non corticata. L'investimento tecnico si è invece concentrato nella lavorazione della punta e dei margini distali. Nel *façonnage* le catene operative non sono complete: sono attestate esclusivamente le ultime fasi di produzione dei bifacciali e di ravvivamento dei margini (Arzarello *et al.*, 2009).

È attestato l'uso del percussore tenero, in particolare nelle ultime fasi del *façonnage* bifacciale che consente di ottenere schegge invadenti e sottili, dal labbro esteso e pronunciato (Pelegrin, 2000) e di meglio sorpassare le fratture della materia prima. Si annoverano fratture contemporanee alla lavorazione ma anche fratture da flessione legate all'utilizzo dello strumento (Arzarello *et al.*, 2009).

I supporti ritoccati, ottenuti quasi esclusivamente su supporti derivanti da un *débitage* opportunistico, sono rari e si tratta perlopiù di denticolati, raschiatoi e in minor misura incavi, attraverso ritocchi generalmente sommersi, corti, parziali, discontinui, da erti a semi-erti. Tuttavia si riscontra un incremento graduale, attraverso la serie, della percentuale di strumenti, unitamente ad una loro maggiore diversificazione, oltre che ad una sistematizzazione e standardizzazione dei caratteri del ritocco.

La scarsità di supporti ritoccati, unitamente alla predominanza assoluta di schegge, induce a ritenere che il semplice margine funzionale assolvesse perfettamente alle attività di sussistenza, legate essenzialmente al trattamento delle carcasse animali. In tal senso l'abbondanza di prodotti del *débitage* è correlabile all'eventualità che i margini funzionali, una volta resi inadatti dall'uso, non subissero una fase di ravvivamento ma di abbandono, che ne giustificava una ulteriore massiccia produzione.

Accettando l'alta cronologia riportata dalle datazioni radiometriche, il sito di Guado San Nicola costituirebbe una delle prime attestazioni della comparsa del metodo Levallois in Europa che, marcando la transizione tra Paleolitico inferiore e Paleolitico medio, allo stato attuale delle conoscenze è datata tra la fine del MIS 9 e gli inizi del MIS 8 (tra gli altri: White & Ashton, 2003; Moncel *et al.*, 2011; Fontana *et al.*, 2013).



Fig. 6: Guado San Nicola, Monteroduni: bifacciale in selce proveniente dall'US B, dimensioni 134x64x45 mm (foto C. Peretto).

Conclusioni

Il sito archeologico si trova in un territorio la cui evoluzione è stata strettamente controllata dall'attività fluviale e torrentizia del fiume Volturno e dei suoi affluenti. Il deposito archeologico è conservato nella parte medio superiore di depositi alluvionali terrazzati

attribuibili al Pleistocene medio caratterizzati da alternanze di ghiaie, sabbie e limi ricchi di frazione piroclastica e pomice rimaneggiate subito dopo la caduta. Depositi ghiaiosi grossolani caratterizzano la parte basale e sommitale della successione; quest'ultima è alterata da un paleosuolo relitto molto profondo lisciviato e rubefatto.

Le facies deposizionali indicano un ambiente deposizionale ubicato sull'unglia di un conoide alluvionale posto al margine della pianura del fiume Volturno. I livelli grossolani sono associati alla progradazione del conoide nella pianura mentre i sedimenti fini testimoniano sia la rielaborazione di sedimenti piroclastici di caduta che locali ristagni idrici sul bordo della pianura. La deposizione in ambiente di conoide alluvionale è tipicamente associata a condizioni climatiche aride più o meno fredde ed in Italia depositi analoghi sono attribuiti ai periodi glaciali (Coltorti *et al.* 1988, 1995; Giraudi e Frezzotti, 1997). Il contesto lito-, morfo- e pedostratigrafico suggerirebbe l'attribuzione della sedimentazione ad un Interstadiale del MIS 6 o all'Interglaciale MIS 7⁶, non essendo state osservate discordanze erosive di alcuna natura nella successione⁷.

La datazione ⁴⁰Ar/³⁹Ar dei minerali piroclastici delle unità US C (400±9 ka), US A (379±8 ka) e US TUFO (345±9 ka) (Bahain *et al.* 2012) e le datazioni combinate Uranio-Torio (U-Th) e Electron Spin Resonance (ESR) su 6 denti di cavallo e rinoceronte provenienti dalle US C e B hanno dato un'età media di 364±36 ka che indicherebbe invece l'attribuzione alla fine del MIS 11.

I dati faunistici confermano un'attribuzione al Galeriano superiore, indicata dalle faune a pachidermi in presenza di *Cervus elaphus acoronatus* ed *Equus ferus* ssp. Si esclude che l'associazione faunistica possa essere attribuita a stadi isotopici successivi al MIS 11.

In questo ambiente dinamico attribuito al Pleistocene medio la presenza dei grandi erbivori era favorita da una vegetazione aperta ricca di pascoli, che consentiva la vita a mandrie di uri, cavalli e pachidermi mentre nelle aree più umide la vegetazione si infittiva assicurando rifugio ai cervidi.

⁶ Considerazioni di Coltorti e Pieruccini.

⁷ Secondo Turrini e Peretto, per quanto visto nella sezione di scavo, il deposito ghiaioso più superficiale è in netto contatto erosivo sull'US Tufi sottostante.

La disponibilità di numerose lastre di selce, unitamente alla presenza di risorse idriche, ad una ricca vegetazione e all'abbondanza di risorse faunistiche, costituiva un innegabile fattore di richiamo per una presenza umana stabile e duratura nel tempo, in grado di lasciare un'ampia e articolata documentazione delle attività svolte.

Il giacimento di Guado San Nicola apporta così un contributo importante alla conoscenza delle dinamiche del popolamento umano del bacino mediterraneo per la ricchezza della documentazione, per lo stato di conservazione dei reperti, per la cronologia e per la presenza di aspetti decisamente innovativi in termini di evoluzione culturale quali la padronanza del metodo Levallois e l'uso di percussori in palco di cervo.

Bibliografia

- Associazione Geotecnica Italiana, 1963. Nomenclatura geotecnica e classifica delle terre. *Geotecnica*, 4, 275-286.
- ARZARELLO, M., MINELLI, A., DI NUCCI, A., PERETTO, C., 2009. I bifacciali di Monteroduni. Un sito acheuleano di occupazione?. *ArcheoMolise* (1), pp. 6-15.
- BAHAIN, J. J., SHAO, Q., NOMADE, S., PERETTO, C., ARZARELLO, M., LEMBO, G., MUTTILLO, B., THUN HOHENSTEIN, U., DOUVILLE, E., FRANK, N., DOLO, J. M., GARCIA, T., FALGUÈRES, C., 2012. Comparison between ESR/U-series and $40\text{Ar}/39\text{Ar}$ dating for the Middle Pleistocene site of Guado San Nicola di Monteroduni (Molise, Italy). 3rd Asia Pacific Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance dating – including non-dating applications, 18-22 novembre 2012, Okayama, Japan.
- BOËDA, E., 1991. Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen: chronologie d'une variabilité attendue. *Technique et Culture*, 17-18, pp. 37-79.
- BOËDA, E., 1993. Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 90-6, pp. 392-404.
- BOËDA, E., 1994. Le concept Levallois: variabilité des méthodes. *Monographie du CRA*, 9, CNRS, Paris.
- BRANCACCIO, L., DI CRESCENZO, G., ROSSKOPF, C., SANTANGELO, N., SCARCIGLIA, F., 2000. Carta geologica dei depositi quaternari e Carta geomorfologica dell'alta valle del F. Volturno (Molise). Note illustrative. *Italian Journal of Quaternary Sciences* 13(1/2), pp. 81-94.
- COCCO, E., 1971. Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000. Foglio 161 Isernia. Nuova Tecnica Grafica, Roma.
- COLTORTI, M., CREMASCHI, M., 1981. Depositi quaternari e movimenti neotettonici nella conca di Isernia. In "Contributi conclusivi alla realizzazione della carta neotettonica d'Italia", publ. 506, P.F.G., Sottoprogetto Neotettonica, CNR, 173-188, Roma.
- COLTORTI, M., 1983. Le fasi principali dell'evoluzione del paesaggio nel bacino di Isernia (Molise). In "Isernia La Pineta, un accampamento più antico di 700.000 anni", 41-47, Ed. Calderini, Bologna.
- COLTORTI, M., DRAMIS, F., 1988. The significance of stratified slope waste deposits in the quaternary Umbria Marche Apennines (Central Italy). *Zeit.fur Geomorphologie. N.F., suppl. Bol.* 71, 59-70, Stuttgart.
- COLTORTI, M., DRAMIS F., 1995. The chronology of Upper Pleistocene stratified slope-waste deposits in Central Italy. *Permafrost and Periglacial Processes*, vol 6, 235-242, Chichester.
- COLTORTI, M., FERAUD, G., MARZOLI, A., PERETTO, C., TON-THAT, T., VOINCHET, P., BAHAIN, J.J., MINELLI, A., THUN HOHENSTEIN, U., 2005. New $40\text{Ar}/39\text{Ar}$, stratigraphic and palaeoclimatic data on the Isernia La Pineta Lower Palaeolithic site, Molise, Italy. *Quaternary International* 131 (1), pp. 11-22.
- COLTORTI, M., RAVANI, S., PIERUCCINI, P., 2006. L'Acheuleano di Colle delle Api: Geoarcheologia del sito. In: Peretto, C., Minelli, A. (Ed), *Preistoria in Molise. Gli insediamenti del territorio di Isernia*. Aracne Editrice, Roma, pp. 123-135.
- COLTORTI, M., PIERUCCINI, P., 2006. The Last Interglacial pedocomplexes in the litho- and morpho-stratigraphical framework of the central-northern Apennines. *Quaternary International*, 156-157, 118-132.
- FONTANA, F., MONCEL, M.-H., NENZIONI, G., ONOREVOLI, G., PERETTO, C., 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 (4), 478-498.
- FORESTIER, H., 1993. Le Clactonien: Mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique du Paléolithique ancien. *Paleo* 5, pp. 53-82.
- GIRAUDI, C., FREZZOTTI, M., 1997. Late Pleistocene glacial events in the Central Apennines, Italy. *Quaternary Research* 48 (3), 280-290.
- GLOZZI, E., ABBAZZI, L., ARGENTI, P., AZZAROLI, A., CALOI, L., CAPASSO BARBATO, L., DI STEFANO, G., ESU, D., FICCARELLI, G., GIROTTI, O., KOTSAKIS, T., MASINI, F., MAZZA, P., MEZZABOTTA, C., PALOMBO, M.R., PETRONIO, C., ROOK, L., SALA, B., SARDELLA, R., ZANALDA, E., TORRE, D., 1997. Biochronology of selected Mammals, Molluscs and

Ostracods from the Middle Pliocene to the Late Pleistocene in Italy. The state of the art. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* 103 (3), 369-388.

INIZAN, M.L., REDURON, M., ROCHE, H., TIXIER, J., 1995. Technology and Terminology of Knapped Stone. Centre de Recherches et d'Études Préhistoriques, Paris.

Masini, F., Sala, B., 2011. CONSIDERATIONS ON AN INTEGRATED biochronological scale of Italian Quaternary continental mammals. *Il Quaternario, Italian Journal of Quaternary Sciences* 24 (2), 193-198.

MONCEL, M.-H., MOIGNE, A.-M., SAM, Y., COMBIER, J., 2011. The emergence of Neanderthal technical behaviour: new evidence from Orgnac 3 (Level 1, MIS 8), Southeastern France. *Current Anthropology* 52 (1), 36-75.

NOMADE, S., RENNE, P.R., VOGEL, N., DEINO, A.L., SHARP, W.D., BECKER, T.A., JAOUNI, A.R., MUNDIL, R. 2005. Alder Creek sanidine (ACs-2): A Quaternary $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ dating standard tied to the Cobb Mountain geomagnetic event. *Chemical geology* vol. 218, 315-338.

PERETTO, C., MINELLI, A., 2006. Preistoria in Molise. Gli insediamenti del territorio di Isernia. Centro Europeo di Ricerche Preistoriche, Collana Ricerche 3. Aracne Editrice, Roma.

PELEGRIN, J., 2000. Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions. In: *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, Table ronde de Nemours, 13-16 mai 1997*, pp. 73-86.

PERETTO, C., 2010 (ed). Isernia La Pineta 30 anni di ricerca. Collana Ricerche, CERP, Isernia.

PERETTO, C., 2012 (ed). L'insediamento musteriano di Grotta Reali Rocchetta a Volturno, Molise, Italia. *Annali Museografia Scientifica e Naturalistica, Università di Ferrara, volume monografico 8/2*.

PERETTO, C., 2013 (ed). Isernia La Pineta. Cosmo Iannone Editore, Isernia.

WHITE, M., ASHTON, N., 2003. Lower Paleolithic core technology and the origins of the Levallois method in North-Western Europe. *Current Anthropology*, 44 (4), 598-609.