

MARIA CHIARA TURRINI¹, GIULIA RINALDI¹, FEDERICA FONTANA¹, ANTONIO GUERRESCHI¹ & URSULA THUN HOHENSTEIN¹

¹ Università di Ferrara, Dipartimento di Studi Umanistici, Laboratorio di Archeozoologia, Teknehub-Area4, Corso Ercole I d'Este, 32 Ferrara.

Analisi spaziale della distribuzione dei ritrovamenti ossei combusti delle UUSS 8 e 31 nel sito preistorico di Mondeval de Sora (Belluno – Italia)

Spatial analysis of the burnt bone findings from UUSS 8 and 31 at prehistoric site of Mondeval de Sora (Belluno – Italia)

Riassunto - Il sito di Mondeval de Sora (BL, Italia) si trova ad un'altitudine di 2150 m nelle Dolomiti bellunesi e rappresenta uno dei depositi più significativi per lo studio del popolamento mesolitico nel versante sud-orientale dell'arco alpino. Tale sito è stato scavato tra il 1986 e il 2000, con un avvicendamento nel tempo delle dimensioni della sotto-quadratura che ha portato ad una disomogeneità nella struttura dei dati. Per questo lavoro sono state prese in considerazione l'US 31 e l'US 8 riferibili al Mesolitico antico (Sauveterriano). In particolare, questa ultima US nel tempo è stata scavata per sotto-riquadri aventi lato di 10,0 cm, 20,0 cm e 33,3 cm. Inoltre, laddove lo spessore dell'US era maggiore, è stata asportata per tagli artificiali (due o tre a seconda delle aree), anch'essi con dimensione dei sotto-riquadri diversa. Con l'utilizzo di *software* commerciali (Autocad Map 3D 2013 (Autodesk); Surfer® 9 (Golden Software)), è stato dapprima ricalcolato il numero dei ritrovamenti ossei sulla base di sottoriquadri aventi lato 33,3 cm, poi è stata realizzata una serie di carte di distribuzione dei reperti considerando il loro diverso grado di combustione, al fine di visualizzare possibili *pattern* di ripartizione e l'eventuale relazione con il focolare individuato nell'ambito della sequenza saueterriana del sito.

Summary - The site of Mondeval de Sora (BL, Italy) is located at an altitude of 2150 m in the Belluno Dolomites and it represents one of the most significant deposits for the study of the Mesolithic occupation of the south-eastern Alps. This site was excavated between 1986 and 2000, with a change over time in the size of the sub-grid adopted that has led to a lack of homogeneity in the data structure. For this paper SU 31 and SU 8 have been considered. The latter was excavated by sub-squares with sides of 10.0 cm, 20.0 cm e 33.3 cm. Furthermore, where the thickness of the SU was greater, sediments were removed by two or three artificial "cuts", with different size of sub-squares too. Using commercial softwares, the number of bone findings was first recalculated for sub-squares of side length 33.3 cm; then a number of distribution maps of remains was plotted, taking in account their different degree of combustion, in order to highlight possible distribution patterns and relationship to the hearth identified in the Sauveterrian sequence of the site.

Parole chiave: Mesolitico, resti indeterminati, osso combusto, distribuzioni spaziali, GIS

Keywords: Mesolithic, indeterminate fragments, burned bone, spatial analysis, GIS

INTRODUZIONE

Lo studio dei frammenti ossei animali indeterminati è, in archeozoologia, sempre più spesso limitato ad un semplice conteggio ed a una divisione in classi dimensionali.

Tale articolo si pone l'intento di dimostrare come un'accurata analisi dei resti non determinabili a livello anatomico e specifico possa fornire una grande quantità di informazioni, soprattutto in tutti quei siti in cui gli esseri umani, le condizioni atmosferiche ed il tipo di sedimento hanno contribuito alla frammentazione dei reperti.

Lo studio eseguito sui resti indeterminati, ed in particolar modo sui reperti oggetto di combustione, rinvenuti durante lo scavo dei livelli mesolitici del sito di Mondeval de Sora, ha infatti permesso, tramite la creazione di mappe di distribuzione di immediata ed efficace comprensione, la formulazione di una nuova serie di ipotesi circa l'organizzazione dello spazio abitativo sfruttato dai cacciatori-raccoglitori.

Inserire qualche confronto riguardo l'utilizzazione di questo tipo di analisi, potrebbe essere utile per comprendere l'efficacia dello studio.

IL SITO DI MONDEVAL DE SORA: LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO STRATIGRAFICO DEI LIVELLI SAUVETERRIANI

Nelle Dolomiti bellunesi al di sotto di un grande masso erratico, a 2165 m di altitudine, si trova il sito di Mondeval de Sora (Fig. 1). Le indagini archeologiche condotte in quest'area hanno permesso di mettere in luce due articolate sequenze stratigrafiche in corrispondenza di due diversi lati del masso protetti da aggetti rocciosi (Settori I e III). Queste coprono, complessivamente, un arco cronologico compreso tra il Mesolitico antico e l'epoca sub-attuale, con attestazioni riferibili al Mesolitico recente, all'età del Bronzo ed al Medioevo (Fig. 2).



Fig. 1 – Il sito di Mondeval de Sora (BL), visto da nord-ovest

Di estrema importanza per la comprensione delle dinamiche di sfruttamento e di popolamento dei siti montani durante il Mesolitico, ed in particolare nel Sauveterriano, è stata l'indagine archeologica condotta nel settore I, localizzato sotto la parete del masso rivolta a sud-ovest (Fontana *et al.* 2009).

I livelli databili al Sauveterriano, oggetto delle indagini contenute in questo lavoro, si sviluppano limitatamente alla porzione meridionale del sito e risultano attestarsi direttamente sul terreno sterile. Tale dato permette, pertanto, di far risalire al Sauveterriano le prime fasi di occupazione.

Le datazioni, ottenute sulla base tipologica dell'industria litica e sulla datazione radiometrica di alcuni frammenti di carboni, hanno permesso di riferire l'occupazione alla fase media del Sauveterriano e più precisamente a 9185 ± 240 anni dal presente (GX-21788).

A questa fase appartengono sicuramente i due livelli di accrescimento, oggetto specifico di questo lavoro di sintesi in quanto estremamente ricchi di reperti faunistici, imputabili alla frequentazione umana, ovvero US 8, localizzato nella parte più interna, ed US 31 individuato nella zona al di fuori dell'aggetto del masso.

ANALISI SPAZIALE DEI REPERTI COMBUSTI PROVENIENTI DALLE UNITÀ STRATIGRAFICHE SAUVETERRIANE

MATERIALI E METODI

L'elaborazione spaziale dei dati ottenuti dallo studio del campione faunistico, finalizzata ad un'analisi relativa alla modalità di organizzazione e di utilizzo del sito durante il Sauveterriano, ha riguardato tutti i resti provenienti dalle unità stratigrafiche 8 e 31. In particolar modo l'indagine più significativa, e qui presentata, ha riguardato la distribuzione dei resti combusti.

Questi ultimi sono stati oggetto di studio seguendo, come primo e più utilizzato criterio, l'analisi del colore di ciascun frammento con lo scopo di

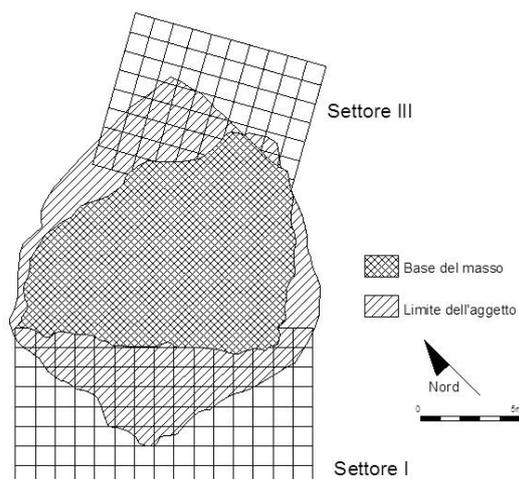


Fig. 2 – Localizzazione dei settori di scavo.

ipotizzare la probabile temperatura a cui ciascun elemento è stato sottoposto durante il processo di combustione, in quanto tale dato riflette largamente la decomposizione delle componenti organiche e inorganiche attraverso l'aumento di calore (Correia, Mayne 1997; Caine 2005).

Sulla base della suddetta analisi si è assegnato un valore di riferimento, da 0 (nessuna traccia di combustione) a 4 (colore riferibile ad una temperatura massima di combustione di oltre 900°), in base alla sfumatura di colore identificata attraverso la comparazione con le tavole "Munsell Soil Color Chart" (Munsell 1975).

I primi indizi di combustione appaiono intorno ai 185° - 285° C. Fino a 400° C la superficie ossea inizia a scurirsi assumendo colorazioni che vanno dal giallo-rossiccio (HUE 2.5YR4) al marrone-rossiccio (HUE 2.5YR4) fino al marrone scuro (HUE 2.5YR4). Tra i 400° e i 500° C l'osso assume la caratteristica colorazione nera (HUE 2.5YR4) propria delle ossa carbonizzate. In queste fasi non si osserva ancora alcuna alterazione morfologica. Quando invece la temperatura sale tra i 600° e i 900° C le componenti organiche bruciano: l'osso assume una colorazione tra il grigio (HUE 2.5YR4) e grigio-bleu (HUE 2.5YR4) e incomincia a deformarsi e fratturarsi. Oltre i 900° C l'osso diventa bianco (HUE 2.5YR4) e di consistenza gessosa (calcinazione) mentre il tessuto osseo si deforma e si riduce (Bonucci, Graziani 1975; Brain 1993; Correia, Mayne 1997; Shipman *et al.* 1984).

Oltre al cambiamento di colore, come risultato della combustione, le ossa presentano anche la perdita d'acqua e la rottura del legame ossidrilico del minerale apatite e ciò può provocare rotture e fessure della superficie (Asmussen 2009). Alla luce di questi studi è sembrato perciò verosimile, attraverso l'elaborazione di mappe di distribuzione relative a ciascun colore, provare ad identificare eventuali concentrazioni significative di reperti e tentare di individuare a quali dinamiche deposizionali, antropiche e non, possano essere ricondotte.

ELABORAZIONE DEI DATI

La costruzione delle diverse carte di distribuzione, cinque per ciascuna US, è stata fatta attraverso una serie di operazioni di seguito descritte.

Prima di tutto è stato elaborato un nuovo database a partire da quello originario, per mettere in evidenza il numero di reperti ossei dei diversi colori in ciascun sotto-riquadro di scavo per le due US considerate.

Le diverse metodologie di scavo hanno però comportato una notevole complicazione: mentre l'US 31 è stata scavata per sotto-riquadri di 33,3 cm di lato, l'US 8 è stata scavata per sotto-riquadri di diverse dimensioni a seconda che il quadrato di riferimento contenesse una quantità maggiore o minore di reperti. Nello specifico alcuni quadrati dell'US 8 sono stati scavati per sotto-riquadri di 33,3 cm di lato, altri di 20,0 cm, oppure 10,0 cm di lato. Inoltre, laddove questa US era particolarmente spessa, è stata scavata in 2 o 3 tagli, a volte anch'essi con sotto-riquadri di dimensioni variabili secondo il criterio riportato sopra. Per superare tali incongruenze si è proceduto con la realizzazione di una composizione grafica dei diversi sotto-riquadri costituenti ciascun quadrato di riferimento (Fig. 3) e, sulla base delle percentuali delle aree dei sotto-riquadri con lato minore che cadevano all'interno di ogni sotto-riquadro di lato 33,3 cm, è stato fatto il calcolo del numero dei reperti che sarebbero stati trovati in ciascun sotto-riquadro di lato 33,3 cm, se si fosse scavato con tale modalità. Naturalmente nel fare questo si è dovuto introdurre una semplificazione secondo la quale si è presupposto che i reperti fossero distribuiti uniformemente nei sotto-riquadri di minori dimensioni considerati.

Per la rappresentazione dei risultati di distribuzione si è deciso di utilizzare sia il numero assoluto dei reperti aventi lo stesso grado di combustione (figura a in ciascuna delle figg. 4-13), sia il numero di tali reperti moltiplicato per la loro percentuale (figura b in ciascuna delle figg. 4-13). L'introduzione di tale semplice algoritmo permette di mettere in evidenza in ogni sotto-riquadro l'importanza relativa del numero dei reperti con diverso grado di combustione, importanza non rilevabile considerando il solo numero assoluto degli stessi. Nel seguito dell'articolo e nelle didascalie questo secondo dato numerico viene detto "dato corretto" (correzione del numero assoluto fatta sulla base della percentuale che il numero assoluto dei reperti di ogni grado di combustione rappresenta in ogni sotto-riquadro).

Si è poi utilizzato il metodo della rappresentazione a isoplete, ai soli fini della visualizzazione e non per la modellazione dello stesso, secondo quanto messo in luce da un lavoro precedente (Turrini *et al.* 2013).

RISULTATI

Le mappe di distribuzione dei reperti combusti hanno permesso di formulare una serie di osservazioni circa le dinamiche di accumulo dei resti e le modalità di

sfruttamento dello spazio all'interno del riparo da parte dei cacciatori e raccoglitori.

In prima analisi, osservando le mappe relative ad US 31 (colore 1, 2, 3, 4. Figg. 4, 5, 6, 7) notiamo almeno tre aree di concentrazione di frammenti alterati dal fuoco, a diversa temperatura di combustione. Le due aree più centrali sono particolarmente interessanti in quanto completamente scavate nella loro estensione, per cui i loro perimetri sono confrontabili con quelli delle concentrazioni dei resti non combusti.

Analizzando la figura 8 (colore 0), si vede che le concentrazioni massime in posizione analoga alle concentrazioni dei reperti combusti sono leggermente traslate di almeno un sotto-riquadro rispetto a quelli, ma in direzioni diverse.

Inoltre, i reperti non combusti sono presenti in quantità cospicue sia in numero assoluto (fig. 8a) che in numero corretto (fig. 8b) anche nelle aree di massima concentrazione dei combusti. Le mappe non sembrano mostrare ulteriori concentrazioni significative: i reperti alterati dal fuoco si mescolano a quelli non combusti formando accumuli che sembrano essere per lo più il riflesso di un maggior spessore dell'US in punti specifici o altresì sembrano indicare la presenza di zone di depressione in cui la concentrazione dei resti è stata favorita dalla frequentazione antropica o dallo scorrere dell'acqua. Considerando che nel caso di presenza di un focolare, i resti combusti dovrebbero disporsi più o meno uniformemente a partire dal punto di fuoco, in base alle diverse temperature di combustione, possiamo ipotizzare che le zone di accentrimento dei resti combusti non corrispondano tanto a dei focolari in posto, quanto piuttosto al risultato della pulizia di uno di essi.

1		2		3		4		5	
1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
6	7		8	9		10			
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
11	12		13	14		15		16	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
16		17		18		19		20	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
21	7	22		23	8	24		25	9
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94		96	97	98	99	100

Fig. 3 – Rapporto tra i sotto-riquadri a dimensioni diverse utilizzati per lo scavo dell'US8: il colore rosso è riferito ai sotto-riquadri di lato 33,3 cm, il colore blu è riferito ai sotto-riquadri di lato 20,0 cm, il colore grigio a quelli di lato 10,0 cm.

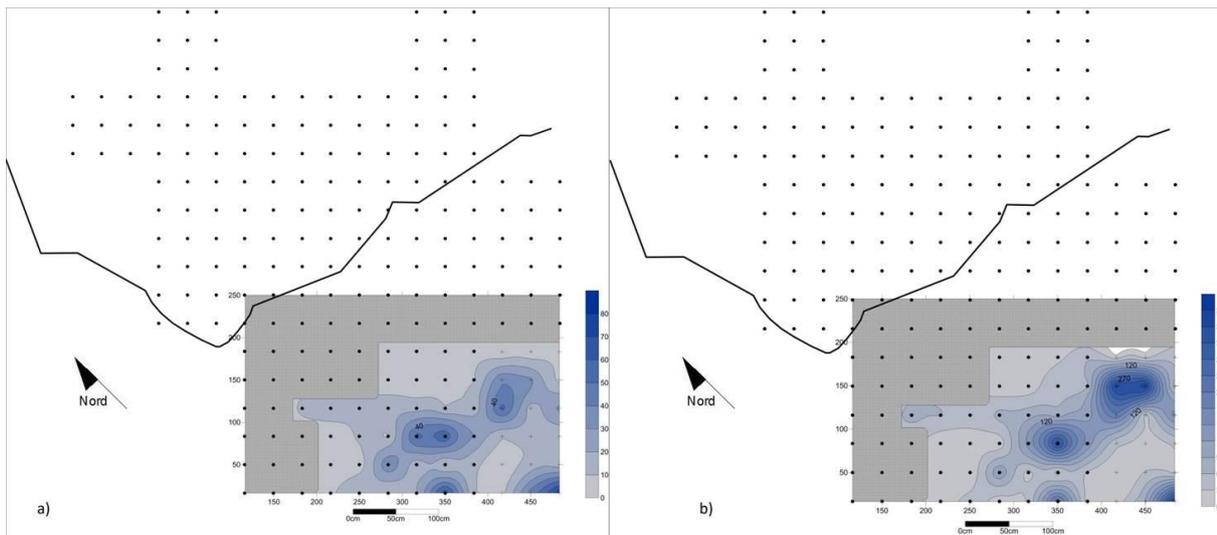


Fig. 4 – US31. Carta di distribuzione dei ritrovamenti ossei di colore 1. La figura a) mostra il numero dei reperti aventi tale colore; la figura b) mostra la distribuzione del dato corretto (vedi il testo).

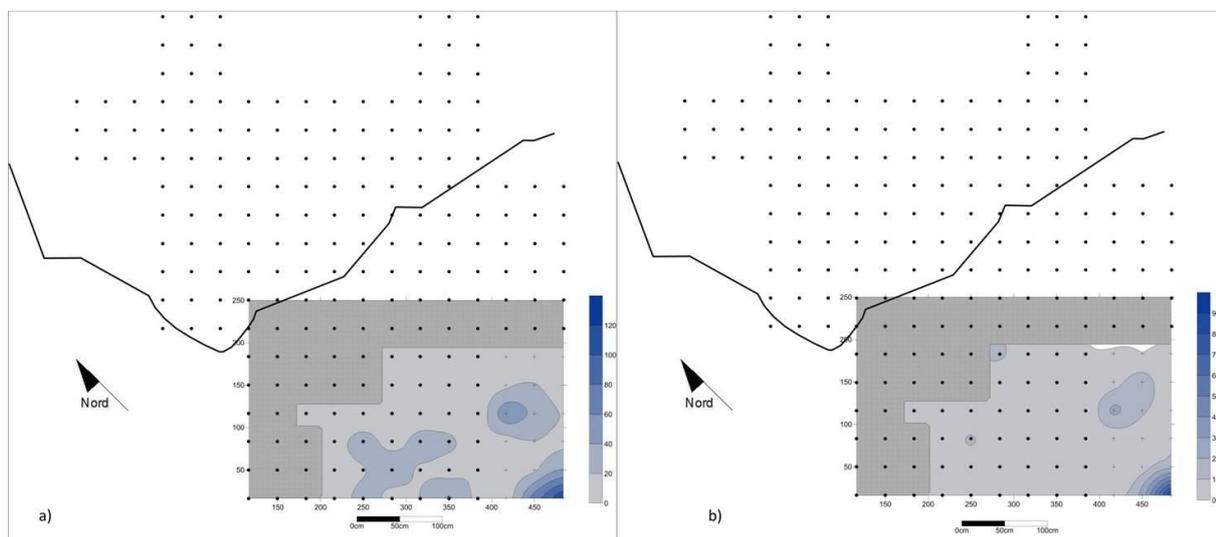


Fig. 5 – US31. Carta di distribuzione dei ritrovamenti ossei di colore 2. La figura a) mostra il numero dei reperti aventi tale colore; la figura b) mostra la distribuzione del dato corretto (vedi il testo).

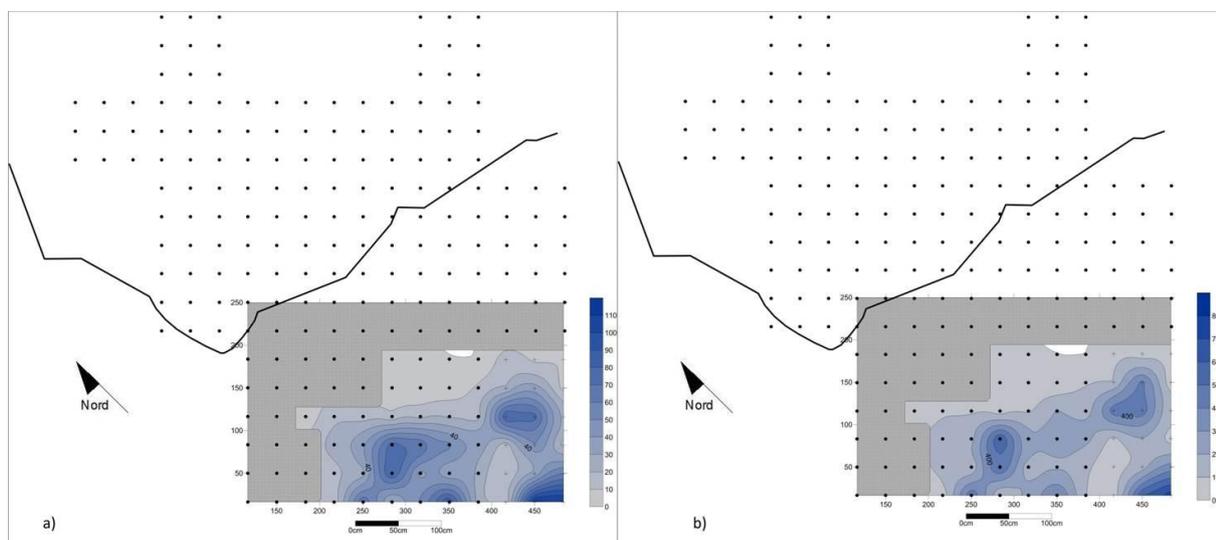


Fig. 6 – US31. Carta di distribuzione dei ritrovamenti ossei di colore 3. La figura a) mostra il numero dei reperti aventi tale colore; la figura b) mostra la distribuzione del dato corretto (vedi il testo).

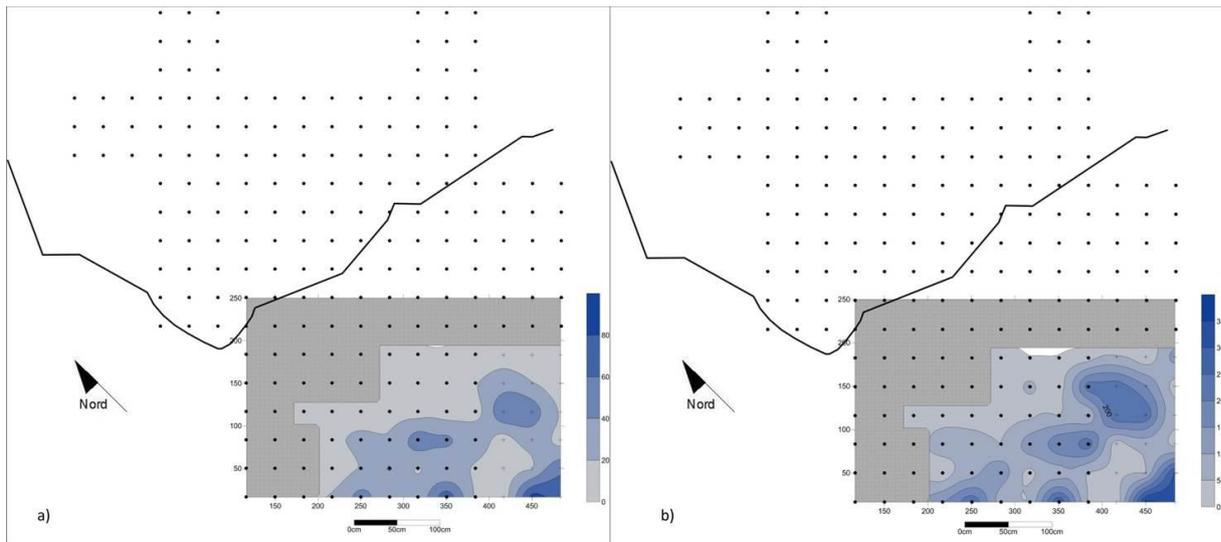


Fig. 7 – US31. Carta di distribuzione dei ritrovamenti ossei di colore 4. La figura a) mostra il numero dei reperti aventi tale colore; la figura b) mostra la distribuzione del dato corretto (vedi il testo).

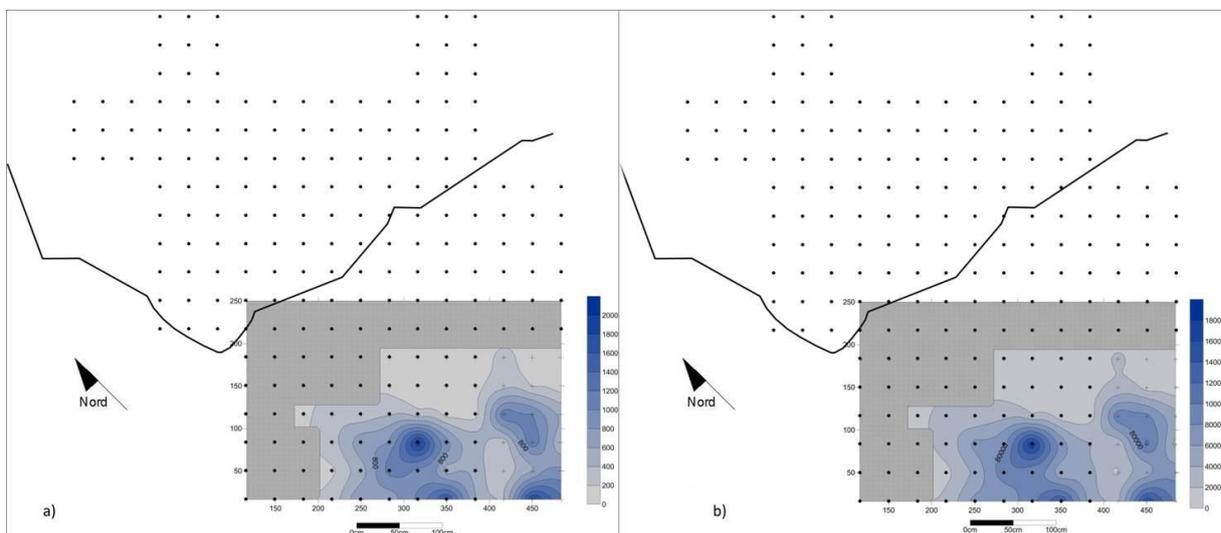


Fig. 8 – US31. Carta di distribuzione dei ritrovamenti ossei senza traccia di combustione (colore 0). La figura a) mostra il numero dei reperti aventi tale colore; la figura b) mostra la distribuzione del dato corretto (vedi il testo).

Da questo punto di vista, i risultati ottenuti possono essere raffrontati a quelli risultanti dall'analisi dell'industria litica nella medesima US (Guerreschi *et al.* 2002).

La distribuzione dei resti in US 8 ha invece permesso di formulare una serie di considerazioni significative riguardo l'utilizzo del riparo. Per prima cosa significativa è la bassa percentuale di resti non combusti (colore 0, Fig. 9) al di sotto dell'oggetto del masso, fatto che ci porta a pensare che, molto probabilmente, l'interno del riparo fosse mantenuto il più possibile pulito ed i resti di pasto e gli scarti della macellazione gettati all'esterno.

La distribuzione dei resti non combusti sembra inoltre riflettere la distribuzione spaziale dei nuclei di selce, confermando le succitate affermazioni, ovvero il fatto che gli scarti

venissero di norma abbandonati al di fuori del riparo (Fontana, Vullo 2000).

Le mappe di distribuzione sembrano inoltre suggerire un secondo punto di riflessione sulla probabile presenza di un focolare, o comunque, di un punto di fuoco avente come centro la zona di massima attestazione di resti calcinati (colore 4, Fig. 10). Tale considerazione deriva dal fatto che all'interno del riparo, come detto sopra, vi siano pochi resti non combusti e che i resti combusti di colore grigio, nero e marrone (indici di temperature rispettivamente inferiori) si dispongano in senso graduale verso l'esterno (Fig. 11, 12, 13). Questo dato, tuttavia, non concorda pienamente con quanto emerso in fase di scavo, ossia con l'ipotesi della presenza di una struttura di combustione (US 32 andrebbero specificati i rapporti stratigrafici, orizzontali e

verticali, di tale US rispetto alle altre analizzate) in corrispondenza dell'area immediatamente esterna all'aggetto del riparo (a una distanza di 1-2 metri rispetto alla suddetta concentrazione, in direzione sud ovest), delimitata da una concentrazione di blocchi di dolomia. Tale struttura era stata identificata nell'ambito delle strutture antropiche che si trovavano alla base della sequenza sauveterriana, in particolare all'interno della massicciata (US 33) (come sopra) che circondava la pavimentazione di origine antropica composta da lastrine di tufite (US 14) (come sopra) (Fontana, Vullo 2000). Tale discordanza potrebbe essere dovuta a un'errata localizzazione della struttura in fase di scavo oppure a processi antropici e naturali che avrebbero portato, nel corso del tempo, a uno spostamento degli scarti combusti presso aree

diverse rispetto a quella in cui questi si sarebbero prodotti (questi ultimi non sono visibili sedimentologicamente?).

Da un lato, infatti, l'elevata quantità di resti combusti, sia litici sia faunistici, nonché di carboni, presenti all'interno di US 8 non hanno certamente reso agevole il lavoro di identificazione delle strutture stesse, riempita dello stesso sedimento da cui era formata US 8, dall'altro attività antropiche quali quelle legate allo svuotamento dei focolari potrebbero avere determinato spostamenti dei materiali. Vi si aggiungono l'eventualità di eventi naturali, quali possibili incendi di elementi organici di strutture rimasti *in situ* (si veda commento precedente) o interventi di animali, quali possibili ulteriori fattori di alterazione delle evidenze archeozoologiche (e archeologiche?).

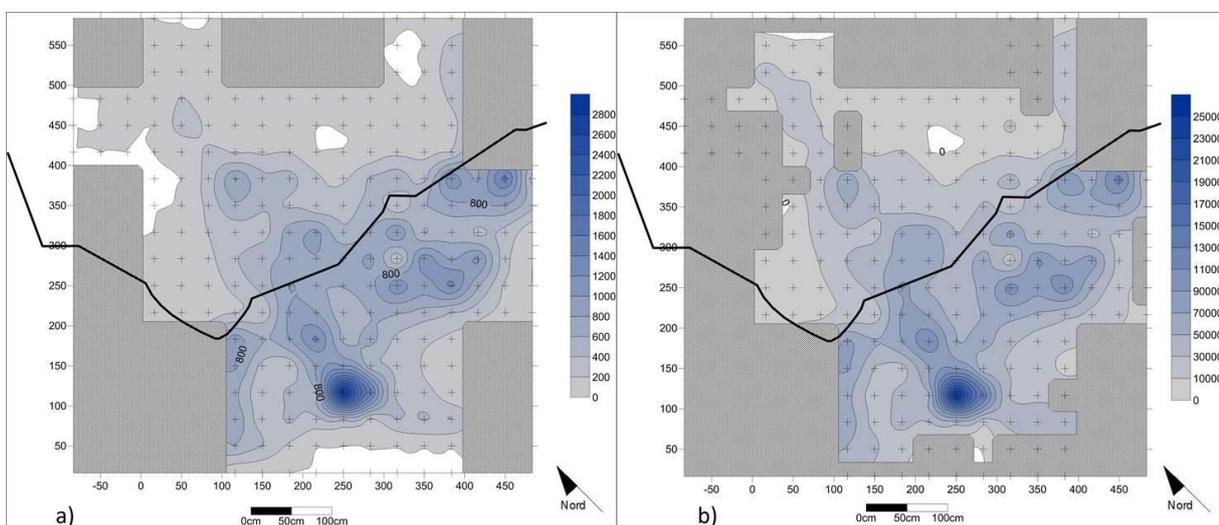


Fig. 9 – US8. Carta di distribuzione dei ritrovamenti ossei senza traccia di combustione (colore 0). La figura a) mostra il numero dei reperti aventi tale colore; la figura b) mostra la distribuzione del dato corretto (vedi il testo).

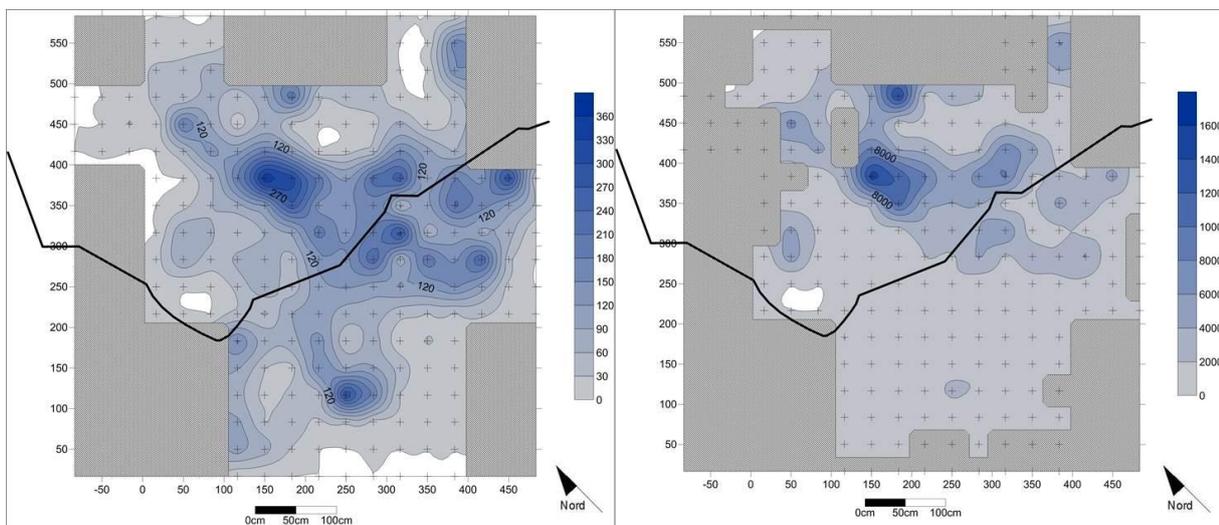


Fig. 10 – US8 - Carta di distribuzione dei ritrovamenti ossei di colore 4. La figura a) mostra il numero dei reperti aventi tale colore; la figura b) mostra la distribuzione del dato corretto (vedi il testo).

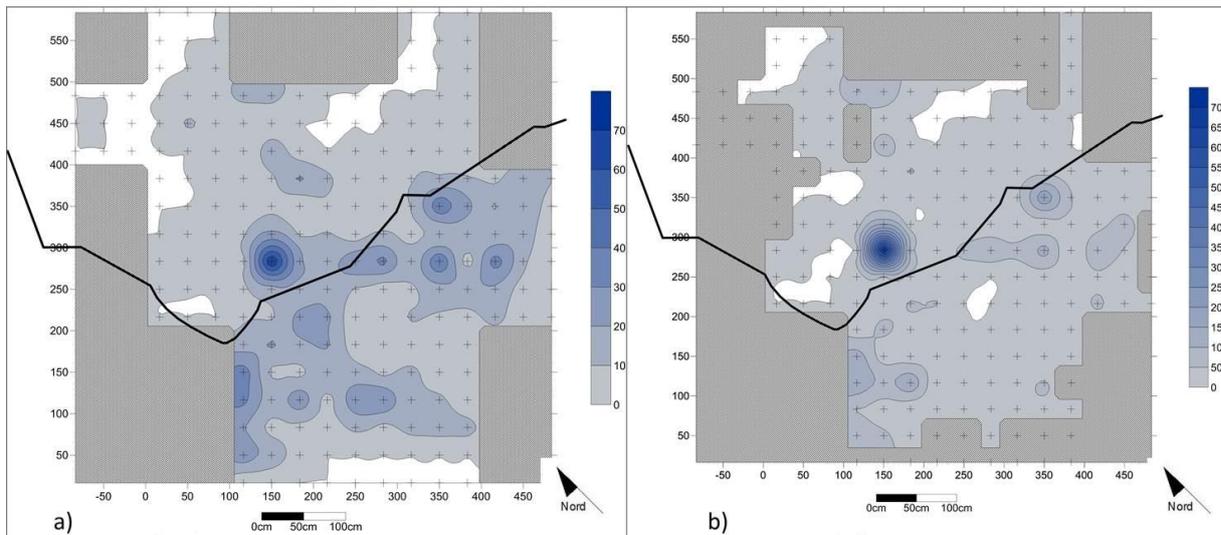


Fig. 11 – US8 - Carta di distribuzione dei ritrovamenti ossei di colore 1. La figura a) mostra il numero dei reperti aventi tale colore; la figura b) mostra la distribuzione del dato corretto (vedi il testo).

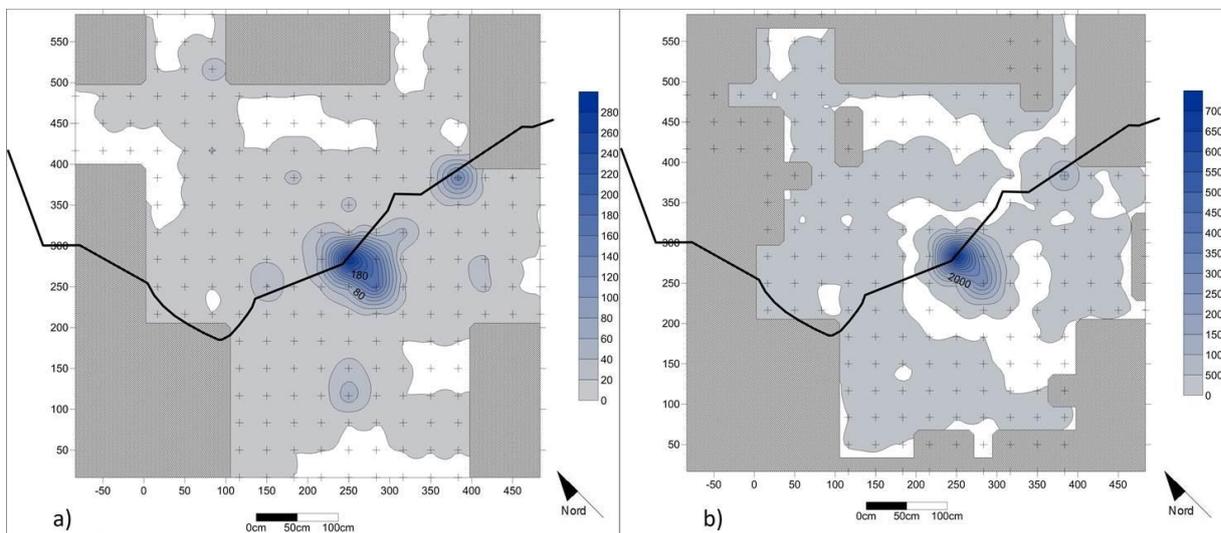


Fig. 12 – US8 - Carta di distribuzione dei ritrovamenti ossei di colore 2. La figura a) mostra il numero dei reperti aventi tale colore; la figura b) mostra la distribuzione del dato corretto (vedi il testo)

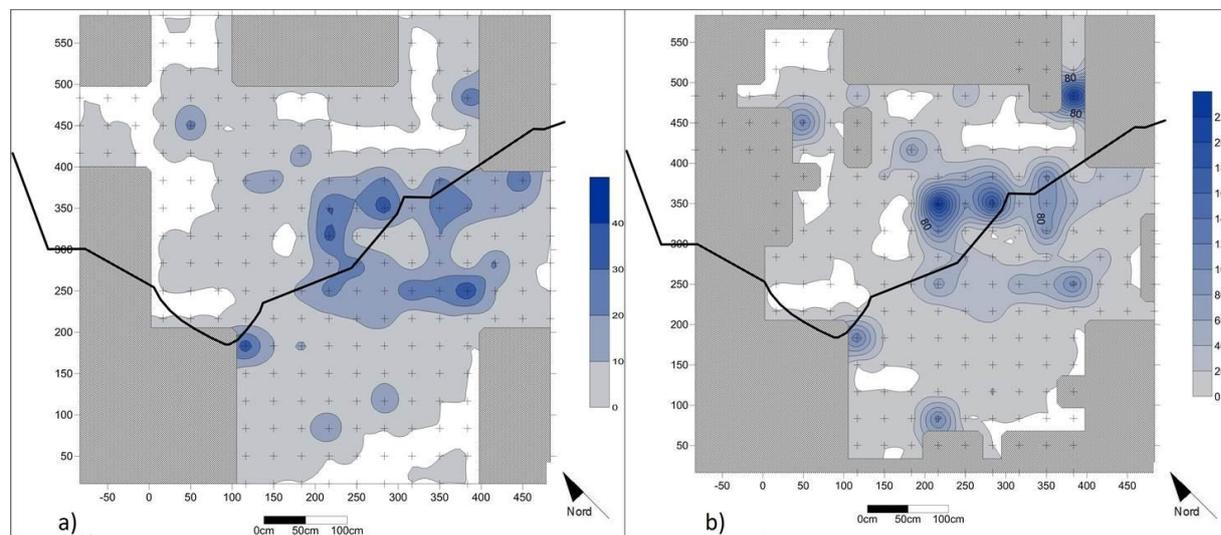


Fig. 13 – US8 - Carta di distribuzione dei ritrovamenti ossei di colore 3. La figura a) mostra il numero dei reperti aventi tale colore; la figura b) mostra la distribuzione del dato corretto (vedi il testo).

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'alta frammentazione riscontrata sul materiale faunistico proveniente dai livelli sauveterriani del sito di Mondeval de Sora ha determinato la necessità di mettere a punto una specifica strategia di indagine, basata sullo studio dei resti indeterminati, che ha permesso di formulare una nuova serie di osservazioni inerenti le modalità di gestione del riparo durante il Mesolitico.

Tramite l'elaborazione di mappe di concentrazione relative alla distribuzione dei resti ed ai loro diversi stadi di combustione, si è riusciti ad individuare, nell'area antistante l'aggetto del masso, un probabile risultato della pulizia di un focolare e ad arrivare ad interpretare tale area come un possibile spazio sfruttato per lo smaltimento dei rifiuti, sia litici che di pasto.

Nella parte interna o in prossimità di questa, invece, pur considerando che le continue pulizie dell'ambiente possono aver alterato gli eventuali focolari in posto, si è riusciti ad individuare una probabile area di combustione.

La distribuzione dei resti, non sempre chiara e leggibile, deve comunque tener conto di tutti i processi tafonomici che hanno portato alla formazione del deposito, oltre che dell'inevitabile redistribuzione dei frammenti dovuta ai molteplici fattori post-deposizionali. [Sarebbe consigliabile inserire confronti con altri siti su cui sono stati effettuati studi simili.](#)

BIBLIOGRAFIA

Asmussen B. 2009, *Intentional or incidental thermal modification? Analysing site occupation via burned bone*, Journal of archeological science, 36, pp. 528-536.
 Bonucci E., Graziani G. 1975, *Comparative Thermogravimetric, X-Ray Diffraction and Electron Microscope Investigations of Burnt Bone from Recent, Ancient and Prehistoric Age*, in Atti Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze, Fische, Matematiche e Naturali Rendiconti. LIX, pp. 517-532.
 Brain C. K. 1993, *The Occurrence of Burnt Bones at Swartkrans and their implications for the Control of Fire by Early Hominids*. In C. K. Brain (ed.),

Swartkrans: A Cave's Chronicle of Early Man, Transvaal Museum Monograph, Pretoria, pp. 229-242.

Cain C. R. 2005, *Using burned animal bone to look at Middle Stone Age occupation and behavior*, Journal of Archaeological Science 32, pp. 873-884.

Correia P., Mayne M. 1997, *Fire Modification of Bone: a Review of the Literature*. In W. D Haglund and M.H. Sorg, *Forensic Taphonomy: Postmortem Fate of Human Remains*, New York, CRC Press, pp. 275-293.

Fontana F., Govoni L., Guerreschi A., Padoanello S., Thun Hohenstein U., Ziggotti S. 2009, *L'occupazione sauveterriana di Mondeval de Sora 1, settore I (San Vito di Cadore, Belluno) in bilico tra accampamento residenziale e campo da caccia*, Preistoria Alpina 44, pp. 205-221.

Fontana F., Vullo N. 2000, *Organisation et fonction d'un camp de base saisonnier au coeur des Dolomites: le gisement mésolithique de Mondeval de Sora (Belluno, Italie)*, in Actes du Colloque International Epipaléolithique Mésolithique, *Les derniers chasseurs d'Europe occidentale*, 23-25 Ottobre 1998, Besançon, pp. 197-208.

Guerreschi A., Fontana F., Pizziolo G. 2002, *Analisi GIS dei livelli mesolitici del sito di Mondeval de Sora (San Vito di Cadore, Belluno)*, in C. Peretto (ed.), *Analisi informatizzata e trattamento dati delle strutture d'abitato di età preistorica e protostorica in Italia*. Istituto Italiano di Preistoria e protostoria, Firenze, pp. 117-134.

Munsell 1975, *Munsell Soil Color Charts*, Baltimore.

Shipman P., Foster G., Schoeninger M. 1984, *Burnt bones and teeth: an experimental study of color, morphology, crystal structure and shrinkage*, Journal of Archaeological Science 34, pp. 307-325.

Turrini M.C., Fontana F., Guerreschi A., Thun Hohenstein U. 2013, *Distribution Analysis of Bone Remains in the Prehistoric Site of Mondeval De Sora (Belluno - Italy): Issues and Proposals*, in E. Graemel, T. Sly, A. Chrysanthi, P.M. Flores, C. Papadopoulos, I. Romanowska and D. Wheatley (eds), *Archaeology in the Digital Era*, V. II, e-Papers from the 40th Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, 26-30 March 2012, Southampton, pp. 480-486.