

ALBERTO BROGLIO

Università di Ferrara - Dipartimento di Scienze Geologiche e Paleontologiche
Ricerca condotta nell'ambito del Progetto finalizzato C.N.R. «Beni Culturali»
Sottoprogetto «Archivio Biologico»

L'ESTINZIONE DEI NEANDERTALIANI E LA DIFFUSIONE DEI PRIMI UOMINI MODERNI: LE EVIDENZE DELLA GROTTA DI FUMANE

Riassunto

La serie stratigrafica della Grotta di Fumane è particolarmente interessante per studiare il passaggio dal Paleolitico medio al Paleolitico superiore, che si realizza all'interno dell'unità A, tra le sottounità A4 e A3. I sedimenti e il contenuto paleontologico mostrano una continuità di processi sedimentari, senza lacune.

Il contenuto archeologico (strutture abitative; strumenti, armature e altri prodotti dalla lavorazione dei materiali litici; strumenti e armature confezionati con materiali duri animali; oggetti ornamentali ricavati da denti di animali e da conchiglie marine contemporanee dell'occupazione antropica; oggetti decorati) differenzia nettamente i due insiemi e suggerisce un brusco passaggio dalla sequenza del Paleolitico medio, riferita all'Uomo di Neandertal, alla sequenza del Paleolitico superiore, riferita all'Uomo moderno.

In questo senso i risultati delle ricerche alla Grotta di Fumane sono in accordo con quelli conseguiti in altri siti europei, nei quali si registra una rottura tra le due sequenze. Il limite cade tra la fine della zona pollinica di Hengelo e la zona di instabilità

Summary

The stratigraphic series at Grotta di Fumane is particularly interesting for studying the transition from the Middle to the Upper Palaeolithic, which takes place in unit A, between subunits A4 and A3. The sediments and their palaeontological contents show a continuity of sedimentary processes, without hiatuses.

The archaeological content (living structures; tools and stone flaking waste; ornamental objects made from animal teeth and marine shells which are contemporary with the anthropic occupation; decorated objects) differ markedly in the two assemblages which suggests a rapid transition from the Middle Palaeolithic, referred to the Neanderthals, to the Upper Palaeolithic, referred to modern humans.

In this sense the results of the research at Grotta di Fumane concur with those from other European sites, in which there is a break between the two sequences.

The transition falls between the Hengelo pollen zone and the following period of climatic instability, about 35,000 years ago.

climatica immediatamente successiva, prima di 35.000 anni dal presente.

Sono quindi riportati i dati relativi alla cronologia e alle modificazioni climatiche dell'Interpleniglaciale würmiano (stadio isotopico 3), cercando di metterli in rapporto con i dati relativi al popolamento antropico dell'Europa. I complessi musteriani, post-musteriani e "di transizione" sono associati a resti scheletrici neandertaliani, mentre i complessi aurignaziani sono associati (anche se in rari siti) a resti scheletrici moderni. In alcune regioni, dove l'Aurignaziano compare precocemente (cioè prima o attorno a 35.000 anni dal presente) il passaggio è brusco, come nella Grotta di Fumane, e suggerisce che la popolazione moderna si sia diffusa in Europa nell'arco di alcune migliaia di anni, rimpiazzando la popolazione neandertaliana, avviata all'estinzione. Alcuni complessi "di transizione", e soprattutto il Castelperroniano delle regioni occidentali-atlantiche, costituirebbero il prodotto degli ultimi Neandertaliani a contatto coi primi Moderni (si tratterebbe quindi di un fenomeno di transculturazione).

Rimangono aperti alcuni grossi problemi, quali la definizione della regione di formazione dell'Aurignaziano e il riconoscimento del processo di differenziazione dei complessi aurignaziani, che fin dalla loro comparsa in Europa sono correlabili con due grandi aree distinte: danubiana-nordalpina e sudalpina-mediterranea.

The data concerning the chronology and climatic change of the Würm interpleniglacial (oxygen isotope stage 3) are presented, in order to relate them to the human population of Europe.

The Mousterian, post-Mousterian and "transitional" assemblages are associated with Neanderthal skeletal remains, while the Aurignacian complexes are associated (at a very few sites) with the remains of modern humans. In some regions where there is an early appearance of the Aurignacian (before or around 35,000 BP) the transition is abrupt, as at Grotta di Fumane, which suggests that the modern population spread into Europe within about one thousand years, replacing the Neanderthal population which became extinct.

Some of the "transitional" complexes, and in particular the Chatelperronian in the western-Atlantic regions, are the product of contact between the last Neanderthals and the first modern humans (in other words a phenomenon of acculturation).

Some large problems remain to be solved, such as the identification of the region where the Aurignacian formed and the processes of differentiation of the Aurignacian complexes, which since their appearance can be divided into two distinct areas, one Danubian-North Alpine area and the other South-Alpine-Mediterranean.

1. Premessa

Un'ampia area, che abbraccia l'Europa meridionale e media, il Vicino Oriente, la Transcaucasia e l'Asia centrale, fu popolata nel Pleistocene superiore dall'Uomo di Neandertal e dall'Uomo moderno. Nel Vicino Oriente una forma arcaica dell'Uomo moderno (Protocromagnonoidi), associata a industrie del Paleolitico medio, era presente già negli stadi isotopici 5c-5b (Qafzeh: datazioni TL \approx 92.000; Skhul: datazioni ESR \approx 110.000), mentre i reperti scheletrici neandertaliani risultano più recenti, dal momento che vengono riferiti allo stadio 4 (Kebara: datazioni TL \approx 60.000); l'estinzione dei Neandertaliani e la definitiva affermazione dell'Uomo moderno (Qafzeh U.P. e Ksar Akil XVII) sono datati alla seconda parte dello stadio 3 (Bar-Yosef, 1996; Bar-Yosef e altri, 1988; Valladas, 1988). Anche nella Valle del Nilo la sepoltura di un bambino di tipo moderno in un contesto levalloisiano viene riferita allo stadio 4 o all'inizio dello stadio 3 (Taramsa Bill, datazioni OSL 80.400-49.800 BP: Vermeersch e altri, 1998). In Europa la distribuzione cronologica dei resti scheletrici dei due tipi umani è diversa, dal momento che i ritrovamenti suggeriscono una popolazione esclusivamente neandertaliana nel corso degli stadi isotopici 5 e 4 e nella prima parte dello stadio 3, fino alla zona di Hengelo (38.000-35.000 anni dal presente); l'estinzione dei Neandertaliani e la diffusione dei primi gruppi di Uomini moderni nella seconda parte dello stadio 3, nell'inter-Hengelo-Arcy (35.000-32.000) e forse, in qualche area ristretta, anche durante la zona di Arcy (32.000-30.000); una popolazione esclusivamente moderna verso la fine dello stadio 3 (\approx 28.000 anni dal presente).

Quindi nel Vicino Oriente come in Europa l'Uomo moderno si afferma definitivamente e l'Uomo di Neandertal scompare entro un intervallo di qualche migliaio di anni, prima della fine dello stadio isotopico 3. Per spiegare questo radicale cambiamento della popolazione paleolitica sono state fatte varie ipotesi, riconducibili a due tesi principali. Secondo il *replacement model* l'Uomo moderno, di origine africana, si sarebbe progressivamente diffuso anche negli altri continenti, rimpiazzando completamente o in larga parte le popolazioni preesistenti (Howells, 1974; Hublin e altri, 1984). Questa tesi ha trovato recentemente un valido sostegno nella ricostruzione del DNA mitocondriale del reperto scheletrico della Grotta di Neandertal, la cui sequenza si colloca al di fuori del campo di variabilità dell'Uomo moderno (Krings e altri, 1997). Secondo il *multiregional model* (Smith e altri, 1989; Frayer, 1993; Wolpoff e altri, 1994; Wolpoff e Caspari, 1996), *Homo erectus*, propagatosi in Africa, Asia ed Europa nel Pleistocene inferiore, si sarebbe diversificato in popolazioni distinte, ciascuna delle quali sarebbe evoluta verso *Homo sapiens sapiens* sotto l'influenza del flusso genico e della selezione naturale.

In Europa, parallelamente all'estinzione dei Neandertaliani e alla comparsa dei primi Uomini moderni, si realizza il passaggio dal Paleolitico medio

al Paleolitico superiore. Questo passaggio è marcato da modificazioni comportamentali che interessano il modo di vita, le strutture insediative, l'economia, l'organizzazione sociale, l'ideologia: i due fenomeni, biologico e culturale, sono correlati, anche se alcuni gruppi degli ultimi Neandertaliani, venuti a contatto con gruppi di moderni, ne adottarono alcuni comportamenti. Perciò le serie stratigrafiche che abbracciano la fase terminale del Paleolitico medio e la fase iniziale del Paleolitico superiore, anche se non contengono reperti scheletrici umani attribuibili a una delle due sottospecie, contribuiscono allo studio del problema. La serie della grotta di Fumane, nella quale la transizione è ben dettagliata e le evidenze archeologiche varie e numerose, assume dunque un particolare interesse.

2. Il passaggio dal Paleolitico medio al Paleolitico superiore nella serie della grotta di Fumane

La grotta di Fumane si trova nei Monti Lessini, a 350 m di quota, lungo il fianco sinistro del Vajo di Manune, tributario di destra del Vajo di Fumane; attualmente è lunga 13 m e larga all'imboccatura 9 m, ma in età würmiana si prolungava per alcuni metri anche nell'area antistante l'ingresso attuale. Un deposito spesso 10 m riempie quasi completamente la cavità e si estende nell'area antistante l'ingresso attuale; di esso è stata studiata la parte superiore costituita dalle unità stratigrafiche A e D, attribuite agli stadi isotopici 3 e 2 (Bartolomei e altri, 1992). Esse contengono più livelli di occupazione antropica, dei quali gli inferiori (A13-A4) sono riferibili agli ultimi Neandertaliani, i superiori (A3-D3) ai primi Uomini moderni: la sequenza consente perciò l'analisi dei problemi della transizione dal Paleolitico medio al Paleolitico superiore nel Veneto. L'unità A, spessa circa 150 cm, è costituita da pietrisco termoclastico in matrice sabbiosa nella parte inferiore (A13-A12), lossica nella parte superiore (A11-A1), e da abbondanti resti di frequentazione antropica concentrati in livelli scuri di vario spessore. L'unità soprastante D è costituita dai sedimenti che hanno chiuso la serie e tamponato l'ingresso della cavità: essi sono costituiti da tre principali accumuli di detriti di frana (D3d, D1c, D1e) alternati a episodi di sedimentazione eolica e colluviale, nei quali sono stati riconosciuti due episodi pedogenetici (D3a e D1d).

Lo studio dei sedimenti, dei carboni, dei micromammiferi e soprattutto dei mammiferi di grossa e media taglia (Cassoli e Tagliacozzo, 1994) ha consentito di riconoscere una sequenza di fasi climatiche: una fase fredda e arida (A13-A12) seguita da una fase moderatamente temperata (A11-A3) e da una nuova fase fredda e arida (A2-A1, D7-D3b). La sottounità soprastante D3a corrisponde a un episodio pedogenetico. Sulla base delle datazioni radiometriche e del contenuto paleontologico e archeologico si è proposto di attribuire le sottounità A11-A3 all'interstadio di Hengelo-Les Cottés, le sottounità A2-D3b



Fig. 1. Particolare della sezione longitudinale del deposito di riempimento della Grotta di Fumane, nel settore atriale della grotta. La transizione dal Musteriano all'Aurignaziano corrisponde al limite tra le sottounità A4 e A3, tra le quali non vi sono lacune.

all'inter-Hengelo-Arcy e la sottounità D3a all'interstadio di Arcy-Denekamp (fig. 1).

I resti scheletrici umani sono sporadici e poco significativi: si tratta di tre denti, dei quali due provenienti dagli strati musteriani (A12, A11), uno dall'Aurignaziano (A2) (Giacobini, 1992). Il contenuto archeologico delle sottounità A13-A4II rientra nel quadro tecnico e tipologico del Musteriano: sfruttamento dei materiali litici secondo il concetto di predeterminazione levalloisiano, tran-

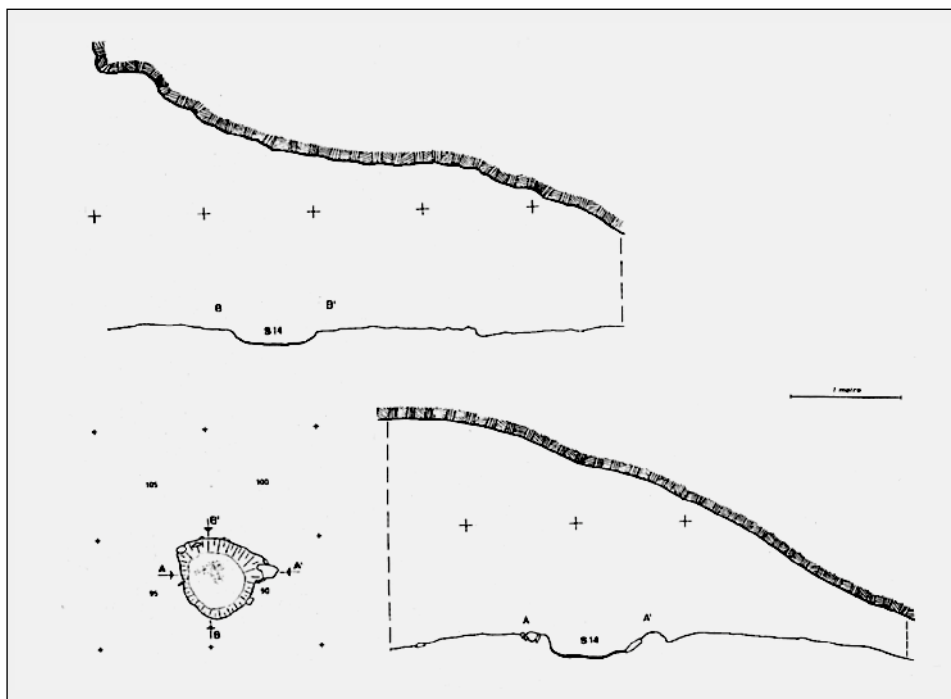


Fig. 2. Il focolare S14 rappresenta la più antica struttura dell'abitato aurignaziano, datata attorno a 35.000 anni dal presente. Si trova nel settore atriale della grotta, all'incirca 1.5 m al di sotto della volta, probabilmente decorata con ocre rosse. Riportiamo la sezione longitudinale (in alto), la planimetria e la sezione trasversale (in basso). (Ril. M. Peresani).

ne che nella sottounità A9, dove prevale la tecnica di distacco discoide; industria dominata da punte e raschiatoi ricavati da schegge o da schegge laminari (Peresani e Sartorelli, 1998). L'industria di A4I, molto scarsa, rientra anch'essa nello stesso ambito, ma presenta un elemento estraneo: un coltello a dorso curvo su scheggia, di tipo uluzziano. L'industria delle sottounità soprastanti (A3-A1, D7-D3) segna un radicale cambiamento nelle strategie di sfruttamento dei materiali litici, nella tipometria dei supporti e nella tipologia, proprie delle industrie aurignaziane a forte componente lamellare (Broglia e altri, 1996).

Anche le altre evidenze archeologiche fanno risaltare il cambiamento comportamentale che marca il passaggio dal Musteriano all'Aurignaziano. Nella sequenza musteriana le strutture abitative sono rappresentate da chiazze lenticolari di carboni, disposte planarmente o in leggera depressioni, che suggeriscano l'accensione di fuochi in prossimità dell'imboccatura della grotta, da concentrazioni di ossa di mammiferi (resti di pasto) e da addensamenti di manufatti litici e di schegge d'osso utilizzate. Le strutture abitative aurignaziane sono ben più complesse. Alla fase iniziale dell'occupazione aurignaziana (sot-

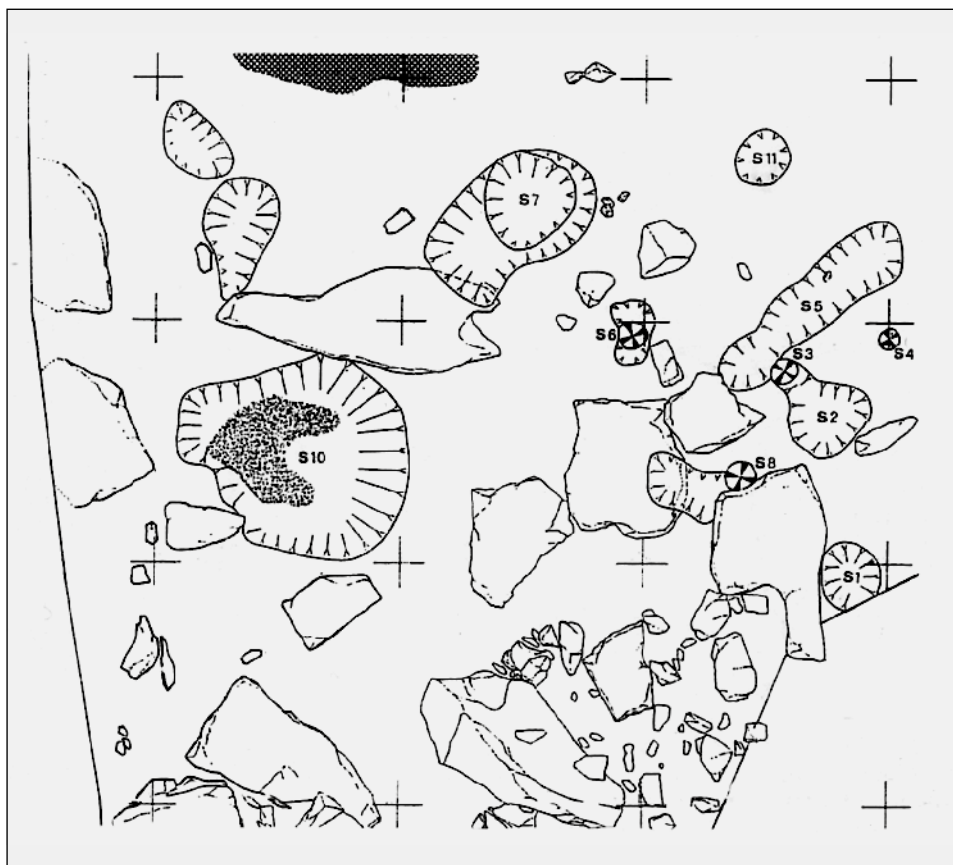


Fig. 3. Particolare della superficie aurignaziana d'abitato all'esterno della cavità attuale (ril. M. Cremaschi). Il focolare S10 è circondato da grosse lastre di pietra e va probabilmente collegato con quattro buche di palo (S3, S4, S6 e S8) e con un pozzetto (S7) riempito di carboni e di residui.

tounità A3 e A2) va riferito un focolare (S14) posto nell'area atriale della cavità, circa 150 cm sotto la volta, probabilmente decorata con ocre rosse (fig. 2). Il focolare è incassato nel terreno e mostra tre straterelli carboniosi, datati rispettivamente ^{14}C AMS) $34.200 \pm 900 / -1100$ (UtC-2690), $35.400 \pm 1100 / -1300$ (UtC-2689) e $36.800 \pm 1200 / -1400$ (UtC-2688); il livello di frequentazione antropica coevo, esterno al focolare, è stato datato 36.500 ± 600 (UtC-2048). Di poco più recente dovrebbe essere l'insieme di strutture, attribuito a una capanna, venute in luce nell'area antistante la cavità e delle quali non si è ancora completato lo scavo: un ampio focolare incassato nel terreno, contenente uno straterello di carboni e di cenere (al quale si riferiscono due datazioni contrastanti: $40.000 \pm 4000 / -3000$ UtC-1774; 32.800 ± 400 UtC-2051), circondato da grandi lastre di pietra disposte orizzontalmente e da buche di palo (fig. 3).

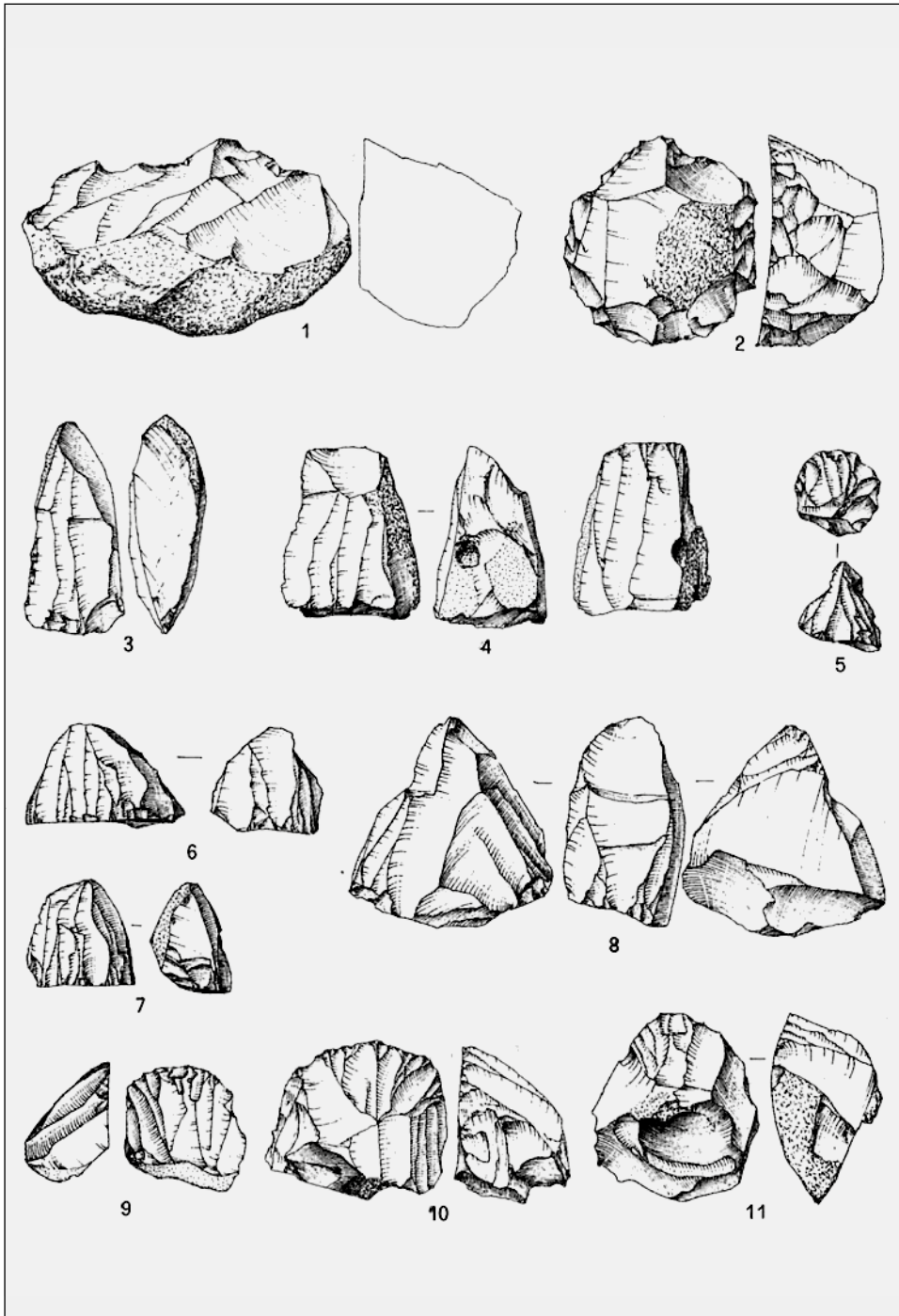


Fig. 4. *Industria aurignaziana di Fumane: nuclei*. Nuclei a schegge (1, 2); n. prismatici a un piano di percussione (3), a due piani di percussione (4), a tre piani di percussione (8); n. subpiramidali (5, 6 e 7); n. carenoidi (9, 10, 11). (1/2 della grandezza naturale; disegni G. Almerigogna).

Nelle due sequenze i mammiferi di caccia sono rappresentati dalle stesse specie (stambecco, cervo, megacero, capriolo, camoscio, uro, bisonte: Cassoli e Tagliacozzo, 1994); le loro variazioni di frequenza sono correlabili con modificazioni climatiche e quindi significative dei cambiamenti ambientali realizzatisi nel territorio circostante il sito nel corso dell'interpleniglaciale würmiano. La sequenza aurignaziana è caratterizzata da un forte e brusco incremento della frequenza degli uccelli rispetto ai mammiferi, che potrebbe essere dovuto all'affinamento delle tecniche venatorie, suggerito dall'analisi funzionale delle armature litiche.

I materiali litici usati nelle due sequenze sono gli stessi, tutti presenti nei Lessini a brevi distanze dal sito (selce proveniente dalle formazioni cretatiche del Biancone, della Scaglia Variegata, della Scaglia Rossa, dalle formazioni giurassiche delle Ooliti di San Vigilio e dalle formazioni eoceniche delle calcareniti), sia in affioramenti sia in depositi alluvionali. Nella fase terminale della sequenza musteriana la selce veniva sfruttata secondo il concetto di predeterminazione levalloisiano, che consentiva di ottenere schegge e schegge laminari sottili e di forma regolare, con le quali venivano confezionate punte e raschiatoi. Già nella fase iniziale della sequenza aurignaziana la scheggiatura è rivolta a ottenere prodotti laminari; sono state riconosciute catene operative diverse, che si sviluppano parallelamente, mediante lo sfruttamento di nuclei prismatici (per ricavarne lame e lamelle di dimensioni maggiori) e di nuclei carenoidi (per ricavarne lamelle più piccole e microlamelle) (fig. 4). Tra gli strumenti i grattatoi prevalgono su bulini e lame ritoccate. I grattatoi sono prevalentemente frontali e piatti, mentre sono rare le forme a muso o carenate. I bulini sono di solito ricavati da supporti laminari piatti, su ritocco, a stacco laterale; solo eccezionalmente presentano un biseau carenoide. Tra le lame ritoccate le «lame aurignaziane» sono rare. Vi è infine qualche pezzo scagliato (fig. 5).

Lo strumentario lamellare e microlamellare è estremamente ricco (oltre l'80% dei pezzi ritoccati nella fase iniziale della sequenza) e vario. Punte a ritocco erto marginale e punte a dorso mostrano di regola una cuspidale assiale e una sagoma a simmetria bilaterale; il ritocco erto marginale o profondo è quasi sempre diretto, alterno solo in qualche esemplare a ritocco erto marginale. Nelle lamelle a ritocco erto marginale prevale largamente il ritocco alterno su quello inverso; le lamelle a dorso compaiono solo eccezionalmente. Molto rare anche le lamelle a ritocco erto marginale troncate (fig. 6). L'analisi funzionale dello strumentario lamellare ha messo in evidenza l'utilizzo di oltre un terzo di esso (37%) come punte di armi da getto; sono stati inoltre riconosciuti elementi che venivano inseriti in supporti di legno per formare strumenti per il taglio (47%), per raschiare e assottigliare (14%) e per fare dei solchi (2%). Con questo strumentario sono stati lavorati materiali poco resistenti come vegetali e carni, materiali resistenti come legno e pelli, materiali molto resistenti come ossa o palchi di cervidi (Lemorini e Rossetti, in questo volume).

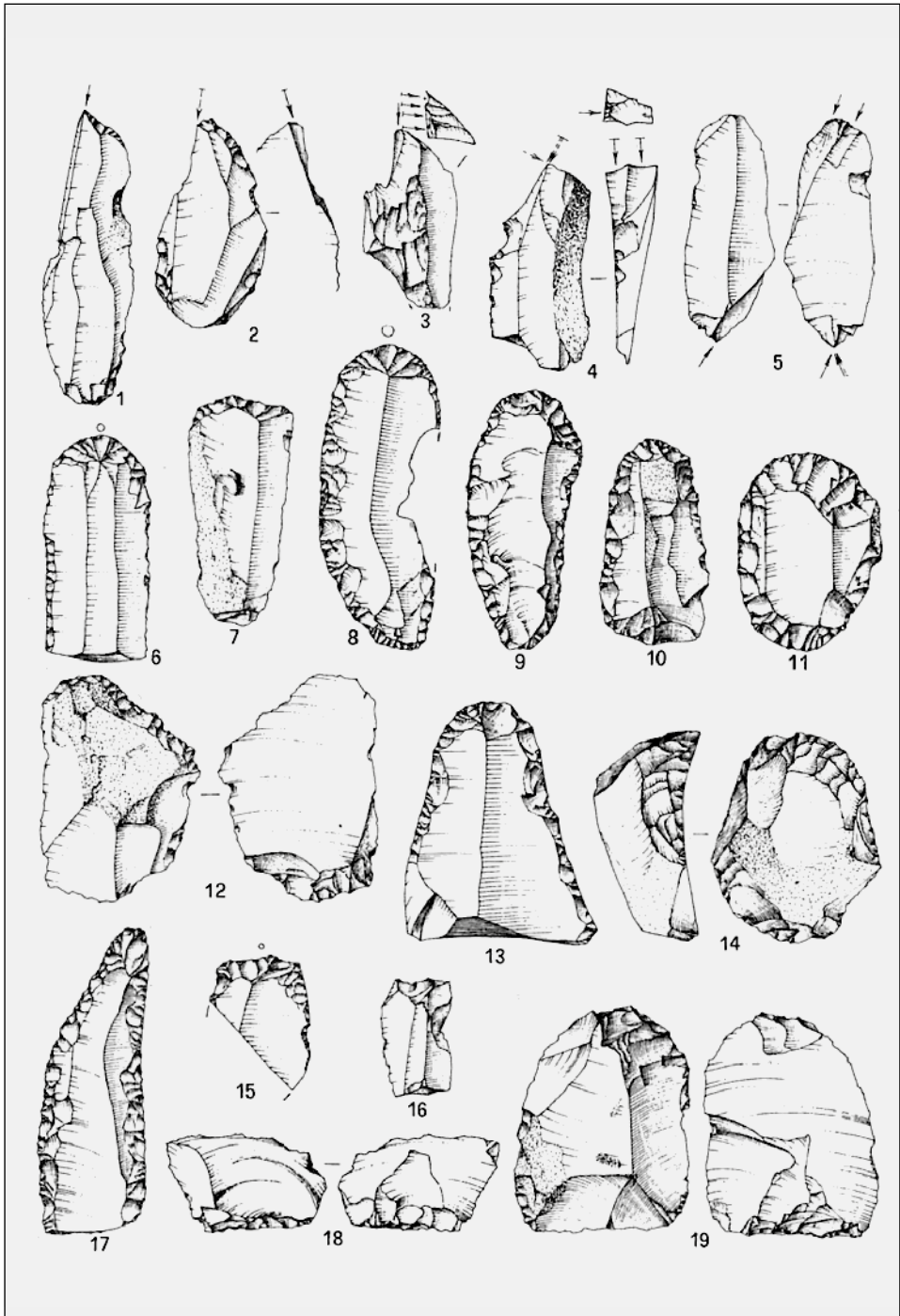


Fig. 5. *Industria aurignaziana di Fumane: strumenti comuni. Bulini (1, 2, 3, 4 e 5); grattatoi frontali (6, 7, 8, 9, 10, 11 e 13); grattatoio a spalla (12); grattatoio spesso (14); troncature (15 e 16); lama ritoccata (17); pezzi scagliati (18 e 19). (2/3 della grandezza naturale; disegni G. Almerigogna).*

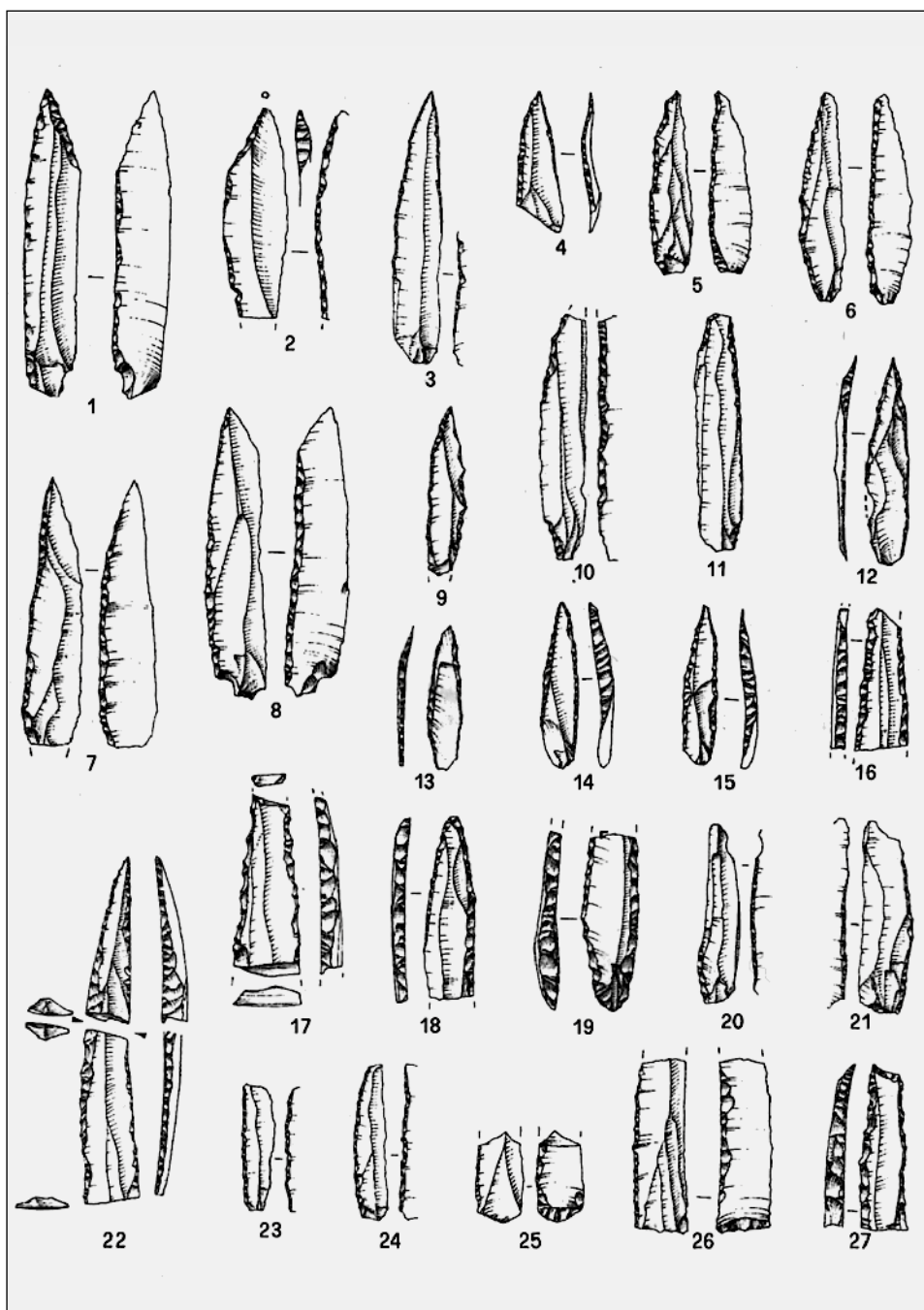


Fig. 6. *Industria aurignaziana di Fumane: armature lamellari e microlamellari. Punte-troncature (1, 2); punte a ritocco erto marginale bilaterale diretto (3, 4), alterno completo (5, 6) o alterno incompleto (7, 8); punte a dorso parziale (9, 10, 11, 12); punte a dorso totale (13, 14, 15); frammenti di punte a dorso (16, 17, 18, 19, 22); lamelle a ritocco erto marginale (20, 21, 23, 24); lamelle a ritocco erto marginale e troncatura (25, 26, 27).* (Grandezza naturale; disegni G. Almerigogna).

Nella sequenza musteriana sono state raccolte schegge d'osso utilizzate come ritoccatoi, ma non c'è alcuna evidenza di lavorazione sistematica di materie dure animali. Questa inizia con l'Aurignaziano: dai palchi dei cervidi, probabilmente del megacero, venivano estratte mediante due fessure parallele delle bacchette, che dopo aver eliminato la spugnosa venivano elaborate mediante raschiatura e politura ottenendo soprattutto punte di zagaglia. Anche segmenti di ossa lunghe venivano elaborati con tecniche simili, ricavandone punteruoli e altri strumenti (fig. 7). L'Aurignaziano segna anche la comparsa degli oggetti ornamentali, rappresentati a Fumane da alcuni incisivi di cervidi con solcatura alla base della radice e da oltre 500 conchiglie marine contemporanee dell'insediamento, raccolte tra il detrito conchigliare di spiagge mediterranee e trasportate nel sito (Fiocchi, 1997). L'Aurignaziano di Fumane ha dato anche un oggetto decorato: si tratta di una costa di erbivoro con due sequenze simmetriche di tacche finemente incise, disposte a gruppi (fig. 7).

Tra sequenza musteriana e sequenza aurignaziana della grotta di Fumane c'è dunque una netta rottura, marcata da differenti strutture abitative, da differenti strategie di sfruttamento dei medesimi materiali litici, da differenti tipologie di strumenti e armature litiche e dalla comparsa della lavorazione dell'osso, degli oggetti ornamentali e decorati. Questo insieme di evidenze archeologiche è significativo di una radicale modificazione comportamentale, spiegabile solo con l'ipotesi di un brusco abbandono del sito da parte della popolazione neandertaliana, e della sua occupazione da parte della popolazione moderna, in accordo con la tesi della sostituzione. Nella serie stratigrafica il cambiamento corrisponde al passaggio dalla sottounità A4I alla sottounità A3, che non è marcato da lacune o modificazioni nei processi sedimentari (fig. 1).

I risultati delle ricerche condotte nella grotta di Fumane si accordano con i risultati conseguiti in altri siti europei: l'insieme costituisce un complesso scenario del passaggio dal Paleolitico medio al Paleolitico superiore. Cercheremo anzitutto di riassumere le attuali conoscenze sulla cronologia, sull'assetto territoriale e sull'evoluzione del clima nell'interpleniglaciale würmiano.

3. Modificazioni climatiche dell'interpleniglaciale würmiano (stadio isotopico 3) e loro influenza sul popolamento umano dell'Europa

Lo stadio isotopico 3, che in Europa vide la presenza di una popolazione neandertaliana e di una popolazione moderna, e la sostituzione della prima con la seconda, fu caratterizzato da oscillazioni delle curve delle temperature e delle precipitazioni che determinarono una significativa attenuazione delle condizioni climatiche particolarmente rigide dello stadio isotopico 4. Mentre gli stadi 4 e 2 corrispondono ai due pleniglaciali würmiani, lo stadio 3 corrisponde infatti a un lungo interpleniglaciale, al quale viene oggi assegnato l'intervallo cronologico tra 60.000 e 25.000 anni. Nella prima parte dell'interpleniglaciale due

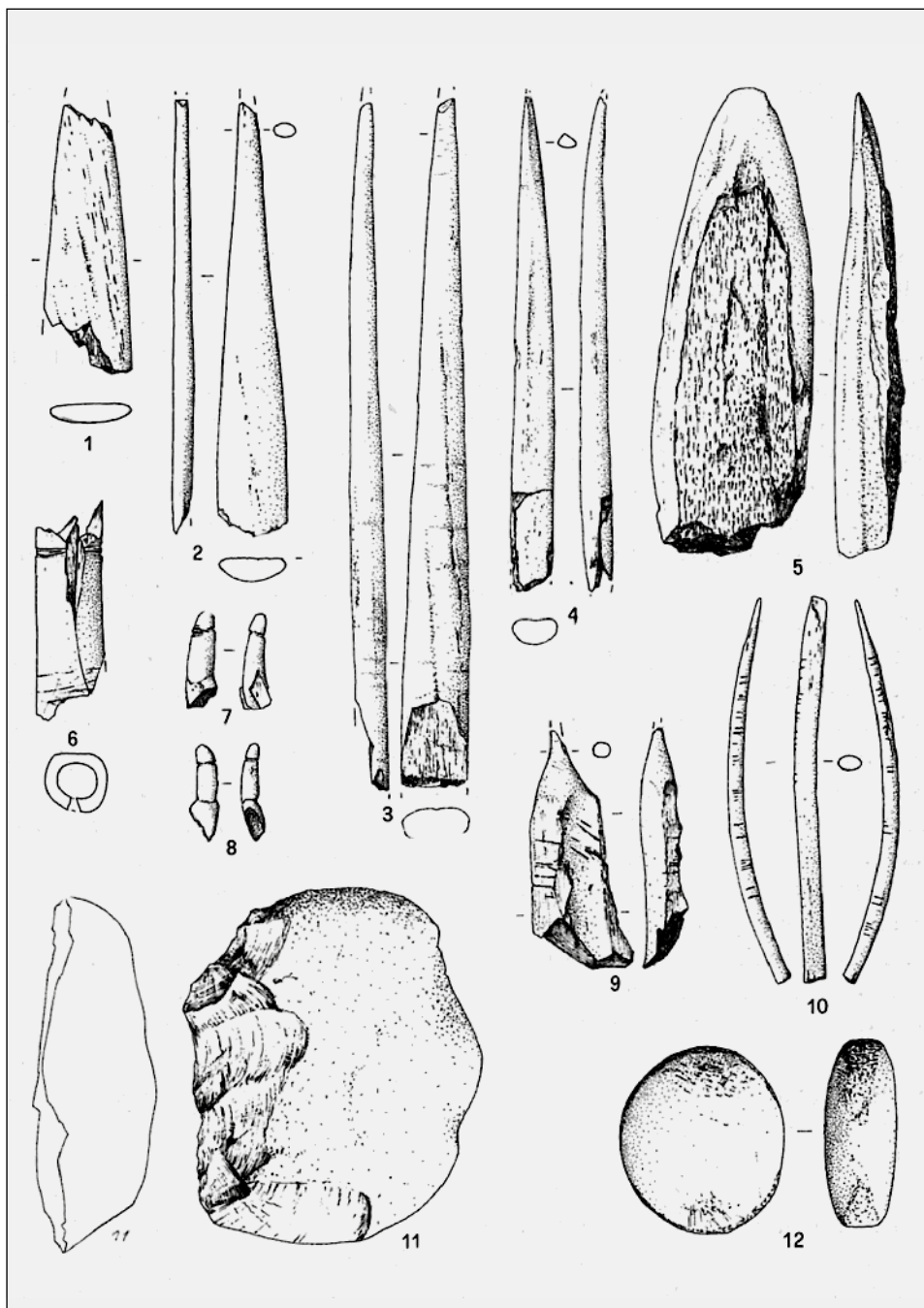


Fig. 7. Industria aurignaziana di Fumane. Punte di zagaglia (1, 2, 3 e 4) e pioche (5) ricavate da palchi di cervidi; sezione di osso lungo con solcature (6); punteruolo d'osso (9). Incisivi di cervidi con solcatura alla base della radice, per la sospensione (7, 8). Costa di erbivoro con due serie di tacche finemente incise (10). Ciottoli utilizzati come percussori e ritoccatore (11, 12). (1/2 della grandezza naturale; disegni G. Almerigogna).

oscillazioni meno fredde e meno aride, chiamate Oerel e Glinde, non sembrano aver modificato in modo significativo l'ambiente. L'oscillazione temperata successiva, detta di Moershoofd, che si colloca all'incirca tra 45.000 e 40.000 anni, fu invece più marcata: essa vide un'espansione delle associazioni vegetali a conifere, con formazione di foreste nell'Europa orientale.

Le oscillazioni climatiche della seconda metà dell'interpleniglaciale sono meglio conosciute, sia perchè sono registrate in numerose serie stratigrafiche dalla formazione di suoli e da associazioni polliniche e faunistiche di ambiente più temperato, sia perché ricadono entro il limite di applicabilità del metodo del radiocarbonio (anche se, collocandosi in prossimità del limite, le datazioni ^{14}C hanno un valore solo indicativo, dato il grado di incertezza assoluta sull'età misurata e di indeterminazione relativa). Un primo miglioramento, corrispondente alla zona pollinica chiamata Hengelo nell'Europa nord-occidentale, Les Cottés nell'Europa sud-occidentale, all'incirca tra 38.000 e 35.000 anni, vide soprattutto nelle regioni occidentali lo sviluppo di foreste a pino e betulla. Il secondo miglioramento, corrispondente alla zona pollinica chiamata Denekamp o Arcy, all'incirca tra 32.000 e 30.000 anni, determinò le condizioni ottimali dell'interpleniglaciale. Questo miglioramento è particolarmente marcato nell'Europa orientale, dove i diagrammi pollinici mettono in evidenza un aumento del tasso delle arboree fino al 60-70%. Tra le due zone temperate le analisi polliniche di numerose serie dell'Europa occidentale hanno messo in evidenza altre due zone (inter-Hengelo-Denekamp), caratterizzate la prima da instabilità climatica, la seconda da clima particolarmente rigido (Leroyer e Leroi-Gourhan *Arl.*, 1983). Come vedremo, la zonazione stabilita nell'Europa occidentale riveste un particolare interesse, in quanto consente di ricostruire le tappe della diffusione dell'Uomo moderno nell'area compresa tra le regioni del Mediterraneo nord-occidentale e le regioni atlantiche.

I miglioramenti climatici di Hengelo-Les Cottés e Denekamp-Arcy determinarono la riduzione del volume dell'inlandsis e degli altri ghiacciai continentali. Nella Grande Pianura europea l'aumento calorico, più rapido nelle regioni continentali, determinò una forte regressione del pergelisol e un aumento delle precipitazioni. Nella regioni montuose le aree glacializzate regredirono fortemente, consentendo la risalita delle fasce vegetazionali: nei Caravanche il limite superiore del bosco nell'ottimo climatico dell'interpleniglaciale raggiunse una quota inferiore di circa 100 metri rispetto al limite attuale. Conseguentemente alla regressione dei ghiacci continentali la linea di costa risalì fino a raggiungere una quota della quale vengono date valutazioni molto differenti, tra -50 e -25 metri rispetto all'attuale. Il nuovo scenario consentì a gruppi di cacciatori neandertaliani, che durante il primo pleniglaciale si erano ritirati nelle regioni meridionali, di rioccupare le regioni settentrionali dell'Europa media, ad altri gruppi di frequentare i territori montani, e probabilmente favorì la migrazione dell'Uomo moderno in Europa. Nell'interpleniglaciale anche gruppi di Uomini

moderni frequentarono i territori montani, come è dimostrato dai ritrovamenti aurignaziani fatti nelle Alpi Feltrine (Monte Avena, 1450 m) e nelle grotte dei Caravanche (1500-1700 m) (Brodar S. e Brodar M., 1983; Lanzinger, 1984).

4. Complessi culturali e tipi umani dell'interpleniglaciale würmiano in Europa

In Europa nel glaciale würmiano le correlazioni tra tipi umani, complessi industriali e altre evidenze archeologiche dei comportamenti umani sono evidenti. Registriamo tre situazioni diverse, correlate rispettivamente con i complessi musteriani, con i complessi aurignaziani e con i complessi a punte a dorso e a punte foliate, impropriamente detti di transizione.

Complessi musteriani. I complessi musteriani di età würmiana (Musteriano di tradizione acheuleana, M. tipico, M. Quina, M. Ferrassie, ecc.), diffusi in tutta l'Europa ma non documentati nelle regioni settentrionali, sono sempre associati a resti scheletrici neandertaliani (Neandertaliani «classici» di La Chappelle-aux-Saints, La Ferrassie, La Quina, Le Moustier, Spy, Circeo, ecc.). Lo stesso vale per i complessi di tradizione musteriana, diffusi soprattutto nelle regioni meridionali dell'Europa centro-orientale, che mostrano un processo di leptolicizzazione marcato dallo sviluppo in senso laminare della scheggiatura levalloisiana, ma che non hanno prodotto la formazione di complessi che rientrano nel quadro tecnico-tipologico del Paleolitico superiore e non si trovano in un contesto archeologico confrontabile con quello proprio del Paleolitico superiore. Le strutture abitative sono di solito limitate a focolari semplici, a livello della superficie d'abitato; l'economia è fondata sulla caccia a mammiferi anche di grande taglia; l'approvvigionamento delle materie prime è di regola limitato a un territorio relativamente ristretto. Vi sono tuttavia rare eccezioni a questo scenario, come la grande struttura circolare in ossa di mammut di Molodova e l'ampia circolazione della selce di Musselievò utilizzata per la fabbricazione di punte foliate. Si conosce un certo numero di sepolture intenzionali: il cadavere veniva deposto in una fossa, forse con oggetti di corredo. Le sepolture neandertaliane del Vicino e Medio Oriente (Kebara, Shanidar, Tashik-Tash) hanno messo in evidenza rituali complessi che hanno accompagnato o seguito la deposizione del cadavere. Altre evidenze di comportamenti simbolici sono estremamente rare: si tratta di qualche tratto inciso su ossa, che non trova una spiegazione in attività utilitaristiche.

Complessi aurignaziani. I complessi aurignaziani, anch'essi diffusi in tutta l'Europa ma non documentati nelle regioni settentrionali, sono costantemente associati a resti scheletrici cromagnonoidi (La Crouzade, Cro Magnon, Mladec, ecc.). Nelle industrie si registra di regola un ampliamento delle fonti di approvvigionamento dei materiali litici, si sviluppano catene operative rivolte alla produzione di supporti laminari, utilizzati per la fabbricazione di grattatoi, bulini, lame ritoccate, e di supporti lamellari e microlamellari con i quali erano

confezionate le armature (piccole punte e lamelle con margini elaborati dal ritocco). Inizia la produzione di armature (zagaglie) e di strumenti su materie dure animali (osso, spesso ricavato dal palco dei cervidi, e in alcuni siti anche avorio). Le strutture abitative diventano più complesse: sono documentate vere capanne. Tra le attività economiche, alla caccia ai mammiferi si aggiungono in alcuni siti la caccia agli uccelli e la pesca. Ma sono soprattutto le evidenze archeologiche di comportamenti simbolici a differenziare l'Aurignaziano dal Musteriano: utilizzo frequente di sostanze coloranti (prima usate sporadicamente) e di oggetti ornamentali (conchiglie fossili e contemporanee, raccolte anche a grandi distanze, denti di mammiferi, oggetti appositamente fabbricati); sepolture rituali molto complesse, con ricchi corredi; produzione di oggetti decorati e di arte figurativa, sia mobiliare che parietale.

In alcune regioni (Bulgaria, Veneto, Liguria, Provenza, Linguadoca, Catalogna, Bassa Austria, Giura svevo) serie stratigrafiche continue mostrano un brusco passaggio dal Musteriano all'Aurignaziano, marcato da modificazioni significative delle industrie liti che e di altre evidenze archeologiche. Tale brusco passaggio si colloca generalmente attorno alla fine dell'interstadio di Hengelo (Les Cottés); le datazioni radiometriche ottenute con il metodo del radiocarbonio attribuiscono a questo primo Aurignaziano età superiori a 35.000 anni, che si aggirano attorno a 39.000-37.000 nei siti bulgari (Grotte di Bacho Kiro e Temnata), 38.000-35.000 nei siti veneti (Grotte di Paina e di Fumane), 36.000- 35.000 nel Riparo Mochi in Liguria, 35.000 nei siti della Linguadoca (Grotte Esquicho Grapau e Tournal), 39.000-38.000 nei siti catalani (Grotta dell'Arbreda e altre grotte), 37.000 nella Grotta di Geissenklosterle (Giura svevo), 38.000 a Willendorf II e 35.000 a Krems-Hundssteig (Bassa Austria). Certamente non si possono trarre delle conclusioni affrettate da queste datazioni, che si collocano a un estremo dell'intervallo di applicabilità del metodo del radiocarbonio (nel quale, come si è detto, sono massime sia l'incertezza assoluta sull'età misurata sia l'in determinazione relativa); pare tuttavia corretto rilevare come nel loro insieme esse suggeriscano una comparsa precoce dell'Aurignaziano nel sud della Penisola Balcanica e lungo una banda latitudinale che a Sud delle Alpi si estende dal Veneto alla Catalogna, a nord delle Alpi dalla Bassa Austria al Giura svevo (fig. 8). A proposito della diffusione dell'Aurignaziano, sono di grande interesse le conclusioni dello studio palinologico di sedi serie stratigrafiche distribuite tra regioni del Mediterraneo nord-occidentale, del Sud-Ovest e del Centro della Francia, che tra gli interstadi di Hengelo e di Arcy mettono in evidenza una sorta di linea di demarcazione tra areale musteriano/castelperroniano e areale aurignaziano e la progressiva riduzione dell'areale castelperroniano, cui fa riscontro l'ampliamento dell'areale aurignaziano (Leroyer e Leroi-Gourhan Arl., 1983). Nel Lot questa linea di demarcazione ebbe alcune oscillazioni, registrate nelle serie stratigrafiche delle grotte di Roe de Combe e di Le Piage dall'interstratificazione di Castelperroniano e Aurignaziano (Bordes e

Labrot, 1967; Champagne e Espitalié, 1981). Questo scenario si accorda bene con il *replacement model*.

Sono state tuttavia segnalate alcune serie che mostrerebbero una continuità tra Musteriano e Aurignaziano. Il caso meglio documentato è quello della Grotta del Castillo in Cantabria, dove la serie stratigrafica venuta in luce negli scavi dell'inizio del secolo (H. Obermaier, 1910-1914) è stata verificata in uno scavo recente (Cabrera Valdés e Bernaldo de Quiros, 1990). Al deposito del Paleolitico inferiore e medio del Castillo segue lo strato 18, spesso 20-30 cm e compreso tra due banchi d'argilla privi di apporti antropici. Sulla base di dati sedimentologici e paleobiologici lo strato 18 viene attribuito alla fase fredda inter-Hengelo-Arcy; dieci datazioni ^{14}C AMS realizzate in tre diversi laboratori gli assegnano età comprese tra 41.000 e 37.000 anni (alla sua parte inferiore, 18c, età di 40.000-41.000 anni) (Cabrera Valdés e Bischoff, 1989). Lo strato 18 ha dato un'industria litica nella quale sono associate due componenti: una musteriana, caratterizzata dallo sfruttamento di nuclei secondo il concetto discoide e dalla produzione di raschiatoi; l'altra aurignaziana, caratterizzata dallo sfruttamento di nuclei a stacchi lamellari legati alla produzione di supporti lamellari e microlamellari. Tuttavia l'inventario dei reperti litici non comprende armature su supporto lamellare o microlamellare, e il numero di lamelle e microlamelle non ritoccate è molto basso. Gli argomenti addotti per vedere in questa industria una transizione dal Musteriano all'Aurignaziano sono basati appunto sulla supposta associazione di tecniche di produzione litica e di tipi di mauffatti che nella vicina Catalogna e in altre regioni hanno una differente collocazione cronostratigrafica.

Complessi post-musteriani "di transizione". Accanto ai complessi musteriani e aurignaziani dobbiamo considerare un terzo insieme non omogeneo, formato dai complessi impropriamente chiamati "di transizione": complessi a coltelli a dorso, rappresentati dal Castelperroniano e dall'Uluzziano, diffusi rispettivamente nelle regioni occidentali-atlantiche e nella penisola italiana; complessi a punte foliate, rappresentati dal Lincombiano-Ranisiano-Jerzmanoviciano, diffuso tra le regioni meridionali della Gran Bretagna e la Polonia, dallo Széletiano, presente in Moravia, Ungheria, Slovacchia e nelle regioni meridionali della Polonia, dal Bryndzeniano della Moldavia e dallo Streletskiano della Crimea e della Pianura russa.

I complessi a coltelli a dorso, diffusi in aree delimitate delle regioni occidentali-atlantiche (Castelperroniano) e della penisola italiana (Uluzziano), sono associati a resti scheletrici neandertaliani, come è suggerito dai ritrovamenti della Grotta di St. Césaire nella Charente Maritime (Leveque e Vandermeersch, 1980), della Grotte du Renne di Arcy-sur-Cure nella Yonne (Hublin e altri, 1996) e della Grotta del Cavallo in Puglia (Palma di Cesnola, 1983). Essi si sviluppano contemporaneamente alla diffusione del primo Aurignaziano in aree vicine, quali le regioni del Mediterraneo nord-occidentale (Provenza,

Linguadoca, Catalogna) o dell'Italia settentrionale (Veneto e Liguria). Si ritiene che Castelperroniano e Uluzziano siano derivati da complessi musteriani locali, rispetto ai quali svilupparono una tecnologia litica laminare, che si differenziava da quelle adottate sia nel Musteriano sia nell'Aurignaziano (Pelegri, 1995).

In alcuni siti sono venuti in luce ritrovamenti che non hanno riscontri nei siti musteriani, ma sono invece caratteristici dei siti aurignaziani. L'esempio più significativo è dato dal Castelperroniano della Grotta du Renne di Arcy-sur-Cure, al quale vanno riferite evidenze di una capanna sostenuta da difese di mammut, strumenti d'osso, oggetti ornamentali e oggetti decorati. Ci si chiede, di fronte a questi ritrovamenti, come per decine di migliaia di anni i Neandertaliani europei non abbiano modificato significativamente le tecniche di lavorazione della selce, né sviluppato nuovi aspetti della cultura (se non l'uso di interrare i morti, peraltro già praticato dai Protocromagnonoidi del Vicino Oriente), mentre tra la fine della zona di Hengelo e l'inizio della zona di Arcy, entro un intervallo cronologico valutabile attorno a 3.000 anni, in alcune regioni essi impiegarono nuove tecniche di lavorazione della selce producendo supporti laminari, iniziarono la lavorazione delle materie dure animali e confezionarono oggetti ornamentali e oggetti decorati, cioè adottarono parte dei comportamenti che sotto l'aspetto culturale differenziavano i Neandertaliani dagli Uomini moderni. Per dare una risposta a questo interrogativo si è ipotizzato che tali modificazioni comportamentali riflettano un fenomeno di transculturazione dei Neandertaliani a contatto con i primi gruppi di Uomini moderni che si stavano diffondendo in Europa. Anche questa ipotesi è in accordo con il modello della sostituzione.

Oggi è infatti definitivamente abbandonata la «teoria del Perigordiano», proposta da D. Peyrony nel 1933, secondo la quale nel Sud-Ovest della Francia parallelamente all'Aurignaziano sarebbe evoluto il Perigordiano, costituito dalle industrie a punte a dorso, cioè dal Castelperroniano e dal Gravettiano. In tutte le serie continue tra Castelperroniano e Gravettiano (separati da uno iato dell'ordine di 5.000 anni) si interpone l'Aurignaziano. È dunque esclusa l'ipotesi di una continuità tra un complesso associato all'Uomo di Neandertal (Castelperroniano) e un complesso associato all'Uomo moderno (Gravettiano).

Più problematiche le considerazioni che si possono fare sui complessi a punte foliate. Essi appartengono a età diverse: in questa sede interessano ovviamente solo quelli datati all'interpleniglaciale würmiano e al secondo pie-niglaciale. Nella fase recente dell'interpleniglaciale nelle regioni settentrionali dell'Europa media sono diffusi complessi caratterizzati dallo sviluppo di tecniche laminari, dalla tecnica di taglio bifacciale e dalla presenza di punte foliate (Lincombiano-Ranisiano-Jerzmanoviciano nell'area compresa tra Inghilterra e Polonia; Szélétiano nell'Europa centrale; Bryndzeniano nella Moldavia; Streletskiano in Crimea e nella Pianura russa) che sembrano derivare dai complessi musteriani a punte foliate e dai complessi micocchiani dell'Europa centro-o-

rientale. L'ipotesi che anch'essi siano prodotti dall'Uomo di Neandertal pare confermata dal solo resto scheletrico umano associato allo Szélétiano: un incisivo nel quale A. Thoma ha riconosciuto caratteri neandertaliani. Se questa associazione è valida (d'altra parte sarebbe del tutto priva di argomenti una diversa ipotesi) questi complessi possono essere considerati, come il Castelperroniano e l'Uluzziano, una reazione tecnologica degli ultimi Neandertaliani di fronte ai primi gruppi di Uomini moderni giunti in Europa. Ma questi complessi hanno avuto ulteriori sviluppi, dando luogo ai complessi tipicamente leptolitici a punte foliate associati all'Uomo moderno, che si collocano cronologicamente nel secondo pleniglaciale, come il Solutreano delle regioni occidentali-atlantiche, datato 21.000-17.000 anni dal presente, e il Sungiriano della Crimea, datato 25.000-24.000 (Desbrosse e Kozłowski, 1988; Kozłowski 1990). Già in passato è stato osservato che le punte foliate comparvero in più centri diversi e in tempi diversi, in complessi non legati da rapporti filietici: si tratterebbe dunque di fenomeni di convergenza (Breuil e Lantier, 1959; Laplace, 1959). A nostro avviso i rapporti tra i vari complessi a punte foliate, tuttora ampiamente discussi dagli autori (basti pensare alle divergenze tra le tesi proposte dagli studiosi circa l'origine del Solutreano) dovrebbero essere meglio definiti, prima di sostenere una continuità tra complessi a punte foliate di età interpleniglaciale, espressione dell'Uomo di Neandertal, e complessi a punte foliate di età pleniglaciale, prodotti dall'Uomo moderno.

Allo stato delle ricerche le evidenze archeologiche suggeriscono dunque una netta differenza comportamentale tra Uomo di Neandertal e Uomo moderno, che si accorda bene con il modello della sostituzione. I comportamenti propri dell'Uomo moderno sono stati messi in relazione con modificazioni anatomiche (gracilità della mano, allungamento dei segmenti distali degli arti inferiori, idoneità al linguaggio articolato) che avrebbero stimolato l'accelerazione dello sviluppo tecnologico, reso possibili maggiori spostamenti, sviluppato le capacità di formulazione e di trasmissione di concetti; ma, come si è visto, anche gli ultimi Neandertaliani europei a contatto con i primi Cromagnonoidi adottarono alcuni comportamenti significativi mai prima d'allora sviluppati dai Neandertaliani, senza che si fossero realizzate le modificazioni anatomiche che ne sarebbero state il presupposto. Questa tesi sembra dunque inconsistente.

5. Problemi aperti: formazione e vie di diffusione dell'Aurignaziano

Non sappiamo ancora dove l'Uomo moderno abbia sviluppato i comportamenti che, al momento della sua diffusione in Europa, lo distinguevano dai Neandertaliani. Già verso la fine del Pleistocene medio alcuni gruppi di Preneandertaliani avevano adottato tecniche di scheggiatura laminare e avevano fabbricato strumenti che sembrerebbero preludere a quelli leptolitici (grattatoi, bulini, strumenti a dorso); ma soltanto gli uomini moderni dell'Aurignaziano

realizzarono catene operative finalizzate alla confezione di prodotti laminari, lamellari e microlamellari da nuclei appositamente preparati, secondo procedimenti standardizzati, e fabbricarono armature lamellari e microlamellari inserite in supporti lignei. Sottolineiamo che lo sviluppo delle industrie aurignaziane è legato non soltanto alle innovazioni tecnologiche, ma anche all'insieme dei cambiamenti che coinvolsero l'economia, le strategie venatorie, il trattamento delle materie dure animali e altri aspetti della cultura.

Saremmo ovviamente tentati di ipotizzare un centro di formazione dell'Aurignaziano in Palestina, dove i Protocromagnonoidi erano presenti attorno a 100.000 anni dal presente, cioè almeno 50.000 anni prima che in Europa. Ma, come abbiamo già detto, il confronto tra le evidenze archeologiche dei Neandertaliani e dei Protocromagnonoidi della Palestina e della Valle del Nilo non mette in luce differenze per quanto riguarda modo di vita, abitati, economia e industrie, che rientrano tutti nel quadro comportamentale e tecnico-tipologico del Musteriano. Entrambe le popolazioni usavano anche seppellire i morti, come è documentato dalle sepolture protocromagnonoidi di Skuhl e di Qafzeh (date attorno a 100.000 anni) e da quella neandertaliana di Kebara (datata attorno a 60.000 anni). Tuttavia i Protocromagnonoidi di Qafzeh e di Skuhl avevano già sviluppato un particolare comportamento simbolico, espresso dall'uso di conchiglie marine forate appese al corpo e dell'ocra rossa (Taborin, in stampa). Queste evidenze archeologiche suggeriscono dunque che la prima differenziazione comportamentale tra Neandertaliani e Moderni riguardasse la sfera della spiritualità; la differenziazione si sarebbe in seguito estesa anche agli altri aspetti della cultura.

La comparsa dell'Aurignaziano in Europa, tra 40.000 e 35.000 anni dal presente (fig. 8), vede il grande cambiamento documentato dalle evidenze archeologiche dei siti protoaurignaziani; soltanto le prime manifestazioni di arte figurativa compaiono più tardi, dal momento che alle statuette antropomorfe e zoomorfe del Giura svevo e della Bassa Austria e alle incisioni del Sud-Ovest della Francia vengono attribuite età di 32.000-30.000 anni, mentre il ciclo pittorico di Grotta Chauvet-Pont d'Are nell'Ardèche è datato attorno a 31.000 anni. Ma anche a questo proposito va fatta una precisazione: se le incisioni aurignaziane del Sud-Ovest francese appaiono molto "primitive" come mezzi, stile e capacità espressiva, alcune statuette dell'Europa media (basti pensare all'antropomorfo con testa leonina, in avorio, proveniente dalla Grotta HohlensteinStadel) e le straordinarie pitture di Grotta Chauvet sono certamente il prodotto di una cultura figurativa già matura. Purtroppo non conosciamo gli antecedenti di questa produzione artistica aurignaziana, come del resto fino a pochi anni fa non conoscevamo nemmeno la produzione pittorica aurignaziana di Grotta Chauvet. Come abbiamo già rilevato, allo stato delle ricerche è ancora impossibile stabilire un quadro cronologico dettagliato del Protoaurignaziano, che potrebbe suggerire l'esistenza di uno o più centri di formazione.

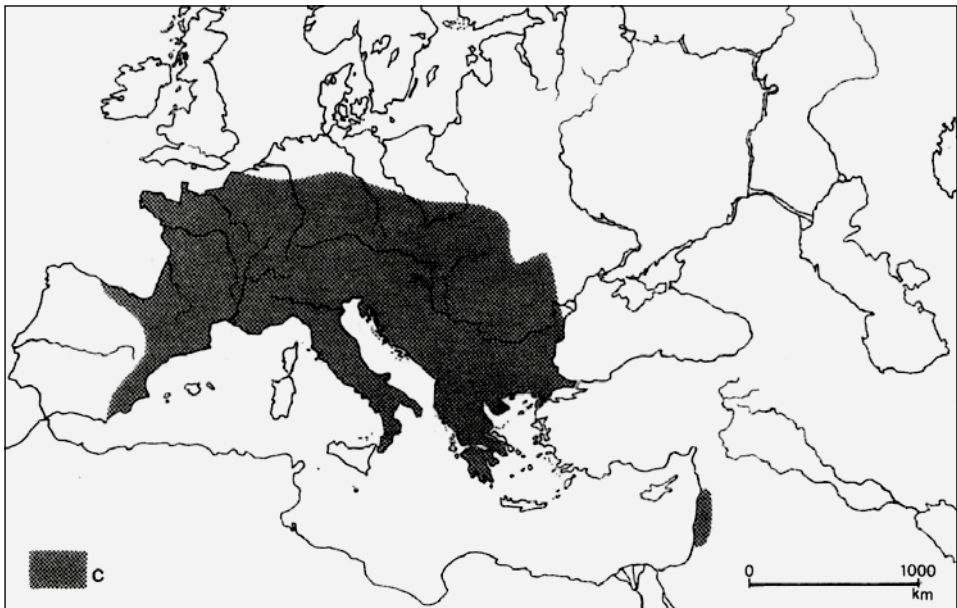
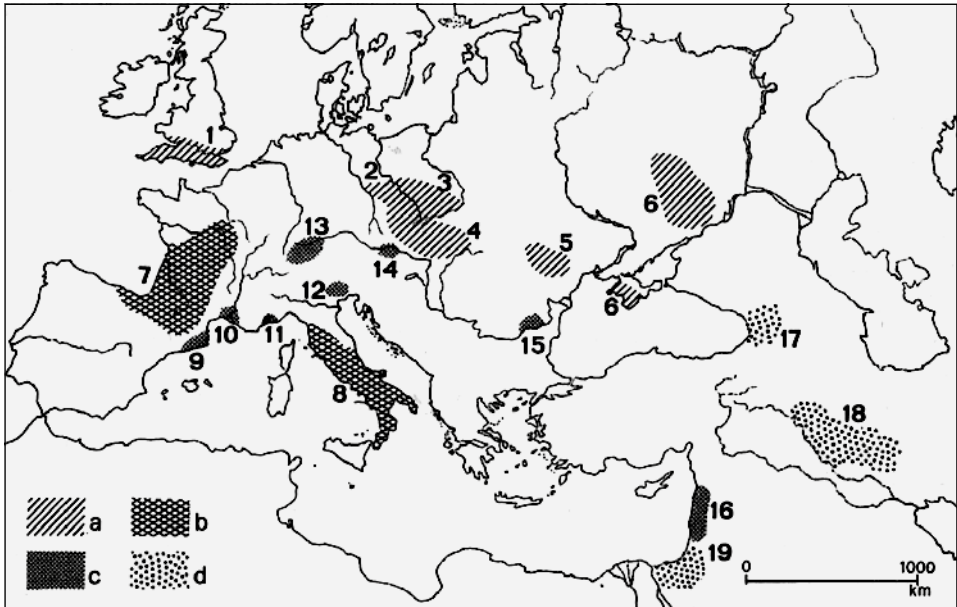


Fig. 8 (in alto). Differenziazione culturale dell'Europa e del Vicino Oriente alla fine della zona di Hengelo, attorno a 35.000 anni dal presente: a) industrie a punte foliate (1 - Lincombiano, 2 - Ranisiano, 3 - Jerzmanoviciano, 4 - Széletiano, 5 - Bryndzeniano, 6 - Streletskiano); b) industrie a punte a dorso (7 - Castel-perroniano, 8 - Uluzziano); c) prime industrie aurignaziane (9 - Arbreda e altre grotte catalane, 10 - grotte della Gola del Gardon, 11 - Riparo Mochz; 12 - grotte di Fumane e Paina, 13 - grotte del Giura svevo, 14 - Krems-Hundssteig e Willendorf; 15 - Bacho Kiro e Temnata, 16 - siti del Levante); d) altre industrie leptolitiche (17 - Pal. sup. antico della Transcaucasia, 18 - Baradostiano, 19 - Ahmariano).

Fig. 8 (in basso). Diffusione dell'Aurignaziano in Europa e nel Vicino Oriente nella fase fredda pre-Arcy e nella zona di Arcy.

Possiamo tuttavia rilevare come già le prime industrie aurignaziane presentino una differenziazione. Il gruppo balcanico, noto nelle grotte bulgare di Bacho Kiro e Temnata, dove il primo Aurignaziano compare attorno a 39.000-37.000 anni dal presente, mostra un'industria litica francamente leptolitica (prodotti laminari e lamellari, associazione tipologica di grattatoi, bulini, lame ritoccate) associata a manufatti su osso e a oggetti ornamentali. All'incirca della stessa età è il gruppo nord-mediterraneo, distribuito entro una banda latitudinale che va dalle grotte venete di Fumane e Paina (comparsa dell'Aurignaziano attorno a 38.000-35.000 anni) e da Krems-Hundssteig della Bassa Austria (35.000) al Riparo Mochi in Liguria (36.000-35.000), alle grotte Esquico-Grappau e Tournal in Linguadoca (35.000), all'Arbreda e alle altre grotte catalane (39.000-38.000), caratterizzato dallo sviluppo delle armature lamellari e dalla diffusione delle conchiglie marine.

Anche il gruppo danubiano sembra all'incirca della medesima età: la comparsa dell'Aurignaziano nella serie di Willendorf II, nella Bassa Austria, è datata attorno a 38.000 anni, nella Grotta Geissenklosterle, nel Giura svevo, attorno a 37.000. Quest'ultimo si avvicina maggiormente all'Aurignaziano antico "classico", cioè all'Aurignaziano antico del Sud-Ovest della Francia, ben studiato e descritto da H. Breuil, J. Bouyssonie e D. Peyrony già nei primi decenni del secolo. Nonostante la collocazione decisamente danubiana (il sito si trova nella Wachau, non lontano da Willendorf), abbiamo collocato l'industria di Krems-Hundssteig (Broglia e Laplace, 1966) nel gruppo mediterraneo in quanto essa si stacca nettamente da tutte le altre industrie aurignaziane dell'Europa media (Hahn, 1979), trovando strette affinità tecniche, tipologiche e strutturali nel gruppo mediterraneo, in particolare nell'industria protoaurignaziana di Fumane, e in quanto è la sola industria aurignaziana dell'Europa media associata a conchiglie contemporanee di provenienza mediterranea (Strobl e Obermaier, 1909).

Questi gruppi, che hanno una collocazione geografica abbastanza ben definita in due aree, una danubiana-nordalpina, l'altra sudalpina-mediterranea, potrebbero rappresentare le direttrici principali della diffusione del primo Aurignaziano in Europa. Partendo da queste aree gli Uomini moderni avrebbero esteso ulteriormente i territori di caccia, riducendo progressivamente gli areali neandertaliani fino a occuparli interamente.

BIBLIOGRAFIA

- AITKEN M.J., STRINGER C.B., MELLARS P.A. (edd.), *The Origins of Modern Humans and the Impact of Chronometric Dating*, Royal Society, London 1992.
- ANDERSON-GERFAUD P., *Contribution méthodologique à l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils préhistorique*, Bordeaux 1981 (thèse).
- ANGELUCCI D., BROGLIO A., CREMASCHI M., PERESANI M., SALZANI L., *Grotta di Fumane (Com. di Fumane, Prov. di Verona)*, «Rivista di Scienze Preistoriche», XLVII (1995-96), 1996, pp. 427-428.
- ANGELUCCI D., BROGLIO A., PERESANI M., *Grotta di Fumane*, in A. BROGLIO (a cura di), *Paleolitico, Mesolitico e Neolitico dell'Italia nord-orientale. Guide Archeologiche*, vol. 4, 1996, pp. 43-44.
- BAGOLINI B., BROGLIO A., *Il ruolo delle Alpi nei tempi preistorici*, in AA.Vv., *Studi di paleontologia in onore di S.M. Puglisi*, Roma 1985.
- BARTOLOMEI G., BROGLIO A., *Primi risultati delle ricerche nella grotta Minore di S. Bernardino nei Colli Berici*. «Annali Università di Ferrara», (n.s.), sez. XV, I (8), 1964, pp. 154-185.
- BARTOLOMEI G., BROGLIO A., CASSOLI P.F., CASTELLETTI L., CATTANI L., CREMASCHI M., GIACOBINI G., MALERBA G., MASPERO A., PERESANI M., SARTORELLI A., TAGLIACCOZZO A., *La Grotte de Fumane. Un site aurignacien au Sud des Alpes*, «Preistoria Alpina», 28/1, 1992, pp. 131-179.
- BARTOLOMEI G., BROGLIO A., CASSOLI P.F., CATTANI L., CREMASCHI M., GIACOBINI G., MALERBA G., PERESANI M., TAGLIACCOZZO A., *Risultati preliminari delle nuove ricerche al Riparo di Fumane*, [1993], «Annuario Storico della Valpolicella », 1991-1992/1992-1993, pp. 9-64.
- BARTOLOMEI G., CATTANI L., CREMASCHI M., PASA A., PERETTO C., SARTORELLI A., *Il Riparo Mezzena (stratigrafia del deposito, sedimenti, pollini, faune, industrie)*, «Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona», II serie, Sez. Scienze dell'Uomo, n. 2, 1980, pp. 35-38.
- BAR-YOSEF O., *Modern Humans, Neanderthals and the Middle/Upper Palaeolithic transition in Western Asia. XIII International Congr. U.I.S.P.P.*, Forlì 1996, Colloquia 5, Coll. X, *The Origin of Modern Man*, pp. 175-190.
- BAR-YOSEF O., LAVTLE H., MEIGNEN L., TILLIER A.M., VANDERMEERSCH B., ARENSBURG B., BELFER-COHEN A., GODELBERG P., RAK Y., TCHERNOV E., 1988. *La sépulture néandertalienne de Kébara (unité XII)*, in *L'homme de Neandertal*, vol. 5, La Pensée, ERAUL 32, pp. 17-24.
- BAZILE F., SICARD S., in corso di stampa, *Le premier Aurignacien du Languedoc oriental dans son contexte méditerranéen*. *Congrès Préhist. France*, XXIV session, Carcassonne 1994.
- BEDULLI D., CASTAGNOLO L., GHISOTTI F., SPADA G., *Bivalvia, Scaphopoda*, in MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S. (a cura di), *Checklist delle specie della fauna italiana*, Bologna 1995.
- BEYRIES S., Variabilité de l'industrie lithique au Moustérien, BAR, Int. Ser., n. 328, 1987.
- BISHOFF J.L., SOLER N., MAROTO J., JULIA R., *Abrupt transition from Mousterian to Aurignacian at ca 40 ky B.P.: Accelerator Radiocarbon Dates from Arbreda Cave (Catalunya, Spain)*, «Journal of Archaeological Science», 16, 1989, pp. 553-576.
- BODON M., FAVILLI L., GIANNUZZI SAVELLI R., GIOVINE F., GIUSTI F., MANGANELLI G., MELONE G., OLIVERIO M., SABELLI B., SPADA G., *Gastropoda Prosobranchia, Heterobranchia Heterostropha*, in MINELLI

- A., RUFFO S., LA POSTA S. (a cura di), *Checklist delle specie della fauna italiana*, Bologna 1995.
- BOEDA E., *Le concept Levallois: variabilité des méthodes*, Monographie du CRA9. CNRS éditions, 1994.
- BORDES F., *Principes d'une méthode d'étude des techniques et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen*. «L'Anthropologie», 54, 1950.
- BORDES F., *Essai de classification des industries «moustériennes»*, «Bulletin Société Préhistorique Française», t. 50, 1953, pp. 457-466.
- BORDES F., *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, «Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux», n. 1, 1961.
- BORDES F., *Des buts, problèmes et limites de l'archéologie paléolithique*, «Quaternaria», 16, 1972, pp. 15-34.
- BORDES F., *Leçons sur le Paléolithique*, II, *Le Paléolithique en Europe*, Institut du Quaternaire, Université de Bordeaux, I, 1984.
- BORDES F., LABROT J., *Stratigraphie de la Grotte de Roc-de-Combe (Lot) et ses implications*, «Bulletin Société Préhistorique Française», 64, 1967, pp. 15-28.
- BOURGUIGNON L., *Le Moustérien de type Quina: nouvelle définition d'une entité technique*, Thèse de doctorat, Université de Paris X, 2 tt., 1997.
- BRAUER G., SMITH F. (edd.), *Continuity or Replacement: Controversies in Homo sapiens Evolution*, Rotterdam 1992.
- BREUIL H., LANTIER R., *Les Hommes de la Pierre ancienne*, Paris 1959.
- BRODAR S., BRODAR M., *Potočka Zvezka*, Ljubljana 1983.
- BROGLIO A., *Le industrie musteriene della Grotta del Broion*, «Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona», 12, 1964, pp. 369-390.
- BROGLIO A., *Il Veneto nell'antichità*, a cura di A. ASPES, Verona 1984, pp. 233-243.
- BROGLIO A., *Il Paleolitico medio in Europa. I Neandertaliani*, Viareggio 1987, pp. 73-137.
- BROGLIO A., *L'Aurignacien au Sud des Alpes*, in *Actes XII Cong. Int. Se. Préhist. Protohist.*, Bratislava 1991, vol. 2, 1993, pp. 193-203.
- BROGLIO A., *Le punte a dorso del Protoaurignaziano mediterraneo: i reperti della Grotta di Fumane (Prealpi Venete)*, XIII Int. Congress UISPP, Colloquia, 6, 1996a, pp. 237-248.
- BROGLIO A., *The appearance of Modern Humans in Europe: the archaeological evidence from the Mediterranean regions*. XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Colloquia, 5, *The Lower and Middle Palaeolithic*, Coll. X, *The origin of modern man*, Forlì 1996b, pp. 237-249.
- BROGLIO A., *Modificazioni del comportamento legate alla comparsa dell'Uomo moderno in Europa: le evidenze del giacimento di Fumane (Prealpi Venete)*, in *Atti del XI Congresso di Antropologi italiani, Isernia 1995*, 1996c, pp. 29-50.
- BROGLIO A., *L'estinzione dell'Uomo di Neandertal e la comparsa dell'Uomo moderno in Europa: le evidenze della Grotta di Fumane nei Monti Lessini*, «Atti dell'Istituto Veneto di Scienze Lettere e Arti», CLV (1996-97), 1997a, pp. 1-55.
- BROGLIO A., *Discontinuità tra Musteriano e Protoaurignaziano mediterraneo nella Grotta di Fumane (Monti Lessini, Prealpi Venete)*, «Veleia», 12 (1995), 1997b, pp. 49-65.
- BROGLIO A., *Neanderthals and Modern Humans in Europe: behavioural aspects*. International Symposium on the origin of Humankind, Istituto Veneto di Scienze Lettere e Arti, Venezia 1998, pp. 55-60.
- BROGLIO A., in corso di stampa, *Discontinuity between the Mousterian and the Aurignacian: the archaeological sequence from Grotta di Fumane in the Veneto Prealps*, in GINTER W. (ed.), *En hommage au Prof. J.K. Kozłowski*, Cracow.
- BROGLIO A., ANGELUCCI D.E., PERESANI M., LEMORINI C., ROSSETTI P., *L'industrie protoaurignacienne de la Grotte de Fumane: données préliminaires*, «Proc. of the XIII Congress Int. Union Prehist. Protohist. Sciences», 2, 1996, pp. 495-509.
- BROGLIO A., CREMASCHI M., *Riparo di Fumane (Fumane, Prov. di Verona)*, «Rivista di Scienze Preistoriche», XLII (1989-90), 1990, pp. 350-352.
- BROGLIO A., CREMASCHI M., *Riparo di Fumane (Fumane, Prov. di Verona)*, «Rivista di Scienze Preistoriche», XLIV, 1992, pp. 231-234.
- BROGLIO A., CREMASCHI M., PERESANI M., SALZANI L., *Grotta-Riparo di Fumane (Com. di Fumane, Prov. di Verona)*, «Rivista di Scienze Preistoriche», XLV, 1993, pp. 253-255.
- BROGLIO A., CREMASCHI M., SALZANI L., *Riparo di Fumane (Fumane, Prov. di Verona)*, «Rivista di Scienze Preistoriche», XLI (1987-88), 1988, pp. 369-370.
- BROGLIO A., IMPROTA S., *Nuovi dati di cronologia assoluta del Paleolitico superiore e del Mesolitico del Veneto*,

- del Trentino e del Friuli*, «Atti dell'Istituto Veneto di Scienze Lettere e Arti», CLIII (1994-95), pp. 1-45.
- BROGLIO A., KOZLOWSKI J.K., *Il Paleolitico. Uomo, ambiente e culture*, Milano 1987.
- BROGLIO A., LEMORINI C., PERESANI M., ROSSETTI P., in corso di stampa, *Modifications culturelles et comportementales entre Moustérien et Aurignacien au Sud des Alpes*, Actes Coll. Int., Bordeaux.
- CABRERA VALDES V., BERNALDO DE QUIROS F., *Données sur la transition entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur dans la région cantabrique: révision critique*, in FARIZY C. (ed.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*, «Mém. Musée Préhist. De de France», 3, 1990, pp. 185-188.
- CABRERA VALDES V., BISHOFF J.L., *Accelerator ¹⁴C Dates from Early Upper Palaeolithic (Basal Aurignacian) at El Castillo Cave (Spain)*. «Journal of Archaeological Science», 16, 1989, pp. 577-584.
- CANN R., STONEKING M., WILSON A.C., *Mitochondrial DNA and human evolution*. «Nature», 325, 1987, pp. 31-36.
- CASSOLI P.F., TAGLIACOZZO A., *Considerazioni paleontologiche, paleoecologiche e archeozoologiche sui macromammiferi e gli uccelli dei livelli del Pleistocene superiore del Riparo di Fumane (Verona) (scavi 1988-91)*, «Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona», 18 (1991), Verona 1994, pp. 349-445.
- CATALIOTTI-VALDINA J., *Littorines quaternaires en Méditerranée*, «Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire», 4, 1984, pp. 211-219.
- CATTANI L., *Prehistoric environments and sites in the Eastern Alps during the Late Glacial and Postglacial*, «Preistoria Alpina», 28/1, 1992, pp. 61-70.
- CATTANI L., MISKOVSKY R., *La réponse des végétations aux variations climatiques quaternaires autour des sites archéologiques du Suds de la France et du Nord-Est de l'Italie*, «Il Quaternario», 2/2, 1989, pp. 147-170.
- CHAMPAGNE F., ESPITALIÉ R., *Le Piage, site préhistorique du Lat.*, «Mém. Soc. Préhist. Française», 15, 1981.
- CHASE P.G., DIBBLE H.L., *Middle Paleolithic symbolism: a review of current evidence and interpretations*, «Journal of Anthropological Archaeology», 6, 1987, pp. 263-296.
- CLARK G.A., *Continuity or replacement? Putting modern human origins in an evolutionary context*, in DIBBLE H. e MELLARS P. (eds.), *The Middle Palaeolithic: Adaptation, Behaviour and Variability*, Univ. of Pennsylvania Museum, 1992, pp. 183-205.
- COMBIER J., *De la fin du Moustérien au Paléolithique supérieur. Les données de la région rhodanienne*, in FARIZY C. (ed.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*, «Mém. Musée Préhist. Ile de France», 3, 1990, pp. 267-277.
- CREMASCHI M., *Sedimentazione loessica nel bacino padano-adriatico durante il Pleistocene superiore*, «Mem. Soc. Geol. It.», 45 (1990), pp. 843-856.
- CREMASCHI M. e altri, *Sedimentary and pedological processes in the upper pleistocene loess of northern Italy. The Bagaggera sequence*, «Quaternary international», 5, 1990, pp. 23-38.
- CREMASCHI M., FERRARIS R.M., SCOLA V., SARTORELLI A., *Note preliminari sul deposito pleistocenico del Riparo di Fumane (Verona). Sedimenti e tipologia litica*, «Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona» 1986, pp. 535-567.
- DELIBRIAS G., FONTUGNE M., *Datations des gisements de l'Aurignacien et du Moustérien en France*, in FARIZY C. (ed.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*, «Mém. Musée Preist. Ile de France», 3, 1990, pp. 39-42.
- DELPORTE H., *La séquence aurignacienne et périgordienne sur la base des travaux récents réalisés en Périgord*, «Bulletin Société Préhistorique Française», 88, 1991, pp. 243-256.
- DE LUMLEY H., *Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi méditerranéen dans son cadre géologique*, Supplement V a «Gallia Préhistoire», 1969.
- DEMARS P.-Y., *Les interstratifications entre Aurignacien et Chatelperronien à Roc-de-Combe et au Piage (Lot). Approvisionnement en matières premières et position chronologique*, in FARIZY C. (ed.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europ. Coll. Int. Nemours 1988*, «Mém. Musée Préhist. Ile-de France», 3, 1990, pp. 235-239.
- DEMARS P.-Y., HUBLIN J.-J., *La transition Néandertaliens - Hommes de type moderne en Europe occidentale: aspects paléontologiques et culturels. L'Homme de Néandertal*, 7, *L'extinction*, ERAUL, 34, 1989, pp. 67-84.
- D'ERRICO F., JARDON-GINER P., SOLER-MAYOR B., *Critères à base expérimentale pour l'étude des perforations*

- naturelles et intentionnelles sur coquillages*, in ANDERSON P.C., BEYRJES S., OTTE M., PUSSON H. (a cura di), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du Colloque International de Liège*, 1990, ERAUL 50, 1993, pp. 243-254.
- DESMOND CLARK J., *Archeological Evidence, in particular from Africa, for Understanding the Origins and Spread of Modern Humans*, XIII Int. Congr. UISPP, Colloquia 5, Coll. X, 1996, *The origin of Modern Man*, 1996, pp. 173-174.
- DIBBLE H.L., MELLARS P., *The middle Paleolithic: adaptation, behavior, and variability*, University of Pennsylvania, University Museum Monograph 78, 1992.
- FIOCCHI C., *La Parure dei Primi Uomini Moderni*, «La Lessinia ieri, oggi, domani», 19, 1996, pp. 89-98.
- FIOCCHI C., *Le conchiglie marine provenienti dalla Grotta di Fumane (Monti Lessini, Verona)*, «Atti dell'Istituto Veneto di Scienze Lettere e Arti», CLV (1996-1997), 1997, pp. 441-462.
- FIOCCHI C., TAVIANI M., *L'Uomo e la conchiglia. Diffusione delle conchiglie ornamentali nelle Alpi. Le conchiglie di Fumane (Monti Lessini-Verona)*, Catalogo Mostra «Ori delle Alpi», Castello del Buonconsiglio, 1997.
- FISCHER A., HANSEN P.V., RASMUSSEN P., *Macro and micro wear traces on lithic projectile points. Experimental results and prehistoric examples*, «Journal of Danish Archaeology», 3, 1984, pp. 19-46.
- FRANCIS P., *Experiments with Early Techniques for Making Whole Shells into Beads*, «Current Anthropology», 23(6), 1982, pp. 710-714.
- FRAYER D.W., *Evolution at the European edge: Neanderthal and Upper Paleolithic relationships*, «Préhistoire Européenne», 2, 1993, pp. 9-69.
- FULLAGAR R., MEEHAN B., RHYS J., *Residue analysis of ethnographic plant-working and other tools from Northern Australia*, in ANDERSON P.C. (ed.), *Préhistoire de l'Agriculture. Nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Monographie du CRA 6, CNRS, 1992, pp. 331-338.
- GAMBASSINI P., *L'Aurignacien de l'Italie du Sud. Actes XII Congrès UISPP*, Bratislava 1991, 2, 1993, pp. 203-207.
- GAMBIER D., *Les caractères «néandertaliens» des premiers Hommes modernes du Paléolithique supérieur Français. L'Homme de Néandertal, 7, L'extinction*, ERAUL, 34, 1989, pp. 23-37.
- GAMBIER D., SACCHI D., *Sur quelques restes humains leptolithiques de la Grotte de la Crozade, Aude*, «L'Anthropologie», 95, 1991, pp. 155-180.
- GENESTE J.M., *Systèmes d'approvisionnement en matières premières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Aquitaine. L'Homme de Néandertal, 8, La mutation*, ERAUL 35, 1988, pp. 61-70.
- GENESTE J.M., JAUBERT J., LENOIR M., MEIGNEN L., TURQ A., *Approche technologique des Mousteriens charrentiens du sud-ouest et du Languedoc oriental*, «Paléo» n. 9, 1997, pp. 101-141.
- GIACOBINI G., *New discoveries of Palaeolithic Humans remains in Italy*, in TOUSSAINT M. (ed.), *Cinq millions d'années, l'aventure humaine*, ERAUL 56, 1992, pp. 199-205.
- GIACOMINI V., FENAROLI L., *La Flora*, in *Conosci l'Italia*, vol. II, Milano 1958.
- GINTER W., KOZŁOWSKI J.K., LAVILLE H., SIRAKOV N., HEDGES R.E.M., in stampa. *Transition in the Balkans: news from Temnata Cave, Bulgaria*, in CARBONELL ed., *Proc. Int. Coll. Capellades*.
- GOSEN F., PERETTO C., SARTORELLI A., *Studio dei manufatti litici su scheggia del Paleolitico inferiore e medio con elaborazione elettronica. Applicazione pratica e all'industria musteriana della Grotta del Broion. Linguaggio LS/2*, «Annali Università Ferrara», (n.s.), 3, n. 2, 1977, pp. 38-54.
- HAHN J., *Das Aurignacien. Das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Ost-Europa*, «Fundamenta», A/9, 1979.
- HARROLD F.B., *A comparative analysis of Eurasian Paleolithic Burials*, «World Archaeology», 12, 1980, pp. 195-211.
- HEDGES R.E.M., HOUSLEY R.A., BRONK RAMSEY C., VAN KLINKEN G.J., *Radiocarbon Dates from the Oxford AMS System: Archaeometry Datelist 18*, «Archaeometry», 36, 1994, pp. 337-374.
- HOWELL W.W., *Neanderthals: Names, Hypotheses and Scientific Methods*, «American Anthropologist», 76, 1974, pp. 24-38.
- HUBLIN J.-J., SPOOR F., BRAUN M., ZONNEVELD F., CONDEMI S., *A late Neanderthal associated with Upper Palaeolithic artefacts*, «Nature», 381, 1996, pp. 224-226.
- HUBLIN J.-J., STRINGER C.B., VANDERMEERSCH B., *The origin of Anatomically Modern Humans in Western Europe*, in SMITH F.H., SPENCER F., *The origins of Modern Humans: a world Survey of the Fossil Evidence*, New York 1984, pp. 51-135.
- KEELEY L.H., *Experimental determination of stone tool uses. A microwear analysis*, Chicago Press 1980.

- KOZŁOWSKI J.K., *Middle and early upper Paleolithic in Balkans*, «Zeszyty naukowe uniwersytetu jagiellońskiego», 524, 1979, pp. 11-102.
- KOZŁOWSKI J.K. (a cura di), *Excavations in Bacho Kiro Cave (Bulgaria), final report*, Warszawa 1982.
- KOZŁOWSKI J.K., *L'apparition du Paléolithique supérieur. L'Homme de Néandertal*, 8, *La Mutation*, ERAUL 35, 1988, pp. 1-21.
- KOZŁOWSKI J.K., *Le Charentien d'Europe centrale et la place de la technique pontinienne*, «Quaternaria nova», 1, 1991, pp. 605-620.
- KOZŁOWSKI J.K., *The Balkans in the Middle and Upper Palaeolithic: the Gate to Europe or a Cul-de-sac?*, «Proceedings of the Prehistoric Society», 58, 1992, pp. 1-20.
- KOZŁOWSKI J.K., *Cultural context of the Last Neanderthals and Early Modern Humans in Central-Eastern Europe. XIII Int. Cong. of Prehist. and Protohist. Sciences*, Forlì 1996, Colloquia 5, *The Lower and Middle Palaeolithic*, Coll. X, *The Origin of Modern Man*, pp. 205-218.
- KOZŁOWSKI J.K., KOZŁOWSKI S.K., *Paléohistoire de la Grande Plaine Européenne*, «Archeologia Interregionalis», 1, 1981, pp. 143-162.
- LANZINGER M., *Risultati preliminari delle ricerche nel sito aurignaziano del Campon di Monte Avena (Alpi Feltrine)*, «Riv. Scienze Preistoriche», 39, 1984, pp. 287-299.
- LAPLACE G., *Solutrén et foyers solutréens. Essai de typologie analytique sur le phénomène de solutréanisation*, «Munibe», XIV, 1959, pp. 414-455.
- LAPLACE G., *L'industrie de Krems-Hundssteig et le problème de l'origine des complexes leptolithiques*, «Fundamenta», A/2, 1970, pp. 242-297.
- LAPLACE G., *Il Riparo Mochi ai Balzi Rossi di Grimaldi (fouilles 1938:1949). Les industries leptolithiques*, «Riv. Scienze Preist.», 32, 1977, pp. 3-131.
- LAVTILLE H., GINTER B., KOZŁOWSKI J.K., SIRAKOV N., *The transition in the Balkans: news from the Temnata Cave*, in AA.VV., *Cultural Change and Human Evolution*, Barcelona, 1995.
- LEMORINI C., *L'organisation du geste des Néandertaliens. Analyse fonctionnelle des industries lithiques de Grotta Breuil (Latium, Italie) et de La Combette (Bonnieux, Vaucluse, France)*, Univ. Leiden 1997 (thèse).
- LENOIR M., *Obtention expérimentale de la retouche de type Quina*, «Bulletin Société Préhistorique Française», t. 70, fasc. 1, 1973, pp. 10-11.
- LEROI-GOURHAN ANDRÉE, *Études de restes humains fossiles provenant des grottes d'Arcy-sur-Cure*, «Annales de paléontologie», 44, 1958, pp. 87-148.
- LEROI-GOURHAN ARL., *The flowers found with Shanidar IV, a Neandertal burial in Iraq*, «Science», 190, 1975, pp. 562-564.
- LEROI-GOURHAN ARL., *La place du Néandertalien de Saint-Césaire dans la chronologie würmienne*, «Bull. Soc. Préhist. Fr.», 81, 1984, pp. 196-198.
- LEROYER C., *Des occupations castelperroniennes et aurignaciennes dans leur cadre chrono-climatique. L'Homme de Néandertal*, 8, *La mutation*, ERAUL 35, 1988, pp. 103-108.
- LEROYER C., LEROI-GOURHAN ARL., *Problèmes de chronologie: le Castelperronien et l'Aurignacien*, «Bull. Soc. Préhist. Française», 80, 1983, pp. 41-44.
- LE TENSORER J.M., *Le Moustérien type Quina et son évolution dans le sud de la France*, «Bulletin de la Société préhistorique Française», 7515, 1978, pp. 141-149.
- LIBERMAN P., *The origins of some aspects of human language and cognition*, in MELLARS P.A. e STRINGER C.B. (eds.), *The human revolution: behavioural and biological perspectives on the origins of modern humans*, Edimburg, 1989.
- LONGO L., *L'industria litica. L'analisi delle tracce d'uso*, in PERETTO C. (a cura di), *Le industrie litiche del giacimento paleolitico di Isernia La Pineta. La tipologia, le tracce d'utilizzazione, la sperimentazione*, Campobasso 1994, pp. 335-446.
- MASPERO A., *I carboni*, in *Risultati preliminari delle nuove ricerche al riparo di Fumane*, «Annuario Storico della Valpolicella», 1991-1992/1992-1993, pp. 19-26.
- MASPERO A., *Dati sulla vegetazione del periodo glaciale: antracologia dei siti paleolitici del Nord Italia*, «Il Quaternario», 9 (2), 1997, pp. 591-598.
- ODELL G., *The mechanism of use breakage of stone tools: some testable hypothesis*, «Journal of Field Archaeology», 1981, pp. 197-209.
- ODELL G., COWAN F., *Experiments with Spears and Arrows on Animal Targets*, «Journal of Field Archaeology», 13, 1986, pp. 195-212.
- PALMA DI CESNOLA A., *Le Paléolithique inférieur et moyen en Italie*, Grenoble 1996.

- PERESANI M., *La variabilité du débitage Discoïde dans la Grotte de Fumane (Italie du nord)*, «Paléo», n. 10, 1998, pp. 123-146.
- PERESANI M., *Studio tecnologico di un'industria litica musteriana della Grotta di Fumane (Monti Lessini)*, «Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale», Verona 1999.
- PERESANI M., SARTORELLI A., *The lithic assemblages at the Cave of Fumane. New evidence of technological variability in the Middle palaeolithic of northern Italy*, in FACCHINI F., PALMA DI CESNOLA A., PIPERNO M., PERETTO C. (a cura di), *Proc. of the XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences*, vol. 2, 1996, pp. 269-278.
- PIGNATTI S., *Flora d'Italia*, Bologna 1982.
- PLISSON H., GENESTE J.-M., *Analyse technologique des pointes à cran solutréennes du Placard (Charente), du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissière et de Combe Saunière (Dordogne)*, «Paléo», 1, 1989, pp. 65-105.
- REISIGL H., KELLER R., *Guida al bosco di montagna*, Bologna 1998.
- ROBBA E., OSTINELLI F., *Studi paleoecologici sul Pliocene ligure, I, Testimonianze di predazione sui molluschi pliocenici di Albenga*, «Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia», 81 (3), 1975, pp. 309-372.
- ROTLÄNDER R., *The formation of patina on flint*, «Archaeometry», n. 17, 1975a, pp. 106-110.
- ROTLÄNDER R., *Some aspects of patination of flint*, «Staringia», n. 3, 1975b, pp. 54-56.
- SABELLI B., GRANNUZZI-SAVELLI R., BEDULLI D. (a cura di), *Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo*, 1, Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna 1993.
- SAMI M., TAVIANI M., *Lower Pleistocene record of beryll guest Macoma obliqua (Sowerby, 1817) from the Romagna Apennine (N. Italy)*, «Bollettino della Società Paleontologica Italiana», 35 (3) (1996), 1997, pp. 233-237.
- SCHMIDER B., PERPÈRE M., *Production et utilisation des lamelles dans l'Aurignacien de la Grotte du Renne, à Arcy-sur-Cure*, Actes de la table ronde de Dijon, 1995, pp. 4-9.
- SCHWEINGRÜBER F.H., *Anatomie europäischer Hölzer*, Bern und Stuttgart 1990.
- SHEA J.J., *The Behavioural Significance of Levantine Mousterien Industrial Variability*, Harvard University, Cambridge, Massachusetts 1991, (thèse).
- STAPERT D., *Some natural surface modifications on flint in the Netherlands*, «Palaeohistoria», 18, 1976, pp. 7-42.
- STROBL J., OMERMAIER H., *Die Aurignacien station von Krems (N.Ö.)*, «Jahrbuch für Altertumskunde», 3, 1909, pp. 129-148.
- TABORIN Y., *La parure en coquillage au Paléolithique*, «Gallia préhistoire», 29, 1993a.
- TABORIN Y., *Traces de façonnage et d'usage sur les roquillages perforés*, in ANDERSON P.C., BEYRJS S., OTTE M., PUSSON H. (a cura di), *Traces et fonction: les gestes retrouvés. Actes du Colloque International de Liège, 1990*, ERAUL 50, 1993b, pp. 255-267.
- TEXIER P.-J., *Désilification des silex taillés*, «Quaternaria», 23, 1981, pp. 159-169.
- TEXIER P.-J., *Labri de La Combette, site Paléolithique moyen à Bonnieux (Vaucluse). Rapport de fouille programmée 1989-1994*, Valbonne 1994.
- VERJUX CH., ROUSSEAU D.D., *La retouche Quina: une mise au point*, «Bulletin Société Préhistorique Française», t. 83, fasc. 11-12, 1986, pp. 404-407.