

Francesco Mallegni
Dipartimento di Biologia
Università di Pisa

I NEANDERTALIANI

1. PREMESSA

Nella storia delle scoperte di resti umani fossili, appartenuti al più antico passato dell'uomo, furono i resti scheletrici di un bambino di circa 5-6 anni scoperti nella grotta di Engis in Belgio nel 1829, dal paleontologo belga Schmerling, ad essere i primi, di neandertaliani, a venire alla luce e non quelli del ben più famoso uomo casualmente rinvenuto nel 1856, quindi una trentina di anni più tardi, nella grotta di Feldhofer nella valle di Neander (Neandertal in lingua tedesca) in Germania.

Il bambino di Engis non solo non fu riconosciuto come antico, ma fu subito dimenticato perché i suoi resti non mostravano, come fu invece immediatamente rilevato per l'adulto di Neander – destinato ad essere l'eponimo di un gruppo umano universalmente conosciuto in seguito come “neandertaliano” – quei caratteri di primitività che tanto avrebbero, in seguito, impressionato gli studiosi. Simile sorte toccò al cranio rinvenuto in una grotta di Gibilterra nel 1848, perché anch'esso, femmina adulta, aveva caratteri attenuati.

Solo nel 1863 G. Busk riconobbe in quest'ultimo reperto i caratteri che richiamavano quelli di Feldhofer che, come sopra accennato, furono casualmente rinvenuti da alcuni cavaatori in una cava di calcare mentre svuotavano la grotta; questa era posta in una stretta gola, conosciuta con il nome di valle, che si apre poco distante dalla confluenza del Düssel con il Reno. Praticamente un anfratto piuttosto ampio, ma di difficile acceso, la grotta si apriva su di una parete scoscesa ad una ventina di metri di altezza. Le ossa umane giacevano pressappoco

ad un metro e mezzo della superficie del riempimento e con molta probabilità costituivano uno scheletro completo. Gettate via insieme agli altri detriti, qualche tempo dopo esse furono raccolte (una calotta cranica e poche ossa lunghe) da uno studioso locale, J.C. Fuhlrott. Mancando la stratigrafia della grotta (fu svuotata dai cavatori) e quindi le eventuali associazioni faunistiche, l'unico documento possibile, circa l'antichità di questi reperti umani, erano il loro grado di fossilizzazione e, nella calotta, il forte aggetto delle arcate sopraciliari.

Diatrife anche piuttosto violente si succedettero a questa scoperta tra evolucionisti e antievoluzionisti in merito al posto di tale reperti nell'evoluzione umana. La controversia vera e propria tra le due fazioni si sviluppò però solo dopo la pubblicazione, nel 1861, di un articolo di Shaaffausen. Gli evolucionisti erano propensi a vedere nei caratteri di Feldhofer uno stadio primordiale dell'evoluzione umana, intermedio tra un antenato scimmiesco e l'uomo attuale; gli altri non trovarono di meglio che attribuire questi resti a un uomo recente i cui caratteri potevano però essere considerati conseguenza di uno stato patologico e quindi essere spiegati con la medicina moderna. Nella polemica furono impegnati oltre a Shaaffausen, T. Huxley, G. Busk, F. Mayer, R. Virchow, cioè l'“*intelligenza*” dell'epoca.

Nel 1864 un geologo irlandese, W. King, propose una nuova specie, *Homo neanderthalensis*, che al momento era documentata dai soli reperti di Gibilterra e di Feldhofer, ma la cui esistenza venne convalidata dalle successive eccezionali scoperte avvenute alla Naulette (1866), a Sipka (1880), a Spy (1886). Alla Naulette il geologo Du Pont rinvenne una mandibola umana associata a resti di mammiferi, alcuni dei quali estinti in quei luoghi, ad es. la renna, altri estinti per sempre, ad es. il rinoceronte lanoso e il mammut. Si trattava quindi del primo documento che forniva un argomento ai darvinisti. Anche a Spy, associati a due scheletri, si rinvennero resti di rinoceronte, orso e iena delle caverne e strumenti litici di un'industria già conosciuta in altre stazioni e solo successivamente indicata come “musteriana” da G. de Mortillet nel 1872. Tale associazione inconfutabile ha fatto sì che da allora “Musteriano” e uomo di Neandertal sia divenuto un binomio inscindibile, anche se il Musteriano si può considerare come il punto d'arrivo, durante la glaciazione würmiana, di un processo evolutivo che ebbe origine in Europa già alla fine della glaciazione rissiana; però associati a questo tipo di cultura sono stati trovati anche altri reperti umani dichiaratamente di *sapiens* (scheletri di Skhul e di Qafzeh nel Vicino Oriente) (v. il successivo contributo di D. Cocchi Genik).

Ulteriori ed eccezionali ritrovamenti si susseguirono per tutta la fine del XIX secolo e nei primi decenni del XX secolo (La Quina, La Chappelle-aux-Saints, Le Ferraisse, Le Moustier e Kiik-Koba in Occidente; Kebara, Teshik-Tash,

Tabun etc. nel vicino e medio Oriente). Nel XX secolo i rinvenimenti sono stati ben più numerosi e si può dire che quasi ogni anno si sono avute scoperte di ossa neandertaliane, anche in stazioni già conosciute dove gli scavi iniziali erano stati di estensione limitata (Beau del l'Abesier, Les Peyrards, Le Moustier, La Quina e tante altre).

Alle polemiche sulla posizione da attribuirsi ai reperti dei primi rinvenimenti nella scala evolutiva umana seguirono altri errori di valutazione fino alla prima metà del secolo trascorso. Essi erano dovuti ad altri ritrovamenti (crani o parti di essi) che si erano verificati nel continente africano (Broken Hill, in Sud Africa) e asiatico (Galilea, in Palestina; Solo, nel sud-est asiatico). In questi ultimi era sembrato di scorgere gli stessi caratteri dei reperti neandertaliani, tanto è vero che vennero definiti genericamente come “neandertaloidi”. Le conclusioni furono ovvie: la popolazione di Neandertal doveva considerarsi una “fase” o uno “stadio morfologico” dell’evoluzione umana: essa si sarebbe originata da *Homo erectus*, i cui antichissimi resti erano nel frattempo venuti alla luce, e a sua volta avrebbe dato origine ad *Homo sapiens*. I neandertaliani dovevano essere considerati quindi un passo obbligato, un anello della catena lungo il corso dell’evoluzione umana.

Nella seconda metà del secolo scorso, allorché si riuscì a definire con più precisione i caratteri dei neandertaliani e quelli degli altri reperti africani ed asiatici precedentemente ricordati, si riconobbero in questi ultimi fenotipie differenti dai primi. Quei caratteri che sembravano accomunarli dovevano essere interpretati tutt'al più come eredità da antenati comuni. Cadde così la teoria della “fase neandertaliana” che venne presto sostituita dalla definizione di specie *neanderthalensis*. In questi ultimi anni lo studio dell’antico mtDNA, evidenziato sull’eponimo e su altri neandertaliani dell’Europa orientale e su resti chiaramente di *sapiens* più o meno contemporanei ai neandertaliani dimostra che questi ultimi debbono essere considerati una cladogenesi nell’albero evolutivo che porta al *sapiens* (v. oltre); anzi essi sono un prodotto specifico delle regioni europee.

Si tratta di un dato di fatto dimostrabile e ampiamente dimostrato, se vogliamo, dagli studi pluriennali sulla specie ormai definita come *neanderthalensis* e sui campioni umani che li hanno preceduti sul territorio dai quali si sono evoluti in un arco di tempo di oltre 300.000 anni. Se infatti Mauer (circa 600 mila anni da oggi), Arago e Petralona (450-300.000 anni da oggi) hanno già nel loro massiccio facciale le prime avvisaglie della neandertalizzazione (appiattimento dentario bicanino e un accenno all’estensione anteriore del massiccio facciale), è nei calvari rissiani di Krapina e dei due Saccopastore (detti a volte neandertaliani precoci, antewürmiani ecc.) che va definendosi la tipica fenotipia neandertaliana. Dato che si conoscono attualmente due tipologie neandertaliane

(quella di tipo classico, o robusto, o europeo, l'altra di tipo orientale), secondo alcuni autori (Vandermeersch 1981; Piveteau 1983) durante l'interglaciale Riss-Würm si sarebbe verificato un movimento migratorio di gruppi di neandertaliani "precoci" (tipo Saccopastore, Gánovce e alcuni dei più antichi reperti di Krapina ecc.) dalle regioni dell'Europa verso quelle del Vicino Oriente (Fig. 1).

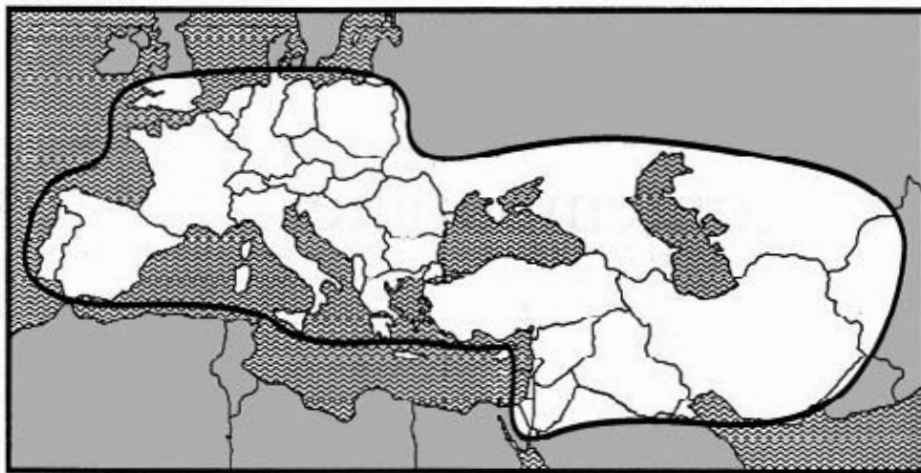


Fig. 1 – Areale di distribuzione di *Homo neanderthalensis*.

I caratteri di questi gruppi saranno poi sempre di tipo neandertaliano, ma attenuati (v. oltre) come se la loro permanenza in un orizzonte geografico meno aspro di quello che si presentò in Europa durante le fasi würmiane avesse selezionato un ceppo in cui, a tratti che richiamano ancora i neandertaliani "precoci", se ne siano aggiunti altri meno vigorosi, da ambiente "temperato". I tratti neandertaliani "precoci", secondo Trinkaus (1983), sono riconoscibili nei più antichi individui del sito irakeno di Shanidar (Shanidar 2 e 4), risalenti secondo l'autore ad oltre 100.000 anni da oggi.

2. FENETICA NEANDERTALIANA

Molti dei caratteri morfologici rilevati per la prima volta nel fossile trovato a Neander sembrano essere peculiari di una forma umana vissuta durante un arco di tempo compreso fra circa 250.000 e 28/27.000 anni fa e distribuita nel vasto areale precedentemente ricordato (Europa e vicino e medio Oriente, dal Portogallo all'Uzbekistan).

L'omogeneità che è possibile rilevare in queste forme è notevole e sembra non avere paragoni con le altre forme umane fossili, anche se è possibile evidenziare delle modeste differenze sia su scala geografica sia su scala cronologica, ma analoghe a quelle che è dato osservare nel cranio e nel post-craniale delle popolazioni di tipo moderno.

L'abbondanza dei reperti per questa forma umana è tale (inferiore, evidentemente, solo a quella disponibile per l'uomo anatomicamente moderno che ha sistematicamente preservato i propri resti in sepolture) da poter descrivere la sua morfologia, sia in fase adulta che infantile, con un maggiore dettaglio di quella possibile per altre forme umane precedenti.

In generale si può affermare che ciò che permette ad un'analisi osteologica di assegnare dei resti fossili a questa specie è la presenza di un insieme di tratti in parte metrici ma soprattutto morfologici che non sono presenti con quella peculiarità nelle altre forme fossili, più antiche o più recenti (autoapomorfie neandertaliane).

2.1. Cranio

Per fenetica neandertaliana si intende quella evidenziata sui resti europei occidentali (detta anche di tipo "classico" o "robusto" o "europeo") (Fig. 2); essa è presente pure nella forma orientale, salvo alcuni tratti che verranno ricordati oltre. Alcuni tratti sono propri dei neandertaliani (definiti apomorfi), altri, comparando già in forme umane precedenti, si definiscono come pleisomorfi.

In norma superiore il cranio è di forma *birsoide* (plesiomorfia): cioè, il contorno cranico, grossomodo ovalare nell'insieme post-frontale, si caratterizza per un restringimento sensibile subito dopo il toro frontale, a mo' di borsa medievale, da qui la definizione; nonostante questo restringimento la squama frontale impedisce la visione dello spazio tra contorno cranico e arcata zigomatica (criptozighia), ciò che era molto evidente nelle forme umane precedenti (feno-zighia); la larghezza massima del cranio è in posizione piuttosto arretrata. Le ossa parietali sono corte ed appiattite mentre l'osso occipitale è breve e convesso.

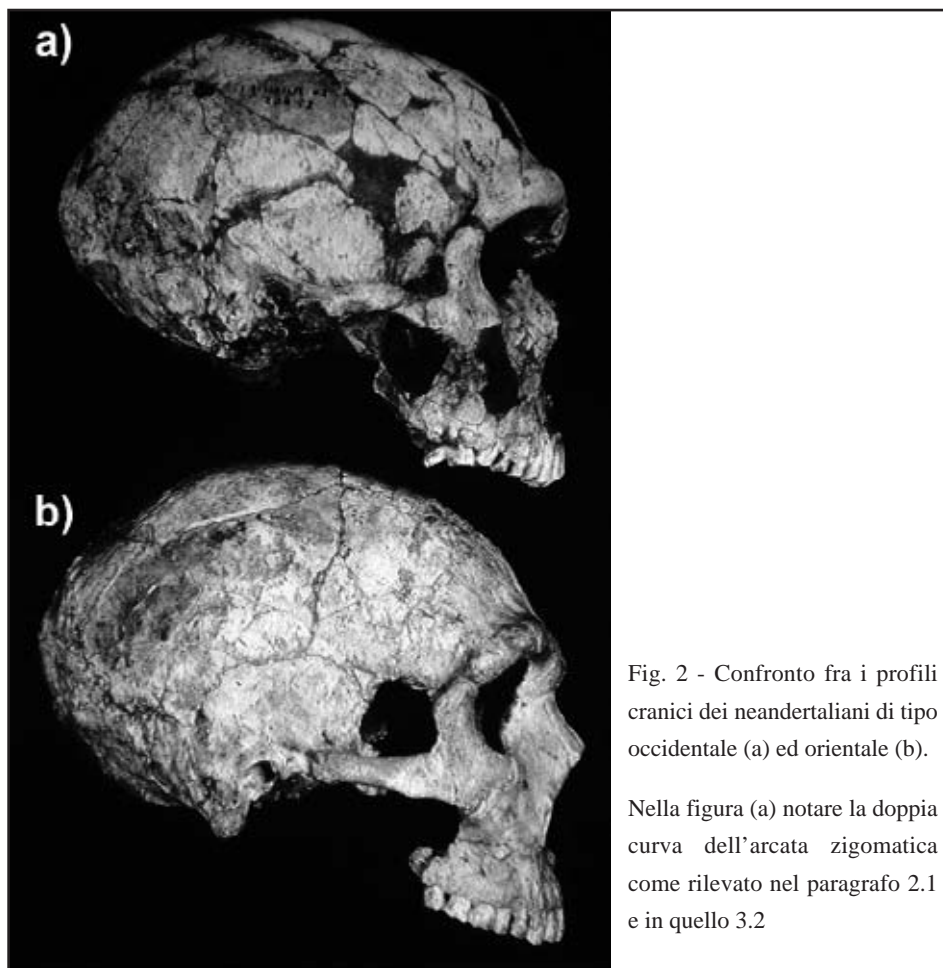


Fig. 2 - Confronto fra i profili cranici dei neandertaliani di tipo occidentale (a) ed orientale (b).

Nella figura (a) notare la doppia curva dell'arcata zigomatica come rilevato nel paragrafo 2.1 e in quello 3.2

In norma laterale il cranio neandertaliano si presenta basso (*platicefalo*) e lungo (*dolicocefalo*), con una fronte bassa e sfuggente e con un osso frontale appiattito munito di un rilievo sopraciliare grande, protruso a mo' di "toro" (plesiomorfia); il dorso nasale si presenta alto e sinuoso, i pilastri nasali robusti (apomorfia), mentre la faccia è spinta in avanti, rigonfia (faccia ad estensione) (apomorfia); le ossa zigomatiche appaiono a doppia convessità (orizzontale e verticale; tale peculiarità è messa in evidenza dall'angolo formato dall'osso malarico e dal suo processo temporale) (apomorfia); sul mascellare sono presenti, anche se appena accennate, tre curvature (orizzontale, sagittale e inframolare), seguite da un arco zigomatico leggermente sinuoso e sviluppato (a seconda del sesso) (apomorfia); la squama temporale è piccola come del resto il processo mastoideo, ma non la regione mastoidea. Posteriormente allo sbocco del meato

acustico esterno, dove è possibile inoltre apprezzare una accentuata tuberosità ossea (cresta o tuberosità mastoidea), il prolungamento anteriore della radice del processo zigomatico risulta più basso del soffitto del meato acustico esterno (apomorfia); la squama occipitale è preceduta da un appiattimento parietale per la presenza di una leggera batrocrania che le fa assumere una forma spinta all'indietro come un vero e proprio chignon; il toro occipitale diviene nei neandertaliani un bordo leggermente attenuato.

La mandibola è massiccia ma ben proporzionata allo sviluppo del facciale superiore; il mento è sfuggente (plesiomorfia) ma ha un leggero accenno al solco sottoalveolare (Fig. 3); le arcate dentarie sembrano spinte in avanti (apomorfia) tanto che nell'arcata inferiore è ben distinguibile lo spazio retromolare (apomorfia) dato che il terzo molare non è coperto dal ramo mandibolare, come avviene nell'umanità di tipo recente.



Fig. 3 – Il calvario Guattari 1 e la mandibola Guattari 2 in norma laterale; come indicato da Mallegni (1991), calvario e mandibola sono appartenenti allo stesso individuo. I numeri indicano le apomorfie neandertaliane: 1) toro sopraorbitario continuo; 2) appiattimento lambdoideo; 3) chignon occipitale; 4) faccia in estensione; 5) malari sfuggenti; 6) disposizione a doppio arco del processo zigomatico; 7) posizione elevata del soffitto del foro auditivo esterno rispetto alla radice del processo zigomatico del temporale. Notare la sinuosità dell'arcata zigomatica del paragrafo presente e in quello 3.2

In norma posteriore il profilo cranico appare quasi circolare (subsferoidale), ciò che conferisce all'insieme un aspetto globoso (l'"*en bombe*" degli antropologi francofoni) (apomorfia). Il "toro" occipitale è centralmente sormontato da un solco soprainiacco (apomorfia); la larghezza massima è a livello della squama temporale, generalmente nel punto più basso posteriore della sutura squamosa. Le mastoidi, piccole, hanno un apice leggermente introflesso, tanto da accentuare la forma "*en bombe*" del contorno cranico. La norma frontale si caratterizza, come quella posteriore, per una forma globosa del contorno, almeno neurale; si nota un voluminoso rilievo sopraorbitario continuo (detto toro o cercine sopraorbitario) (apomorfia) ma ad arco distinto sopra ciascuna orbita, separato dalla squama del frontale da una pronunciata depressione (solco sopratorale). Contrariamente ad alcune forme precedenti (*Homo erectus*) il toro è alleggerito internamente (pneumatizzato) per la presenza di ampi seni frontali.

Le cavità orbitarie sono rotondeggianti. Le ossa nasali sono a largo impianto e poggianti su processi frontali dei mascellari superiori rigonfi; questa conformazione va sotto il nome di "pilastro nasale" che si espande in basso a formare una faccia così detta ad estensione senza incisura malare che scompare ed i suoi margini divengono rettilinei, quindi non inflessi come invece lo sono in *H. erectus* e in *sapiens*; essi si concludono nel processo alveolare, a livello dei canini; manca la fossa canina (apomorfia). La cavità nasale è tendenzialmente larga e molto alta. La dentatura anteriore (tratto bicanino) e quindi anche l'arcata alveolare corrispondente è generalmente appiattita, "*en façade*" (apomorfia). In norma inferiore il contorno richiama quello superiore, ma l'espansione in avanti della faccia è ancora più apprezzabile che in norma anteriore, come del resto la forma appiattita del tratto bicanino; la porzione petrosa del temporale è caratterizzata da una apofisi mastoidea piccola ma affiancata in posizione ventrale da un processo di dimensioni quasi comparabili (eminenza iuxtamastoidea o cresta occipitomastoidea).

L'umanità neandertaliana di tipo "orientale" si caratterizza, rispetto alla forma occidentale, per una volta cranica più elevata, una regione occipitale meno protrusa (quando il cranio è osservato in norma laterale) e più arrotondata; anche l'apertura del meato acustico, rispetto a quello che si osserva nella forma occidentale, è al di sopra del prolungamento dell'arcata zigomatica, la mastoide è più sviluppata, la faccia è leggermente più grande, ma con tratti meno rudi.

La capacità endocranica in entrambi le forme è elevata con valori medi stimati di circa 1300 cc nelle femmine e circa 1600 cc nei maschi con un massimo di circa 1740 cc registrato nel fossile orientale di Amud. Se si mette in proporzione il volume cranico alla massa corporea si ottengono valori pressoché identici a quelli dell'uomo attuale.

I denti giugali (premolari e molari) presentano diametri ridotti rispetto alle forme umane più antiche e di dimensioni comparabili a quelle dell'uomo moderno; invece i denti anteriori, soprattutto gli incisivi, si caratterizzano per le loro grandi dimensioni e per i diametri dell'incisivo laterale superiore quasi uguali a quelli dell'incisivo centrale. La corona degli incisivi e dei canini superiori è conformata a forma di pala (*shovel-shaped*) mentre le radici sono molto estese in larghezza. I denti giugali sono spesso *taurodonti*, presentano cioè una cavità pulpale allargata e spesso hanno le radici fuse.

2.2. Scheletro postcraniale

2.2.1. Il tronco

Le vertebre toraciche e le lombari allungate e con i corpi molto larghi danno al tronco nel suo complesso una forma lunga rispetto agli arti. I processi spinosi delle vertebre cervicali sono molto massicci e lunghi per dare un impianto adeguato ai muscoli relativi che sono molto robusti. Le coste, spesse e incurvate, determinano una marcata forma a botte della cavità toracica, ampia e robusta (Fig. 4).

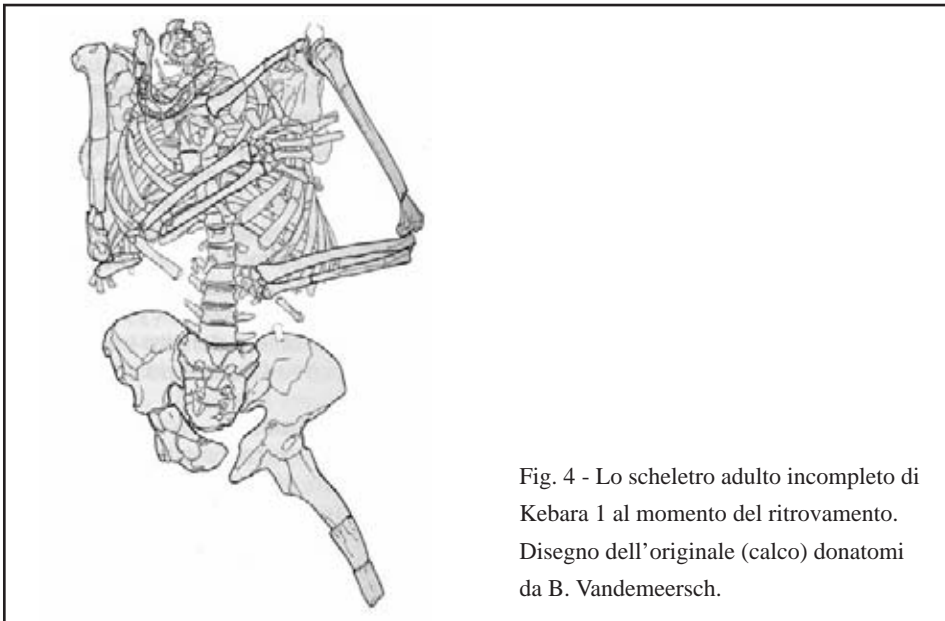


Fig. 4 - Lo scheletro adulto incompleto di Kebara 1 al momento del ritrovamento. Disegno dell'originale (calco) donatomi da B. Vandemeersch.

Boule nello studio del tronco dello scheletro di La Chapelle aux Saints aveva ipotizzato che l'umanità neandertaliana avesse una stazione eretta non perfetta,

con tronco leggermente curvo in avanti, quasi privo delle cifosi e lordosi che invece sono tipiche dell'umanità attuale; il fatto poi che i femori di questo scheletro avessero una convessità centrale anteriore a metà diafisi aveva rafforzato nello studioso anche l'ipotesi di deambulazione leggermente rattratta.

Tali ipotesi erano dettate dalle differenze in spessore tra parte anteriore e parte posteriore, a seconda dei tratti considerati, che sono caratteristici delle vertebre dell'uomo attuale e che conferiscono alla sua colonna vertebrale, vista di lato, quella disposizione di lordosi e cifosi che gli sono tipici (questa disposizione permette alla colonna di sopportare e scaricare sullo scheletro appendicolare inferiore il peso della testa, del busto e del distretto appendicolare superiore). Dato però che anche molti individui moderni hanno corpi vertebrali con spessori anteriori e posteriori uguali e nonostante ciò hanno una stazione eretta perfetta così come è il loro procedere, è da pensare che in questi casi sono i dischi intervertebrali, nei giuochi di pressione, a generare le curvature tipiche umane moderne della colonna.

Rinvenimenti ulteriori di scheletri neandertaliani (Amud, Kebara ecc.) dimostrano che i loro corpi vertebrali hanno la stessa morfologia di quelle dell'uomo attuale.

2.2.2. Lo scheletro appendicolare superiore

Iniziando dalle ossa del cinto scapolare, possiamo evidenziare come le clavicole siano lunghe relativamente all'omero (quindi spalle larghe in armonia ad un tronco possente) e come le scapole siano larghe e, soprattutto, abbiano sul margine ascellare il solco per l'inserzione del muscolo piccolo rotondo in posizione dorsale invece che ventrale come si osserva nell'uomo moderno. Questo dispositivo permetterà all'arto superiore un lancio di proiettili (sassi, zagaglie, stecche di legno a mò di lance) con una forza assai maggiore che nell'uomo attuale, che ha l'inserzione del piccolo rotondo in posizione ventrale (o anteriore).

Le ossa lunghe sono molto spesso caratterizzate da un elevato spessore della corticale del corpo e di conseguenza da una mediocre estensione del lume della cavità midollare; le estremità epifisarie hanno grande sviluppo specialmente quelle dell'omero. La diafisi del radio è incurvata nel piano antero-posteriore. I segmenti distali di questo arto è di solito breve rispetto all'omero (Fig. 5).

Anche le epifisi delle falangi sono grandi, espanse e arrotondate. Le falangi distale e prossimale del primo dito (pollice) hanno quasi le stesse dimensioni (la presa di forma della mano doveva essere più forte rispetto a quella dell'uomo moderno).

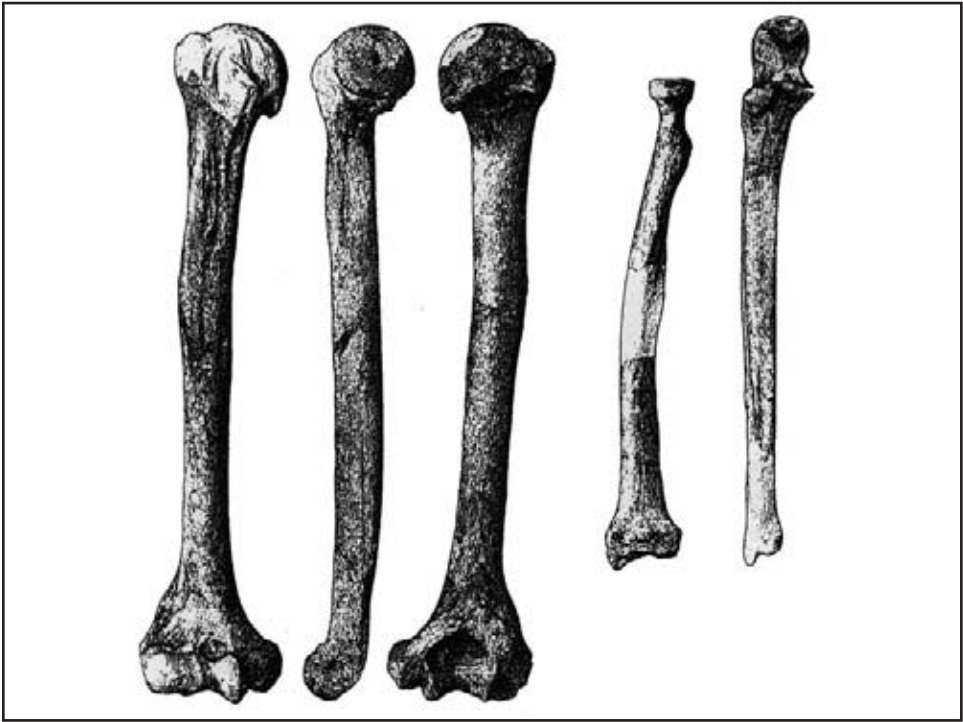


Fig. 5 - Omero, radio ed ulna del neandertaliano di La Ferrassie 1. (da Heim, 1976)

2.2.3. *Lo scheletro appendicolare inferiore*

Il cinto pelvico neandertaliano si caratterizza per forme discretamente diverse da quelle di tipo attuale; si tratta di caratteri in parte improntati ad una certa gracilità (ad es. il pube, con il suo ramo superiore poco spesso, allungato e leggermente appiattito) o ad una certa robustezza (ad es. il pilastro iliaco spesso e prominente, acetabolo ampio per una testa del femore grossa e spina iliaca anteriore inferiore prominente). Con forma più ovalare allungata in senso sagittale e quindi diversa rispetto all'uomo attuale nel complesso appare lo stretto superiore del bacino. Il femore ha corticale spessa, diafisi a ginocchio a circa metà del suo sviluppo e sezione rotondeggiante, con pilastro nullo. Le epifisi superiori ed inferiori, come quelle delle ossa dell'arto superiore, sono grosse e con ampie superficie articolari (fig. 6). Le tibie, dall'aspetto corto e tozzo, sono estremamente compatte; le epifisi hanno superficie articolari grandi e il loro sviluppo è relativamente breve rispetto a quello del femore (stesso fenomeno che si osserva tra ossa dell'avambraccio (radio e ulna) e quelle del braccio (omero).

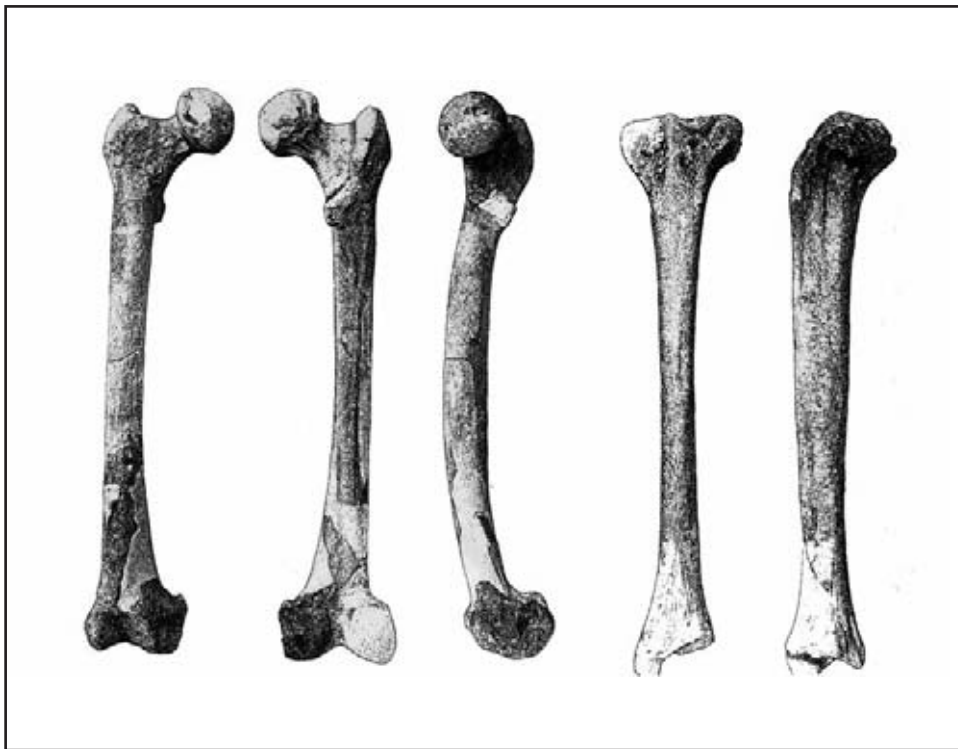


Fig. 6 - Femore e tibie del neandertaliano di La Ferrasie 1: notare la grande curvatura della diafisi femorale vista di lato. (da Heim, 1976)

Il piede appare largo e tozzo a causa di ossa estremamente robuste e più che altro con superfici articolari considerevoli, già notate nelle ossa degli arti: l'astragalo ed il calcagno sono grossi, tozzi e caratterizzati da una notevole espansione delle superfici articolari; le diafisi falangee sono leggermente appiattite e le falangi prossimali appaiono piuttosto corte rispetto alle altre falangi e alle ossa del tarso, ma le loro superfici articolari si mantengono ampie.

3. INTERPRETAZIONE FUNZIONALE DELLA MORFOLOGIA SCHELETRICA NEANDERTALIANA

3.1. *L'adattamento al clima freddo*

Tutto il complesso corporeo è da definirsi come brevilineo, quale si osserva nelle popolazioni attuali “da freddo”. Del resto i neandertaliani, formati in un lungo percorso cronologico che vede almeno l'acme glaciale rissiana, acquistano la loro definitiva fenotipia all'inizio del Würm che resta invariata fino alla scomparsa della specie.

Molti tratti scheletrici dei neandertaliani sono stati interpretati infatti come risultato di una risposta adattativa al clima freddo e a condizioni di vita avverse.

Riferendoci al cranio la dimensione, la forma e la robustezza si prestano a numerose possibili interpretazioni funzionali: la capacità cranica media appare mediamente più elevata, in valore assoluto, se confrontata con quella dell'umanità attuale, mentre è quasi identica a quella di quest'ultima se rapportata alla massa corporea (Hublin 1998). Alcuni autori come Tobias, Beals e Wolpoff hanno fatto notare come molte popolazioni moderne adattate al freddo (come gli eschimesi) presentino capacità craniche più elevate rispetto a quelle di tipo tropicale e temperato.

Controversa appare l'ipotesi spesso avanzata di una diversa organizzazione del cervello dei neandertaliani rispetto a quella dell'uomo moderno. Per Holloway l'analisi comparativa cerebrale tra neandertaliani e *H. sapiens* non evidenzia differenze significative, per Wolpoff esisterebbe nei primi una maggior larghezza della porzione anteriore nella regione occipito-parietale; essa sarebbe da collegare ad un ipotetico maggiore sviluppo della corteccia visiva striata primaria, oppure semplicemente agli effetti endocranici dell'appiattimento lambdoideo. La base del cranio appare poco flessa tanto che Laitman *et alii* (1979), ipotizzano, *cum grano salis*, una diversa o limitata capacità di articolazione dei suoni rispetto al *sapiens*.

Il prognatismo medio facciale del neandertaliano è stato visto come un possibile adattamento al freddo, in quanto potrebbe servire ad allontanare dalle coane nasali le arterie che vanno al cervello, evitando così il raffreddamento del sangue, mentre la notevole apertura dell'apertura piriforme e la proiezione delle ossa nasali così caratteristiche nei neandertaliani potrebbero far pensare ad un naso carnoso e di grandi dimensioni per riscaldare e umidificare in maniera più efficiente l'aria di un ambiente freddo e secco; ciò però è in disaccordo con quello che notiamo nei nasi larghi degli africani attuali il cui naso largo serve, in ambiente caldo, per un migliore ricambio dell'aria e di conseguenza per ab-

bassare il calore che si forma nel corpo nelle funzioni fisiologiche vitali. I tipi umani attuali “da freddo” hanno seguito un altro percorso: la loro apertura nasale rimane stretta, ma sempre con un certo sviluppo interno in profondità, come incassata in una faccia piatta per non esporre le parti nasali carnose al congelamento.

In conclusione le proporzioni corporee rilevate nei neandertaliani (ad es. il rapporto fra le dimensioni dei segmenti distali rispetto a quelli prossimali degli arti, del tronco rispetto agli arti, oltretutto fra massa corporea e statura) sono coerenti con l'ipotesi di un loro adattamento al freddo, fenomeni evidenziabili anche in molte etnie antiche attuali: tronco corto e arrotondato con arti corti per limitare la perdita di calore, vedi ad esempio l'etnia mongola e quella Inuit, che non sembrano necessariamente imparentate, ma solamente indotte a morfologie analoghe per similarità ambientali (i mongoli hanno un'alta percentuale di eritrociti di tipo B rispetto agli Inuit che ne sembrano pressochè privi).

3.2. *Utilizzo parafunzionale dell'apparato masticatorio*

Una certa selezione avrebbe permesso di mantenere la massima funzionalità oclusiva nei denti anteriori dei neandertaliani, impegnati quindi anche in attività paramasticatorie e in grado di offrire un complesso strutturale adatto a resistere all'elevato sovraccarico oclusale. Le caratteristiche della macroustura (elevata e dal profilo arrotondato e obliquo) e della microustura dentaria e dell'elevata incidenza di microlesioni dello smalto sembrano indicare infatti come molto probabile l'utilizzo dei denti alla stregua di uno strumento per trattene e tagliare o “trattare” pelli o altro materiale organico (ligneo?) di cui potevano aver bisogno. Ciò avveniva per esempio negli eschimesi di un tempo.

Queste interpretazioni permetterebbero di spiegare non solo le grosse dimensioni e la morfologia delle corone e delle radici dei denti anteriori (e di conseguenza delle ossa alveolari che in cui erano impiantati) ma anche l'andamento sfuggente degli zigomi, l'incremento dei pilastri nasali e l'angolazione dei malari e dei seni mascellari. È necessario ricordare come la dentatura anteriore (tratto bicaninino) sia *en façade* e la chiusura dentaria sia a tenaglia; ciò predisporrebbe la presa dentaria a terzo arto ed il non dispendio di altre energie durante il suo utilizzo (Rak *et alii*, 1994). Nelle popolazioni di tipo attuale invece la mandibola deve essere proiettata in avanti per consentire un'occlusione efficiente in questo particolare tipo di attività; infatti essa è di solito “a forbice”, con gli incisivi superiori che sopravanzano gli inferiori.

Lo scrivente crede che a causa di queste forze si siano formate anche le deboli curvature orizzontali dell'arcata zigomatica; tali forze si scaricavano pure

sui pilastri esterni della faccia (Heim 1976) e in seguito sull'arco di spinta medio, rappresentato in questo caso dall'arcata zigomatica leggermente ondulata (disposizione a doppia curva, tipo a molla). Ciò permetterebbe allora di spiegare l'alta posizione assunta dal soffitto del foro uditivo esterno rispetto alla radice dell'arcata zigomatica del temporale e può darsi anche il maggior sviluppo della regione mastoidea rispetto a quello della squama temporale (*Homo erectus* e *sapiens* presentano una squama molto sviluppata). Anche il particolare sviluppo e conformazione del processo iuxtamastoideo che accoglie l'inserzione del muscolo digastrico potrebbe essere dovuto ad un maggiore sviluppo di quest'ultimo che ha una funzione nei movimenti più articolati e nella retrazione della mandibola; alla stessa conclusione porta l'articolazione temporo mandibolare che si presenta larga, poco profonda e quasi priva dell'eminenza articolare anteriore.

4. INTERPRETAZIONE FILOGENETICA DELLA MORFOLOGIA SCHELETRICA NEANDERTALIANA

Nell'occasione del centocinquantenario della scoperta dell'eponimo a Neander si è svolto un congresso internazionale a Bonn con la presenza dei più grandi specialisti antropologi in materia. Si è cercato di fare il punto sulla posizione filogenetica dei neandertaliani e i loro rapporti evolutivi con le forme umane più antiche e con l'uomo anatomicamente moderno.

Ne è sortito un dibattito in cui si è manifestata la tendenza a considerare l'uomo di Neandertal come una specie distinta e non come una sottospecie (o una razza geografica estinta) della specie *H. sapiens*; è stata opinione pressoché generale basarci sull'analisi delle sue caratteristiche morfoanatomiche e sull'identificazione, mediante le metodiche dell'analisi cladistica, di un numero sufficiente di *autapomorfie*, cioè di tratti derivati peculiari e alquanto specializzati.

La comparsa di questi caratteri è stato un processo "maturato" a partire da più di mezzo milione di anni in Europa, dove alcuni resti fossili (Mauer ed i così detti *heidelbergensis*, di cui la mandibola è l'eponimo) propongono un inizio di tendenza per alcuni tratti che poi, nel loro insieme, ci aiuteranno nei reperti posteriori a definire la specie *neanderthalensis*. Il processo di formazione di questi caratteri però sembra essere stato molto complesso, almeno fino a 250.000 anni fa, tanto è vero che in Europa il record fossile, soprattutto cranico, vede la contemporanea presenza di morfologie a mosaico con caratteri primitivi (plesiomorfie) a caratteri tipicamente neandertaliani (apomorfie).

Il gruppo dei rappresentanti, almeno europei, di *heidelbergensis*, di cui la man-

dibola di Mauer è l'olotipo, potrebbe essere considerato come lo “stem group” che prepara l'umanità europea del Pleistocene superiore. Tutto questo rientra assai bene nel modello di evoluzione dei neandertaliani (*accretion model*) definito da Dean e altri (1998): Mauer, secondo questi autori, potrebbe allora rappresentare un “..early-pre-Neandertals..”, primissima fase della storia evolutiva di questa specie.

Fabbri (2006) pensa che ritenere Mauer un antenato diretto di *H. neanderthalensis* non sarebbe causa di confusione come quella di considerare in una stessa linea evolutiva due specie distinte (*H. heidelbergensis* e *H. neanderthalensis*); queste allora possono essere considerate come facenti parte di un'unica specie. Del resto, continua Fabbri, risulta artificiosa anche l'idea di considerare la specie *heidelbergensis* a diffusione extraeuropea (nei territori africani) quando la grande maggioranza dei reperti assegnatale non ha nessuna possibilità di confronto con l'olotipo e cioè con la mandibola di Mauer.

Nella teoria dell'“Accretion Model” (Dean *et alii* 1998), la fase più antica (prima di 400.000 anni) vedrebbe, in un complesso di caratteri plesiomorfi, morfologie neandertaliane (apomorfie) appena incipienti: preluderebbero ad apomorfie, nella mandibola di Mauer, le dimensioni relative dei diametri dentari, il taurodontismo, l'appiattimento bicanino alveolare e dentario e la tendenza allo scoprimiento del terzo molare da parte del ramo montante quando il reperto è visto in norma laterale; così nei fossili di Caune de l'Arago, la regione infraorbitaria nel cranio frammentario e la forma della mandibole; nel cranio ellenico di Petralona, la regione nasale e infraorbitaria; nella tibia ritrovata a Boxgrove in Inghilterra, la riduzione della cavità midollare a causa dell'ispessimento della compatta.

In una fase successiva (400.000-250.000 anni) nei fossili europei si fa più frequente la comparsa di tratti apomorfi neandertaliani, come attesta la comparsa di molti tratti tipici della regione nucale e facciale: evidente fossa soprainiacca nei fossili di Swascombe, Steinheim e Reilingen; tendenza ad una faccia ad estensione, con presenza di pilastri nasali in alcuni dei fossili di Sima de los Huesos ad Atapuerca. In questa fase, comunque, sembra essere la norma un'estrema variabilità della quantità e qualità di espressione delle apomorfie neandertaliane; ciò indicherebbe la probabile coesistenza in Europa di gruppi umani con caratteristiche morfologiche leggermente diverse, forse spiegabili con la formazione di sacche di territorio tra loro separate (la pressoché separazione dell'Europa centrale dalla Spagna e dall'Italia tramite le catene pirenaica ed alpina a causa di periodi glaciali) nelle quali i gruppi umani si evolsero in maniera leggermente diacronica: si sarebbe realizzato un isolamento riproduttivo prezigotico (isolamento dovuto quindi all'habitat o temporale o comportamentale, o anche contemporaneamente a tutte e tre le possibilità), secondo la teoria evo-

luzionistica sintetica. Il fenomeno portò alla formazione, appunto magari dia-cronica, di caratteri specifici, ma una volta esaurite le barriere geografiche i gruppi riebbero la possibilità di riconfluire in un gruppo con possibilità di cir-colazione per incrocio di questi caratteri nuovi, dato che le barriere non furono così lunghe per creare specie nuove definite; questo meccanismo portò a quel mosaico di forme che caratterizza l'umanità del Pleistocene medio-superiore.

La terza fase (da circa 250.000 anni fa a circa 130.000 anni) vede invece una progressiva stabilizzazione della maggior parte dei caratteri neandertaliani e alcuni fossili di questo periodo, come il cranio parziale ritrovato nel Nord della Francia a Biache-Saint-Vaast, non si differenziano sostanzialmente dai nean-dertaliani tipici, specialmente nella forma subsferoidale della calotta cranica, osservata in norma posteriore, per la presenza di un ben distinto *chignon* e per la morfologia della regione temporale.

La quarta fase è rappresentata infine dalla definizione di quella morfologia scheletrica che, pur con la sua variabilità, accompagnerà i neandertaliani fino alla fine della loro parabola evolutiva. I fossili più antichi che sembrano attestare la maturazione del *tipus* neandertaliano sono quelli di Saccopastore e di Krapina databili forse all'ultimo interglaciale (fra 120.000 e i 130.000 anni fa), anche se buona strada in questo senso era già stata percorsa nella seconda fase dai reperti di Sima de los Huesos ad Atapuerca. Quindi è difficile datare con precisione l'inizio della neandertalizzazione, per i problemi precedentemente ricordati di isolamento dovuto all'habitat, temporale ecc. Sappiamo quindi che nella così detta quarta fase la "neandertalizzazione" è del tutto raggiunta.

Appare evidente che in un quadro così complesso riveste particolare impor-tanza l'identificazione delle autoapomorfie per trarre conclusioni tassonomi-che sulla base delle caratteristiche morfoanatomiche neandertaliane.

Piu recentemente Rak, Kimbel e Hovers (Rak *et alii* 1994), nel corso del loro studio del bambino neandertaliano di Amud, hanno proposto di estendere il nu-mero dei potenziali caratteri autoapomorfi: assenza di protuberanza mentale nella zona anteriore del corpo mandibolare; forma estremamente ovale del forme magno; presenza del tubercolo pterigoideo mediale all'interno del ramo mandibolare; bassi valori dell'indice brachiale e crurale; pronunciate inserzioni muscolari, le grosse epifisi, robustezza delle diafisi, lunghezza dell'osso pubico. Secondo Hublin *et alii* (1996) potrebbe essere aggiunta alla lista delle autopomor-fie la disposizione dei canali semicircolari che è estremamente particolare nei neandertaliani.



Visita il nostro sito web

www.edizionaltravista.com

© Copyright Edizioni Altravista
via Dante Alighieri, 15
27053 - Lungavilla (PV)
tel. 0383 364 859 fax 0383 377 926
www.edizionaltravista.com