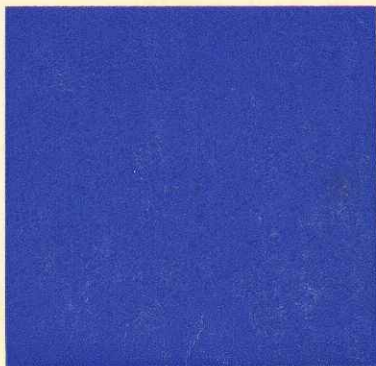


Leroi-Gourhan

Il gesto e la parola

I

Tecnica e linguaggio



Einaudi Paperbacks 79*

Leroi-Gourhan

Il gesto e la parola

II

La memoria e i ritmi



Einaudi Paperbacks 79..

Dopo *Evolution et Techniques*, nei cui due volumi venivano ricercate le origini del lungo cammino che avrebbe portato, nel secolo scorso, alla civiltà delle macchine, André Leroi-Gourhan ci ha dato, con *Il gesto e la parola*, anch'esso suddiviso in due parti, una eccezionale sintesi paleontologica ed etnologica (*Tecnica e linguaggio*), da un lato, sociologica ed estetica (*La memoria e i ritmi*), dall'altro, della progressiva «liberazione» della specie umana attraverso il suo comportamento materiale nello spazio e nel tempo (dalla liberazione della mano, dell'utensile, della forza, fino a quella della memoria). Una sintesi in cui il passato più remoto entra in rapporto diretto con il futuro più vicino, al di là della situazione dell'«uomo immediato» (quello del nostro fugace presente), ancora situato entro i confini dell'*homo sapiens*, quando il mito di un trasferimento cosmico ha già preso consistenza.

«A tutti i livelli di civiltà, fin dai tempi più remoti – scrive l'Autore all'inizio del primo volume – una delle preoccupazioni fondamentali dell'uomo è stata la ricerca delle sue origini. Ancora oggi tutti gli uomini di cultura, non sapendo dove sono diretti, nutrono lo stesso desiderio dei loro antenati di sapere da dove provengono». E, al termine del secondo volume, dopo avere respinto l'ipotesi apocalittica di una distruzione atomica, afferma fiduciosamente: «È meglio puntare sull'uomo. Possiamo immaginare l'uomo di un avvenire prossimo deciso, in seguito a una presa di coscienza, a restare *sapiens*. La specie è ancora troppo legata alle sue radici per non cercare spontaneamente quell'equilibrio che l'ha portata a diventare umana». È un'affermazione che può essere condivisa, anche se, liberato grazie alla sua stessa evoluzione, l'uomo della zoologia si trova «probabilmente al termine della sua carriera».

Einaudi Paperbacks

Ultimi volumi pubblicati:

- 76. Il sistema delle relazioni internazionali. A cura di Luigi Bonanate
Il metodo e i contenuti di una nuova «scienza politica»
- 77. Michel Foucault, Sorvegliare e punire
Nascita della prigione
- 78. Jacques Le Goff, Tempo della Chiesa e tempo del mercante
E altri saggi sul lavoro e la cultura nel Medioevo

Di prossima pubblicazione:

Nathan Wachtel, La visione dei vinti
Maurice Blanchot, Infinito intrattenimento

I due volumi Lire 9000
(8490)

L'opera di André Leroi-Gourhan, professore alla Sorbona, reca l'impronta della sua duplice formazione tecnologica e linguistica (ha perfezionato i suoi studi di linguistica con ricerche effettuate in Estremo Oriente). Ha pubblicato: *Bestiaire du Bronze chinois* (1936), *La civilisation du renne* (1936), *Documents pour l'art comparé d'Eurasie septentrionale* (1943), *L'homme et la matière* (1943), *Evolution et Techniques* (1943-1945), *Archéologie du Pacifique Nord* (1946), *Hommes de la préhistoire* (1955), *Les religions de la préhistoire* (1964). Sono apparsi inoltre suoi contributi nei seguenti volumi: *L'histoire et ses méthodes* (1967), *Ethnologie générale* (1968), *La préhistoire* (1968). Dirige il Centre de documentation et recherches préhistoriques e il Centre de formation pour les recherches ethnologiques. Sotto la sua guida si sono formati un centinaio di etnologi francesi e di altre nazionalità.

Einaudi Paperbacks

Ultimi volumi pubblicati (all'interno del volume l'elenco completo):

73. Lanfranco Caretti, *Antichi e moderni*
Studi di letteratura italiana
74. Jean-Pierre Vernant e Pierre Vidal-Naquet, *Mito e tragedia nell'antica Grecia*
La tragedia come fenomeno sociale, estetico e psicologico
75. Frances A. Yates, *L'Illuminismo dei Rosa-Croce*
Uno stile di pensiero nell'Europa del Seicento
76. *Il sistema delle relazioni internazionali*. A cura di Luigi Bonanate
Il metodo e i contenuti di una nuova «scienza politica»
77. Michel Foucault, *Sorvegliare e punire*
Nascita della prigione
78. Jacques Le Goff, *Tempo della Chiesa e tempo del mercante*
E altri saggi sul lavoro e la cultura nel Medioevo

Di prossima pubblicazione:

Nathan Wachtel, *La visione dei vinti*
Maurice Blanchot, *Infinito intrattenimento*

I due volumi Lire 9000
 (8490)

Titolo originale *Le geste et la parole. Technique et langage*

Copyright © 1964 Editions Albin Michel

Copyright © 1977 Giulio Einaudi editore s.p.a., Torino

Traduzione di Franco Zannino

André Leroi-Gourhan

Il gesto e la parola

Volume primo

Tecnica e linguaggio



Volume primo

PARTE PRIMA *Tecnica e linguaggio*

p. 5	I.	L'immagine dell'uomo
6		Il periodo prescientifico
10		Il XVII e il XVIII secolo
12		Il secolo XIX
13		Cronistoria dei « preuomini »
19		Il secolo XX
21		Dopo il 1920
25		Attualmente
25		I criteri distintivi dell'uomo
32	II.	Il cervello e la mano
33		Organizzazione dinamica degli animali
34		La simmetria bilaterale
35		Il Vertebrato
39		L'evoluzione del campo anteriore
45		Dal pesce verso l'uomo
48		L'ittiomorfismo
49		La respirazione aerea e la locomozione terrestre
51		L'anfibiomorfismo
54		Il sauromorfismo
57		Il teromorfismo
58		I Rettili teromorfi
61		I Mammiferi quadrupedi
61		La marcia e la prensione
66		Il pitecomorfismo
69		Considerazioni generali sull'evoluzione fino ai Primati
73	III.	Arcantropi e Paleantropi
73		L'antropomorfismo
75		L'antenato degli Antropiani
76		Gli « Australantropi »

p. 77	L'edificio cranico
80	Gli Arcantropi
81	I Paleantropi
82	Il cranio paleantropiano
88	Apertura del ventaglio corticale
92	La corteccia media
97	Il cervello degli Ominidi
98	La motilità primitiva
102	La motilità umana
103	Il linguaggio degli Antropiani
107	Lo Zinjanthropo
108	I ciottoli scheggiati
110	Lo stereotipo australantropiano
112	Gli Arcantropi
114	Lo stereotipo arcantropiano
117	I Paleantropi
118	Documenti intellettuali dei Neanderthaliani
119	Lo stereotipo tecnico levalloisio-mousteriano
122	Habitat e abbigliamento
126	Testimonianze di un'intelligenza non strettamente tecnica
128	« Il culto delle ossa »
131	Le sepolture
132	Altre testimonianze
134	Il linguaggio dei « preominidi »
140	IV. I Neantropi
140	Passato e avvenire fisici dell' <i>homo sapiens</i>
141	Il cranio dell' <i>homo sapiens</i>
142	I profili grafici
146	Evoluzione dei tipi neantropiani
148	Bilancio fisico
152	L'uomo futuro
154	Evoluzione cerebrale dei Neantropi
156	Diversificazione e ritmo di evoluzione delle tecniche
157	Le fasi dell'evoluzione tecnica
158	L'industria litica
164	Differenziazione dei prodotti
167	Differenziazione delle etnie
172	V. L'organismo sociale
172	Biologia delle società
175	Aspetto tecnico, economico e sociale
177	Il gruppo primitivo
178	Il territorio
181	La polivalenza tecnica

p. 184	Le simbiosi
186	Passaggio all'economia agricola
187	Il proto-allevamento
190	La proto-agricoltura
194	L'agricoltura e l'allevamento
198	Sedentari e nomadi
200	Le classi sociali
201	La liberazione del tecnico
204	La civiltà
206	L'ascensione prometeica
210	La città
213	Scissione della città
216	La situazione attuale
221	VI. I simboli del linguaggio
221	La nascita del grafismo
225	Primo sviluppo del grafismo
227	L'espansione dei simboli
233	La scrittura e la riduzione dei simboli a linee
239	La scrittura cinese
245	Il grafismo lineare
246	La contrazione del pensiero
248	Oltre la scrittura: l'audio-visivo

Volume secondo

PARTE SECONDA *Memoria e tecnica*

257	VII. La liberazione della memoria
257	Specie e etnia
259	Istinto e intelligenza
264	Istinto e libertà
268	La memoria sociale
271	La memoria operativa
272	Le concatenazioni operative meccaniche
276	Le concatenazioni operative periodiche o eccezionali
276	Il comportamento operativo globale
278	VIII. Il gesto e il programma
279	Analisi elementare del gesto
284	L'impiego dell'utensile e del gesto motore
284	La manipolazione
285	La mano in motilità diretta
289	La mano liberata dalla motilità

p. 293	Il programma e la memoria meccanica
296	Evoluzione delle operazioni e del gesto
298	Evoluzione delle concatenazioni operazionali
299	La sorte della mano
302	IX. La memoria in espansione
303	Trasmissione dei programmi
304	Trasmissione orale
305	La prima trasmissione scritta
306	Tentativi di orientamento
309	Le schede
310	Schede perforate e memoria elettronica

PARTE TERZA *I simboli etnici*

315	X. Introduzione a una paleontologia dei simboli
317	Il comportamento estetico
323	Lo « stile » etnico
328	XI. Basi corporee dei valori e dei ritmi
329	L'attrezzatura sensoriale
331	La sensibilità viscerale
332	Privazione e controllo
334	La sensibilità muscolare
338	Il gusto
338	La gastronomia
341	La cucina olfattiva e visiva
343	L'olfatto
345	Il tatto
347	L'integrazione spazio-temporale
349	XII. L'estetica funzionale
353	La funzione e la forma
358	La forma e la materia
361	I ritmi
364	XIII. I simboli della società
364	L'addomesticamento del tempo e dello spazio
369	Il tempo
372	Lo spazio umanizzato
374	Lo spazio sociale
379	Spazio itinerante e spazio radiante
380	Lo spazio radiante
382	Microcosmo e macrocosmo

p. 389	Antichità
393	Il Medioevo
395	Il secolo XVIII
398	La dissoluzione della città
402	La città attuale
404	I simboli della società
406	L'abbigliamento
412	Gli atteggiamenti e il linguaggio
417	Estetica sociale e vita figurata
421	XIV. Il linguaggio delle forme
423	Origine e primo sviluppo del comportamento figurativo
425	L'alba delle immagini
429	Il ritmo figurato
430	Il figurismo grafico e plastico
435	Il realismo paleolitico
459	Il non figurativo
463	XV. La libertà immaginaria e la sorte dell' <i>homo sapiens</i>
473	<i>Bibliografia</i>

Volume primo

Capitolo primo

1. Vetrata della chiesa di Saint-Ouen, Rouen, secolo XIV. Un demone esce dal corpo di un'ossessa. Notare l'aspetto di «scimmia umanizzata», le sopracciglia sporgenti, le narici larghe e il grugno, le mani ad artiglio, l'alluce del piede molto divaricato. Nella mano sinistra il demone tiene un oggetto allungato. (p. 29)
2. Orangutan di Borneo, secondo Beeckmann, 1718. Aspetto umanoide. La fronte bassa, il naso largo, l'alluce del piede divaricato riproducono i tratti stereotipati dell'«uomo-scimmia». (p. 30)
3. Il Pitecantropo ricostruito da Dubois per l'esposizione di Parigi del 1900. Le orbite sporgenti, il naso largo, le labbra a forma di muso, le braccia troppo lunghe, l'alluce del piede divaricato, gli oggetti non identificati tra le mani dimostrano che in sei secoli l'immagine dell'uomo scimmia si è evoluta ben poco. (p. 30)
4. L'abominevole uomo delle nevi, da «Radar», 1954. L'accostamento con la vetrata del secolo XIV (tranne per la lunghezza delle braccia che d'altronde è in contraddizione con la stazione verticale) è perfetto. (p. 30)
5. L'uomo di Les Eyzies, che sta al vertice della scienza dell'uomo fossile, continua a illustrare in modo massiccio, l'insieme degli errori della paleontologia umana e il complesso millenario dell'uomo scimmia. (p. 30)

Capitolo secondo

6. Pesce ostracoderma del Devoniano della Scozia, secondo Traquair. (p. 35)
7. Esempi di due tipi di campi di relazione: *a, b, c*) campo facciale praticamente esclusivo: pesce che nuota rapidamente (tonno), uccello dal volo resistente (sula), mammifero marciatore (gazzella); *d, e, f*) campo facciale e manuale combinati: pesce di profondità (triglia), rapace (alocco), onnivoro prensile (orso). (p. 40)
8. Diversi tipi funzionali. *Colonna di sinistra*: struttura cranica in rapporto alla stazione e alla dentatura. *Colonna centrale*: la mano. *Colonna di destra*: la stazione in atto di prensione: *a*) *ittiomorfa*: sospensione in mezzo liquido, nessuna mobilità cervicale, dentatura lunga omodonta; *b*) *anfibiomorfa*: reptazione a terra, mobilità late-

rale della testa, dentatura lunga omodonta; c) *sauromorfa*: reptazione semieretta, libertà cervicale, la dentatura è posta in equilibrio nella metà anteriore dell'edificio cranico; d) *teromorfo prensile*: liberazione temporanea delle mani, dentatura eterodonta; e) *pitecomorfo*: liberazione delle mani in stazione seduta, pollice opponibile, colonna vertebrale che libera la parte posteriore del cranio; f) *antropomorfa*: liberazione totale delle mani, stazione verticale, disinnesto meccanico della volta cranica. (p. 47)

9. La *latimeria*, celacanto ritrovato vivo nel 1938. Le sue pinne natatorie sono sostenute da arti corti, come erano quelli dei primi Quadropedi (I-IV), ma i segmenti V e VI sembrano essere la testimonianza di un sistema di locomozione sdraiata, estraneo al destino dei Quadropedi. (p. 50)
10. Costruzione meccanica del cranio del vertebrato: a) quadrilatero che divide il cranio in una metà facciale e una metà cerebrale secondo la linea $C'C''$. Il centro si trova arretrato rispetto all'ultimo dente, in mezzo alla linea $P-B$ (*prosthion-basion*). La colonna vertebrale si articola al *basion* e fornisce l'appoggio fondamentale all'edificio cranico. Il legamento cervicale s'inserisce all'*inion* e permette la sospensione elastica. I muscoli temporali e masseteri si aggranciano al ramo elevatore della mandibola con C'' come limite anteriore. — b) La linea $E-C$ costituisce la linea di assorbimento delle pressioni dentali, la radice del canino superiore giunge a sfiorarlo. Il compasso centrale ($E-C-i$) riassume l'insieme delle costrizioni meccaniche che regolano lo sviluppo del contorno del cranio. In questo caso (carnivoro dell'inizio dell'Era terziaria), tutta la volta viene meccanicamente sbarrata. I compassi sinfisici ($P-D-i$) e iugale ($P-C''-i$) riassumono le costrizioni imposte dalla dentatura inferiore. Intervengono con forza nella costituzione delle linee di resistenza del pavimento cerebrale e della base $i-B$. Nel caso qui scelto tutti gli angoli sono uguali a 120° . L'uguaglianza degli angoli è una caratteristica arcaica; nelle forme evolute gli angoli sono corrispondenti secondo gruppi antagonisti. (p. 52)
- 11-14. Tappe dal nuoto alla locomozione quadrupede eretta nei Pesci, gli Anfibi e i Rettili durante l'Era primaria. 11: Pesce del Carbonifero (*Rhizodopsis*). Struttura quadrata senza costrizioni di sospensione. Gli sforzi meccanici sono limitati alle pressioni mandibolari. 12: Anfibi del Carbonifero (*Eogyrinus*): la testa è ancora legata all'ossatura scapolare e poco mobile, la struttura tuttavia si è allungata. 13: Rettile del Permiano (*Seymouria*). Si instaura la mobilità cervicale (base $i-B$ ancora molto corta). L'altezza mandibolare è ridotta, i denti non oltrepassano il centro. Questo tipo funzionale è simile a quello dei coccodrilli attuali. 14: Rettile teromorfo del Permiano (*Jonkeria*). La locomozione eretta è acquisita e il cranio subisce importanti modificazioni; la base $i-B$ si è allungata per fornire un braccio di leva necessario per la sospensione all'estremità della colonna vertebrale. I denti sono ancora identici di forma, ma presentano delle differenze di dimensioni che sono il principio della susseguente specializzazione degli elementi dentali. (p. 53)
- 15-18. Parallelismo nell'evoluzione funzionale del cranio dei Rettili teriodonti (15 e 16) e dei primi Carnivori (17 e 18). 15: *Scylacosaurus* del Permiano (fine dell'Era primaria). 16: *Cynognathus* del Trias (inizio dell'Era secondaria). 17-18: *Vulpavus* e *Limnocyon* dell'Eocene (inizio del Terziario). Nonostante l'enorme distanza nel tempo che separa i due gruppi zoologici, l'identità funzionale controlla caratteri-

stiche meccaniche simili. Notare in particolare l'allungamento, la specializzazione dei gruppi dentali in incisivi, canini, premolari e molari. Le aperture degli angoli sono ancora tutte eguali. Il contorno della scatola cranica è determinato da ragioni puramente meccaniche e il cervello, soprattutto nei Rettili, ne occupa solo una piccola parte. (p. 59)

- 19-21. Tipi di struttura di Mammiferi marciatori con appendici craniche. Il cervo (19) dimostra come, dal momento che il regime erbivoro determina l'allungamento della serie dentale iugale, si formi un secondo centro (C_2). Notare la corrispondenza degli angoli degli incisivi (140°), dei molari (115°) e il fatto che le linee di sostegno delle corna sono prese dalle linee di assorbimento delle pressioni mandibolari ($C-X$). Il cervello occupa tutto il posto disponibile. Il rinoceronte unicorno (20) possiede solamente i denti iugali: il fatto interessante è che le linee di assorbimento prendono la struttura delle corna ($E-C$), fenomeno inverso a quello che esiste nel cervo. L'elefante (21) non possiede i canini e l'assorbimento è orientato verso la base delle zanne della proboscide. Questa controlla una costruzione cranica molto aberrante. (p. 62)
- 22-24. Espansione del cervello nei Carnivori: iena (22), cane setter (23), cane volpino (24). Questi tre esempi dimostrano che l'espansione cerebrale è un fatto secondario in rapporto alle costrizioni meccaniche. Il cervello della iena è minuscolo e il vuoto che lo separa dal contorno meccanico è riempito da seni. Nel cane normale (23) il cervello è quasi tutto inscritto nel contorno; lo spazio frontale è riempito da un ampio seno. Nel volpino la combinazione di ciò che è cerebrale e ciò che è meccanico dà luogo all'occupazione completa dello spazio disponibile. Poiché il pavimento cranico e la situazione del *basion* sono inflessibili (stazione quadrupede), il cervello frontale sovrasta notevolmente il massiccio facciale. L'evoluzione dei cani illustra, a livello dei Quadrupedi, il medesimo fenomeno dell'evoluzione umana a livello dei bipedi. (p. 64)
- 25-27. Evoluzione dell'edificio cranico delle scimmie: colobo (25), babbuino (26), orangutan (27). Il colobo, con il pollice ridotto, è un «quadrupede arboricolo», il babbuino pratica la locomozione quadrupede terrestre, l'orangutan la locomozione quadrumane arboricola. In queste tre scimmie la stazione seduta è importante e si traduce nella posizione del forame occipitale obliquo verso l'indietro. Il fatto più importante è che la struttura $P-C-B$ abbandona la volta cranica per riportarsi verso la faccia; notare dal 25 al 26-27 il rapporto del punto C' nel massiccio prefrontale. Il pavimento cranico si integra a poco a poco alla linea $C'-B$; risponde direttamente (25b) all'asse delle costrizioni mandibolari. Per questo fatto il cervello (26b) si trova a essere liberato lungo tutta la volta, è ancora collegato all'*inion* esterno (*iE*) e sbarrato in avanti dal massiccio orbitale che ha assunto il carattere di chiave di volta dell'edificio facciale. (p. 68)

Capitolo terzo

28. Mano e piede dei Primati: lemure (*a*), cercopiteco (*b*), scimpanzè (*c*), uomo (*d*). La mano umana non presenta differenze fondamentali con quella degli altri Primati, è prensile perché ha il pollice opponibile. Il piede viceversa non ha nulla a che fare con quello delle scimmie;

se ci autorizza ad ammettere uno stadio primario con alluce opponibile, presuppone una divergenza antichissima, precedente ai più remoti stadi antropiani noti. (p. 74)

- 29-34. Evoluzione dell'appoggio dei denti anteriori (incisivi e canini). Le pressioni che si sviluppano sui denti anteriori vengono assorbite nel massiccio facciale, in direzione del massiccio orbitale e del massiccio basilare (R). Nel gorilla (29) il massiccio orbitale, chiave della volta cranica, è al di fuori dell'asse di assorbimento e l'equilibrio si stabilisce sulla linea E_2 , nel bordo inferiore dell'orbita e gli zigomi piatti e perpendicolari all'asse dei canini. Nello Zinjanthropo (30), la costruzione facciale è dello stesso tipo, tenuto conto della chiusura degli angoli dovuta al raccorciamento della base richiesto dalla stazione verticale. Nel Paleantropo (31, Broken Hill e 32, La Ferrassie), la cima della struttura facciale si sposta verso la volta (C') e l'alleggerimento facciale si traduce nel trasferimento delle pressioni anteriori direttamente nel massiccio orbitale, lo spazio E_1-E_3 è piatto e inclinato nella direzione del cuscinetto frontale. Nell'*homo sapiens* (33, neocaledoniano, 34, europeo senza il terzo molare) la cima C' si sposta ancora più indietro e lo strapiombo facciale fa sì che i denti anteriori trovino la loro zona di assorbimento negli zigomi che assumono una inclinazione corrispondente (fossa canina). La regione orbitale spartisce allora con gli zigomi l'asse E_3 e perde a poco a poco il carattere di sbarramento prefrontale. (p. 79)
- 35-40. Evoluzione dell'appoggio dei denti iugali. La riduzione del sistema dentale si traduce in una chiusura progressiva dell'angolo C' che passa da 75° nel gorilla a 40° nell'Europeo. L'equilibrio delle pressioni si fissa per tutti gli esemplari tra 90 e 100° , ma secondo modalità diverse. Nel gorilla (35), lo Zinjanthropo (36) l'asse delle radici dei molari sembra determinato dal sistema anteriore e corrisponde a E_1 , linea d'appoggio della radice dei canini. Nei Paleantropi (37 e 38) l'asse E_2 corrisponde alla regione laterale degli zigomi (apofisi piramidale), vi è dunque un equilibrio tra gli appoggi anteriori (31 e 32) e gli appoggi iugali. Nell'*homo sapiens* (39 e 40) poiché gli appoggi canini si sono spostati nello zigomo (33 e 34) vi è la tendenza al formarsi di una zona d'appoggio sempre più staccata dal massiccio fronto-orbitale e concentrata sul campo degli zigomi. L'esemplare 40, sprovvisto di retro molare, segna il punto estremo dell'evoluzione cranica raggiunto attualmente. (p. 83)
41. Accorciamento della base cranica ed espansione cerebrale: *a*) cervide, nel quadrupede propriamente detto la base $P-B$ occupa tutta la lunghezza del cranio; *b*) scimpanzè; *c*) Paleantropo; *d*) *homo sapiens*. La riduzione dell'arco dentale determina l'accorciamento della base, e la coerenza meccanica del massiccio facciale comporta un pari accorciamento di $P-C$ e $C-B$. (p. 87)
42. Apertura del ventaglio corticale. Nella iena (*a*) lo sbarramento della volta cranica è completo. Negli altri esempi le costrizioni raggiungono il massimo nel massiccio frontale e nel massiccio iniaco (*a*). La liberazione della volta (in nero) nel cane volpino (*b*) avviene per la semplice riduzione facciale e l'assenza dello sbarramento frontale a spese dei seni e dell'equilibrio dentale. La flessura del pavimento cerebrale è molto debole e il settore temporo-parietale subisce un'apertura ridotta. Nel colobo (*c*), il gorilla (*d*), il Paleantropo (*e*), l'*homo sapiens* (*f*), la riduzione della base e la flessura progressiva del pavimento comportano un'apertura sempre più ampia della regione me-

- dia, corrispondente alla corteccia della motilità volontaria e alle zone associative. (p. 91)
43. Cervello del gatto (*a*), del macaco (*b*), dello scimpanzè (*c*), dell'Australantropo (*d*), del Sinantropo (*e*), dell'uomo di Neanderthal (*f*), dell'*homo sapiens* (*g*). 1, 2, 3) aree somato-motrici; 4) motilità volontaria; 5, 6, 7, 8, 9) aree motrici extrapiramidali; 41, 42, 43) aree auditive; 44) area dell'articolazione verbale. Malgrado l'imprecisione del particolare delle forme intracraniche, gli Antropiani fossili (*d*, *e*, *f*) mostrano proporzioni assolutamente umane. (p. 93)
 44. Immagine corticale della motilità volontaria nel macaco (*a*, secondo Woolsey) e nell'uomo (*b*, secondo Penfield e Rasmussen). Nella scimmia notare l'importanza del disegno della mano e del piede, soprattutto del pollice in rapporto alla faccia. Nell'uomo si nota la riduzione del piede e l'enorme importanza della mano e degli organi del linguaggio (parte bassa della faccia, lingua, laringe). Il cervello del macaco è rappresentato di profilo, quello dell'uomo in sezione. (p. 99).
 45. Il linguaggio degli Antropiani. A tratteggio: zona della motilità volontaria della mano e della faccia. Il punteggiato delimita il quadrilatero di P. Marie, nel quale si collocano le lesioni afasiche: anartria (1), agrafia (2), sordità verbale (3), cecità verbale (4) nell'*homo sapiens* (*a*), nello scimpanzè (*b*), nell'Australantropo (*c*), nel Sinantropo (*d*). Si vede che nella scimmia le regioni corrispondenti alle zone di integrazione mancano, tranne per il riconoscimento auditivo e visivo. Nell'Australantropo e nell'Arcantropo invece la possibilità topografica dei centri d'integrazione del linguaggio è presente. (p. 103)
 46. Industria del primo stadio. La catena operativa è limitata a un solo gesto (*a*) che conduce dal *chopper* (*b*) all'amigdala elementare (*e*) mediante l'aggiunta di punti di percussione e liberazione della punta dell'utensile (*c-d*). (p. 111).
 47. Industria del secondo stadio. La catena primaria (*a*) si arricchisce di un secondo tipo di percussione (*b*). Gli utensili, oltre le schegge direttamente utilizzabili, sono l'accetta piccola (*c*) e l'amigdala (*d*). (p. 115)
 48. Industria del terzo stadio. Le due prime serie di gesti (*a* e *b*) portano all'estrazione di una scheggia preparata (*c*). L'aggiunta della prima serie (*d*) e della seconda dà luogo a un'amigdala fortemente asimmetrica, il nucleo (*f*). Si può estrarne la scheggia levalloisiana (*g*) o delle serie di schegge laminari (*h*). La preparazione laminare dà il taglio necessario per ottenere la punta levalloisiana (*i* e *j*). (p. 120)
 49. Utensileria mousterio-levalloisiana. Sussiste sempre l'amigdala (*a*): vi si aggiungono i prodotti ottenuti dal taglio: scheggia levalloisiana (*b*); scheggia laminare (*c*); punta (*d*). I sottoprodotti della preparazione del nucleo possono essere ridotti a punte ritagliate (*e*); a raschietti (*f*). Gli avanzi sono utilizzabili per i pezzi dentellati (*g*) e i raschiatoi (*h*). (p. 123)
 50. Le ossa fratturate per estrarne il midollo sono sovente state prese per degli utensili (*a* e *b*), ma non vi si scorge alcuna vera traccia del loro uso. Viceversa i segni lasciati dai coltelli di selce sono frequenti sulle falangi (*f*) e sulle articolazioni (*c*, *d*, *e*). Frammenti di osso sono sovente serviti per ritoccare la selce e ne recano la traccia (*g*). (p. 125)

Capitolo quarto

51. Profili grafici dei Paleantropi e dell'*homo sapiens*. I profili sono stati ricostruiti confrontando la lunghezza e la larghezza del cranio, della faccia, dell'orbita e del naso in rapporto alla media dell'*homo sapiens* attuale di tutte le razze. Tale procedimento permette di dare una rappresentazione indicativa delle principali proporzioni del cranio. A) Paleantropi; B) *homo sapiens* fossile; C) individui moderni che presentano proporzioni simili a quelle dell'*homo sapiens* fossile; D) individui attuali del tipo più diverso. Gli esempi sono stati presi in tutti i continenti per dimostrare che si tratta non già di fenomeni razziali, ma dell'evoluzione generale della specie. Tutti i soggetti D dimostrano con quale intensità sia avvenuta la regressione facciale nel corso degli ultimi millenni. (p. 143)
- 52-55. Chiusura dei compassi iugali nell'*homo sapiens*. Gli angoli passano da 100° nei Neo-caledoniani (52) e i Melano-africani (53) a 95° nell'Europeo a dentatura completa (54) e 90° in una donna europea sprovvista di retro molari. Notare lo spostamento dell'asse E_2 che tende a confondere (55) l'appoggio degli zigomi e l'appoggio frontale (perdita dell'indipendenza meccanica dei denti anteriori). (p. 150)
- 56-59. La struttura dei canini nell'*homo sapiens*. I medesimi soggetti delle figure 52-55. Si constata che il legame tra i denti anteriori e il massiccio prefrontale si è mantenuto nell'uomo attuale. Nel soggetto privo di retro molari (59) l'angolo C' si chiude a 40° e ciò esprime l'accorciamento della base $P-B$ mentre l'appoggio dei canini E_1 tende a confondersi con quello dei molari (E_2 , fig. 55). (pp. 150-51)
- 60-63. L'equilibrio generale della faccia è espresso dall'uguaglianza degli angoli degli zigomi E_2 , del mento D e dell'apofisi basilare B che lega l'ossatura facciale alle costrizioni della stazione verticale. Se si ritiene che il Neo-caledoniano (66) e il Melano-africano (61) rappresentino l'equilibrio normale dell'*homo sapiens*, si constata che il valore degli zigomi, del mento e della base sono uguali. Nell'Europeo (62), lo spostamento dell'asse E_2 verso E_1 è già avviato e la faccia (60°) si trova squilibrata in rapporto alla base (67°). La scomparsa dei denti del giudizio (63) è indicativa di una vera distorsione dell'edificio cranico, alla ricerca di una formula costruttiva difficilmente conciliabile con la conservazione della stazione eretta; questa situazione di superevoluzione è paragonabile a quella del cane volpino (fig. 24). (p. 151)
64. Tabella della lunghezza del taglio utilizzabile ottenuto in rapporto a un chilo di selce nelle varie epoche del Paleolitico. (p. 160)
65. Grafico indicativo del rapporto, nel corso del Quaternario, tra l'aumento del volume cerebrale e l'evoluzione tecnica (lunghezza del taglio relativamente al chilo di materiale e alle varietà dei tipi di utensili). (p. 163)
66. Tabella dell'aumento dei tipi di utensili nel corso del Paleolitico. (p. 165)

Capitolo quinto

67. Schema in cui è rappresentata la coppia primitiva, cellula fondamentale del gruppo che si spartisce, completandosi a vicenda, l'insieme delle conoscenze etniche. (p. 183)

68. Il gruppo nomade a economia primitiva percorre ciclicamente il proprio territorio. Intreccia scambi matrimoniali ed economici con i gruppi vicini complementari. (p. 183)
69. Carta del sistema economico dei Boscimani Naron. Nel primo grado il gruppo familiare funziona come alla figura 68 nel quadro dell'etnia. Gli scambi raggiungono per gradi gli altri Boscimani, i Bantu e i Bianchi. (p. 183)
70. Carta del sistema di relazioni economiche degli Eschimesi tra il Medioevo e il periodo in cui furono annientate le strutture tradizionali. Gli scambi a poco a poco garantivano la circolazione delle materie prime vitali (avorio, pelli, legno), quella dei manufatti locali (lampade e recipienti di pietra, rame nativo) e quella dei prodotti di origine asiatica, indiana o europea (pipe, tabacco, oggetti di ferro). (p. 185)
71. Carta indicante la ripartizione degli insediamenti più densi corrispondenti alle forme proto-agricole e agricole primitive nel Mediterraneo orientale e nel Medio Oriente. (p. 191)
72. Diffusione dei Bovidi e degli Ovicapri. Partendo dal centro eurasiatico le specie *bos*, *ovis* e *capra* hanno occupato tutte le regioni dove il loro adattamento era possibile, assimilando verosimilmente una parte delle razze locali selvatiche. Al confine settentrionale del biotopo la renna domestica ne ha preso il posto, mentre a quello meridionale lo zebù nelle regioni aride, il bufalo nelle paludi e il yak nel Tibet hanno completato l'infiltrazione dei Bovidi. (p. 192)
73. a) Pianta di una parte del villaggio neolitico di Çatal Höyük in Anatolia (da J. Mellaart). Questo villaggio, databile all'inizio del VI millennio, è ritenuto uno dei più antichi insediamenti sedentari a economia agricolo-pastorale. b) Pianta di una parte della città di Mohenjo-Daro sull'Indo, II millennio. (p. 197)
74. Schema funzionale del gruppo agricolo elementare. Il sistema vitale è suddiviso tra gli individui raggruppati secondo il sesso in un certo numero di formule sociali basate sulla famiglia in senso lato. Il sistema garantisce un certo margine di specializzazione, soprattutto attraverso le suddivisioni per età. Il gruppo agricolo è completato in numerosi casi, a partire dall'Età del bronzo, da un gruppo individuale o collettivo ristretto, quello dell'artigiano (fabbro oppure vasaio, falegname, tessitore, ecc.). (p. 203)
75. Organizzazione spaziale dei gruppi agricoli. Ogni gruppo è stabilito, almeno relativamente, nel suo territorio e mantiene con i gruppi vicini rapporti che possono arrivare fino al matrimonio o ridursi agli scambi materiali. Gli artigiani mantengono tra di loro un sistema di relazione dello stesso tipo, che può talvolta coprire vaste regioni e andare di pari passo con una rigorosa endogamia. (p. 203)
76. Schema del funzionamento del sistema cittadino. La città svolge la funzione di centro del territorio e si inserisce in un gruppo di villaggi agricoli del tipo di quello della figura 75, dal quale attinge le proprie risorse e di cui assicura la coesione. Il potere centrale (1) è legato alle funzioni militare (2), religiosa (3) e giuridica (4) che tendono a specializzarsi in individui o in classi distinte. I mercanti (5) costituiscono un gruppo la cui segregazione in rapporto alle classi dirigenti è varia, ma ad essi l'azione indiretta svolta e le alleanze conferiscono sempre una notevole importanza. Gli artigiani (6) e i piccoli commercianti sono completamente isolati dalle classi dirigenti dalle

- quali dipendono, ma alcuni tra loro riescono ad ottenere una promozione grazie alla permeabilità della classe dei mercanti. (p. 203)
77. Tabella delle arti del fuoco che dimostra sulla scala delle temperature i legami tra le tecniche del metallo, della ceramica e del vetro. (p. 207)
78. Pianta della città assira di Khorsabad (secolo VIII a. C.). (p. 211)
79. Pianta della città di Aiguesmortes. (p. 211)
80. Schema del funzionamento del sistema industriale del secolo XIX. La base dell'impianto è costituita dal sistema preindustriale. La capitale (a) presenta le medesime divisioni della figura 76, ma il funzionamento delle industrie è rappresentato da un gruppo (7) legato al commercio (5) e in rapporto diretto con il potere centrale, qualunque sia la forma dello stato. I villaggi agricoli continuano a funzionare con il sistema antico, forniti di una rappresentanza di artigiani e piccoli commercianti; si ricollegano (c, d) a capitali regionali dove hanno luogo i mercati e le fiere. La trasformazione consiste nella creazione di centri industriali (b) legati all'ambiente tradizionale da una rete di vie di comunicazione. Isolato agli inizi per la necessità di essere vicino alle fonti di materiale e di energia (b') il centro industriale si estende lungo le ferrovie e determina la comparsa di sobborghi la cui popolazione proletaria non si inserisce più negli ambienti tradizionali. (p. 215)
81. a) Pianta dell'abitato di Le Creusot. Si vede l'addensamento delle industrie lungo la strada ferrata e i quartieri di abitazione che proliferano in maniera disordinata. 1) industria; 2) costruzioni fitte; 3) costruzioni meno fitte; 4) spazi verdi. b) Ampliamento progressivo di Lione. Si vede, intorno alla città antica chiusa tra il Rodano e la Saona, l'estendersi geometricamente della città negli anni 1850-70 che raggiunge verso la strada ferrata l'appendice di Villeurbanne, a tessuto irregolare (fine secolo XIX), quindi la proliferazione recente. (p. 217)

Capitolo sesto

82. Incisioni su osso paleolitiche, dette «segni di caccia». a) Chatelperroniano; b) Aurignaciano; c) Solutreano. (p. 223)
83. Churinga australiani (da Spencer e Gillen): a) i cerchi (a) rappresentano alberi e i cerchi di puntini i passi dei danzatori; le linee (d) rappresentano i bastoni che si battono per segnare il tempo ed (e) i movimenti dei danzatori; b e c) churinga del capo del totem della formica da miele. (a) occhio; (b) intestini; (c) disegno sul petto; (d) schiena; (e) un uccellino alleato alla formica da miele. Si può constatare, basandosi sulla figura 82, che le rappresentazioni legate a un contesto verbale o gestuale, come quelle dei churinga possono essere prive di qualsiasi contenuto figurativo realistico. (p. 223)
84. Incisione dell'Aurignaciano I del rifugio Cellier (Dordogna). È uno dei rarissimi documenti figurativi, tra quelli più antichi, che siano datati con sicurezza. Vi si vede una testa, verosimilmente di cavallo, un simbolo femminile e delle incisioni regolari. (p. 224)
85. Incisione dell'Aurignaciano IV di La Ferrassie (Dordogna), che rappresenta un animale (spezzato), un simbolo femminile e punteggiature regolari. (p. 224)

86. Incisione probabilmente gravettiana di Gargas (Alti Pirenei) che raffigura un cavallo e un simbolo femminile. (p. 224)
87. Incisione magdaleniana di Les Combarelles (Dordogna) raffigurante i medesimi soggetti. Si nota, per uno stesso tema, il crescente realismo degli elementi del mitogramma. (p. 224)
- 88-89. Pittogramma eschimese dell'Alaska inciso su una lama di avorio, inizio secolo XX. Su un lato (88) si vede un accampamento estivo: quattro tende e un uomo vicino a una collina. Voltando il bassorilievo si vede sulla stessa linea di terra un accampamento invernale: un morso, una scialuppa di pelle capovolta sul suo sostegno e una casa per l'inverno, fatta a cupola e con un lungo corridoio d'ingresso. Tale oggetto è un messaggio che si lasciava nel campo abbandonato per informare gli eventuali visitatori sulla direzione presa. Solo gli Eschimesi dell'Alaska e in epoca recente (secolo XIX) hanno utilizzato i pittogrammi. (p. 229)
90. Pelle di bisonte dei Sioux (fine secolo XVIII) sulla quale è raffigurato pittograficamente il racconto di una spedizione di guerra. (p. 229)
91. Composizione mitografica della grotta di Niaux (Ariège). Magdaleniano. Vi si vedono uno stambecco, un bisonte e un cavallo della medesima dimensione, un cavallo grande insieme a uno stambecco e un bisonte piccoli, un bisonte grande con un cavallino tra le zampe, un bisonte e un cavallo uguali: i bisonti hanno tutta una serie di ferite simboliche. Il carattere mitografico dell'insieme esclude la lettura diretta. (p. 232)
92. Graffito rupestre della Val Camonica che raffigura un cervo insieme a simboli enigmatici. Come per la figura precedente, solo il contenuto orale potrebbe suffragare il senso di questo gruppo. (p. 232)
93. Graffito rupestre protostorico della Val Camonica. L'insieme è simile a un pittogramma per il carattere narrativo (contadino seguito da personaggi muniti di zappe che ricoprono il grano seminato), ma non vi è un « filo », come in una serie pittografica. (p. 232)
94. Coppa commemorativa del sacrificio di un orso. Ainu di Sachalin. Queste coppe, che venivano eseguite per ogni festa dell'orso, servivano da promemoria e come testimonianza. (p. 234)
95. Giappone, ex voto. Vi si vede il gesto di battere le mani per attirare l'attenzione della divinità prima di formulare il voto. (p. 234)
96. Giappone, ex voto. Sono raffigurati due tonni (*katsu-o*) per esprimere l'idea di ottenere (*katsu*). (p. 234)
97. Giappone, ex voto. Portato al tempio per ottenere l'emendamento di un ubriaco. La piovra, che bollita nella birra di riso diventa rossa, è il simbolo dell'intemperanza. (p. 234)
98. a) Polinesia (Tubuai), statuetta che rappresenta il mito della creazione degli dei e degli uomini da parte del gran dio dell'Oceano.
b) Francia, secolo XVI, corrispondenza tra lo zodiaco e le parti del corpo umano. (p. 235)
99. Annuncio pubblicitario in cui vari simboli figurativi (moglie di pescatore, scatola di tonno, apriscatole) sono collegati in modo da rappresentare il pesce. (p. 235)
100. Geroglifici egizi della quarta (a) e della ventunesima (b) dinastia. Notare la linearizzazione portata al massimo dei simboli fonetici più recenti. (p. 237)

101. Manoscritto maya. Frammento di una raffigurazione delle cerimonie dell'inizio e della fine dell'anno. I segni numerici allineati e le figure mitografiche sono integrati nella medesima composizione. (p. 238)
102. Manoscritto in cui è raffigurato l'inizio della migrazione degli Aztechi. Da sinistra a destra: 1) su un'isola è seduto Aztlan, dei geroglifici ne rappresentano il nome e le sei tribù; 2) la traversata degli Aztechi; 3) la data in un rettangolo; 4) la marcia, raffigurata da impronte di piedi, porta alla città di Colhuacán designata dal suo geroglifico; 5) altre otto tribù raffigurate dal geroglifico e un uomo che parla. Questa iscrizione è una serie di mitogrammi parzialmente fonetizzati, legati tra loro da un intreccio pittografico. (p. 238)
103. Scrittura cinese: a) grafie arcaica e moderna di una matassa di fili (pittografie); b) l'unione di una matassa e della rappresentazione del movimento della navetta, in grafia arcaica e moderna, significa l'*ordine*, la *successione* (ideografia); c) unione della matassa con un segno *cheu*; l'elemento pittografico svolge una funzione classificatoria (idea di fili), l'altro elemento è semplicemente fonetico: *cheu*, carta; d) grafia arcaica del tetto; e) tetto-donna = pace; f) tetto-fuoco = disastro; g) tetto-porco = sistema domestico, famiglia; h, i, j) *tien-k'i-teng*, lampadina elettrica; *tien*: fulmine = pioggia-lampo; *k'i*: vapore = nuvolario; *teng*: lampada = fuoco-salire-piedestallo. (p. 243)
104. Scrittura giapponese: a) due caratteri cinesi: *song-chan*, montagna dei pini; b) lettura giapponese: *matsu-yama* espressa in caratteri sillabici; c) frammento di un testo teatrale che comporta caratteri cinesi legati da un vincolo sintattico in caratteri sillabici corsivi e annotati con elementi fonetici. (p. 243)
105. Frammento di un testo popolare buddista che comporta: a) la notazione fonetica giapponese: *chiku shō* (le bestie), *ji* (anch'esse), *toku* (ottengono), *dai* (la grande), *chi-e* (saggezza); b) i sette caratteri cinesi corrispondenti al testo fonetizzato; c) disegno di un animale (*shō*), di un piumino (*toku*), di un vassoio (*dai*), di seni (*chi*), di una casa (*e*) che ricostruiscono approssimativamente il testo. (p. 244)

Volume secondo

Capitolo ottavo

106. Tabella dei rapporti elementari tra il gesto e l'utensile primitivo. (p. 281)
107. Australiani; arredi acquisiti e fabbricati. a) Lancia e propulsore; b) bastone da scasso; c) boomerang; d) *chopper*; e) coltello; f) punteruolo; g) raschietto doppio; h) piatto di scorza. (p. 288)

Capitolo dodicesimo

108. Evoluzione del coltello. Paleolitico inferiore: a) *chopper*; b) amigdala elementare; c) amigdala acheuleana. Paleolitico medio (circa 100 000): d-e) raschiatoi; f) punta levalloisiana. Paleolitico superiore (35 000 - 10 000): g) punta chatelperroniana; h) lama magdaleniana. Età del bronzo (1000 a. C.): coltello (Siberia). Età del ferro: coltello attuale (Grecia). (p. 355)

109. Daghe: *a*) tipo europeo ispirato alla spada; *b*) tipo iraniano ispirato al coltello; *c*) tipo giapponese ispirato alla sciabola. (p. 357)
110. Adattamento funzionale dell'ascia: *a*) Nuova Guinea, lama di pietra con fodero di legno; *b*) Borneo, lama di ferro martellato fissata mediante legatura; *c*) Rhodesia, lama di ferro con manico a codolo; *d*) Età del bronzo, lama di bronzo con alette per impedire il distacco del manico; *e*) Età del bronzo, lama con portamanico; *f*) moderna, attaccatura del manico a colletto battuto. (p. 359)

Capitolo tredicesimo

111. Sito di tenda o di capanna, Mousteriano (anteriore al 40 000). La traccia di questa abitazione, scoperta a Molodovo, Urss, è costituita da un cerchio di resti di animali. (p. 367)
112. Habitat mousteriano in una galleria recondita della grotta della Renne a Arcy-sur-Cure. (p. 367)
113. Sito di capanne costruite sotto il portico della grotta della Renne a Arcy-sur-Cure, Chatelperroniano (c. 35 000). (p. 368)
114. Insediamento di un campo di cacciatori boscimani: 1) albero centrale sotto il quale si radunano gli uomini e dove depositano la selvaggina; 2) fuoco degli uomini; 3) capanna del capo; 4) capanne delle coppie e delle ragazze puberi; 5) capanna delle fanciulle; 6) capanna degli adolescenti; 7) capanne delle figlie in visita; 8) capanna delle sorelle in visita; 9) vedovi, vedove, stranieri; 10) luogo per la danza. (Da Bleek). (p. 375)
115. Nuova Caledonia, villaggio canaco. 1) capanna degli uomini; 2) capanna delle famiglie; 3) altare; 4) viali della donna (riti di famiglia); 5) viale degli uomini (feste di clan, banchetti, danze). (Da Leenhardt). (p. 375)
116. Villaggio degli Indiani Winnebago, diviso in due metà complementari: 1-4) capannette comuni dei clan del guerriero (1), dell'uccello del tuono (2), dell'orso (3), del bisonte (4); 5) capannette familiari della fratria superiore; 6) capannette familiari della fratria inferiore. (Da Radin). (p. 377)
117. Vestigia di una tenda del Paleolitico superiore a Mal'ta (Siberia). Intorno ai focolari laterali erano raggruppati da una parte gli arredi maschili, dall'altra gli arredi femminili. (Da Gerasimov). (p. 377)
118. Catal Höyük (Anatolia), affreschi neolitici, VII millennio. (Da Mel-laart). (p. 381)
119. Carta del mondo del monaco Beato (secolo VIII). Copia del secolo XII-XIII. Attornata da un oceano circolare e tagliata a croce dal Mediterraneo e il Mar Rosso, la terra comprende solo una parte dell'Eurasia e dell'Africa note nell'Antichità. È una costruzione puramente razionale nella quale Roma e Gerusalemme, collocate al centro stanno fronte a fronte. L'Eden con i suoi quattro fiumi in croce è posto in alto a sinistra, separato dalla Mesopotamia dal mare e Alessandria. (p. 383)
120. Pianta di Pechino: città geometrica, orientata. Il palazzo imperiale è al centro, l'accesso guarda il sud. (p. 385)
121. Disposizione del gioco di palla tradizionale (Cina antica, Giappone): *a*) terreno, posizione dei giocatori e ordine dell'entrata in gioco; *b*) fi-

- gure descritte idealmente dalla palla corrispondenti a due svastiche girate in senso contrario. (p. 387)
122. Pianta di Priene dove si vede l'inserimento della città ellenica, geometrica e orientata ai piedi di uno sperone sbarrato che forma un'acropoli fortificata. (p. 391)
123. a) Pianta ideale di Gerusalemme da un manoscritto islandese del secolo XIII. b) e c) Pianta delle città medievali di Rothenburg e di Eguisheim. Notare il permanere delle vie che si incrociano entro un sistema circolare a rete poco geometrica. La chiesa, orientata, si trova scartata dalle vie principali e causa uno spostamento dell'asse cardinale. (p. 394)
124. a) Pianta di Neuf-Brisach (Alto Reno). Città fortificata del secolo XVII. Geometrismo della cinta voluto dalle necessità dell'artiglieria. La città non è orientata, ma la trama rispetta il sistema tradizionale. b) Pianta di Washington tracciata nel secolo XVIII secondo una duplice trama, cardinale e diagonale. Scomparsa del sistema a incrocio. (p. 396)
125. a) Veduta sommaria della salina di Chaux, disegnata liberamente da Ledoux nel secolo XVIII. b) Progetto per il cimitero di Chaux, di Ledoux, ispirato al simbolismo cosmico. (p. 397)
126. Agglomerato di Fez (Marocco), dove si vede il processo di sovrapposizione disordinata delle città araba, ebraica, europea e l'evoluzione nel tempo verso una pianta relativamente geometrica. (p. 400)
127. Pianta schematica della Mosca attuale, che dimostra la ricerca di un sistema a raggiata intorno al Cremlino, mediante anelli successivi chiusi in una cintura di verde per il tempo libero. (p. 403)

Capitolo quattordicesimo

128. Oggetti naturali strani raccolti dai Mousteriani. Da sinistra a destra: guscio di gasteropodo, polipaio sferico, blocco di pirite di ferro. Arcy-sur-Cure (Yonne). (p. 427)
129. Blocco inciso dell'Aurignaciano della Dordogna, sul quale sono rappresentati simboli femminili e segni ritmici. (p. 432)
- 130-31. Cavallo e bisonte dello stile II. Incisioni della grotta di Pair-non-Pair, Gironda. (p. 437)
132. Statuette della fine dello stile II: a) Urss, Kostenki I; b) Alta Garonna, Lespugue. (p. 437)
- 133-34. Grotta di Lascaux (Dordogna), uro e cavallo dello stile III, pitture. (p. 439)
135. Coppia di stambecchi dipinti nella grotta di Cougnac, Lot. Stile III molto caratteristico per le proporzioni, le curve cervico-dorsali e la prospettiva delle corna della femmina. (p. 439)
136. Lascaux, testa di cavallo incisa. Le orecchie e l'occhio sono stati ripresi in due momenti dello stile III. (p. 439)
137. Altamira (Santander), bisonte dello stile IV antico, pittura bicroma modellata. (p. 441)
138. Niaux (Ariège), bisonte dipinto in nero, stile IV antico, disegno a tratteggio. (p. 441)

139. Le Portel (Ariège), cavallo dipinto in nero, stile IV antico, disegno al tratto. (p. 441)
140. Teyjat (Dordogna), toro e mucca incisi su parete, stile IV recente, realismo di movimento e di forma. (Da Breuil). (p. 441)
141. Schwitzerbild (Svizzera), cavallo inciso su osso, stile IV recente, realismo di movimento e di forma. (p. 441)
142. Disegno ornamentale del Magdaleniano medio e recente inciso su osso o corno di renna (zagaglie o bacchette). *a*) Geometrizzazione del tema della fila di cavalli. Gli stadi 4 e 5 sono verosimili, ma sfuggono alla identificazione diretta. *b*) Temi geometrici non identificati. I motivi 3 e 4 sono molto frequenti, il 4 e il 5 si riferiscono forse alla fila di cavalli. (p. 445)
143. Varianti del tema virile (*a*) e del tema femminile (*b* e *c*) che illustrano come durante la maggior parte del Paleolitico superiore le raffigurazioni sessuali avessero carattere astratto. (p. 445)
144. Disegno geometrico tratto dagli affreschi neolitici di Çatal Höyük. (Da Mellaart). (p. 447)
145. Raffigurazione statistica della decorazione delle caverne *a*) in pianta; *b*) in superficie totale. I) inizio del disegno; II) passaggi ristretti; III) entrata dei diverticoli centrali; IV) fondo o fine del disegno; V) superfici centrali delle sale o corridoi; VI) delimitazione delle superfici centrali; VII) interno dei diverticoli centrali. Le cifre corrispondono alle percentuali delle figure per le localizzazioni citate; i segni femminili e maschili e gli animali sono assolutamente convenzionali. (p. 449)
146. Pech-Merle (Lot), composizione dipinta in nero sul tema uro-cavallo più mammut. Sono raffigurati quattro uri: uno al centro, attorniato da un cavallo schematico e un mammut, il secondo sembra cada verticalmente, quello in basso è segnato da ferite che equivalgono ai simboli femminili, quello di destra è segnato da un simbolo maschile (bastoncino uncinato fatto di lineette). (p. 451)
147. Lascaux, scena dell'uomo abbattuto dal bisonte. È un tema noto attraverso parecchi esempi. Si tratta più verosimilmente di un'associazione mitografica che di un racconto vissuto. (p. 451)
148. Bisonte maschio che si rotola per delimitare il proprio territorio, detto «bisonte che balza». Altamira. (p. 451)
149. Grotta dell'Addaura (Sicilia), associazione di figure che rispondono a un realismo di azioni multiple. Il complesso da cui è tratto questo frammento verte sul tema paleolitico uro-cavallo più cervide, ma l'intervento dei personaggi è un fatto nuovo. (p. 453)
150. Evoluzione della prospettiva delle corna e dei palchi nel corso del Paleolitico superiore. (p. 453)
151. Pech-Merle (Lot), pannello delle «antilopi». Animali indefinibili fatti di varie parti di parecchie specie. (p. 457)
152. Le Gabillou (Dordogna), la «giraffa». Tra le migliaia di figure di animali paleolitici, i tre riprodotti qui sono quasi gli unici a sfuggire a una identificazione zoologica. Questo non presenta neppure dei particolari che si possano definire. (p. 457)
153. Lascaux (Dordogna), il «liocorno». (p. 457)

Il gesto e la parola

Volume primo

Parte prima
Tecnica e linguaggio

Capitolo primo

L'immagine dell'uomo

A tutti i livelli di civiltà, fin dai tempi più remoti, una delle preoccupazioni fondamentali dell'uomo è stata la ricerca delle proprie origini. Questa inclinazione a ritrovare il riflesso di se stesso nelle acque profonde del passato è stata in genere facilmente soddisfatta. Ancora oggi tutti gli uomini di cultura, non sapendo dove sono diretti, nutrono lo stesso desiderio dei loro antenati di sapere da dove provengono; bastano tuttavia brevi riferimenti al passato delle grandi scimmie perché in generale siano tranquillizzati.

Questo bisogno di scendere fino alle radici è così forte che non può essere determinato solo dalla curiosità. La preistoria è considerata da molti studiosi un fatto personale; essa è forse la scienza che conta il maggior numero di dilettanti, quella che ognuno crede di poter praticare senza una competenza specifica. I tesori archeologici risvegliano in quasi tutti gli uomini il senso di un ritorno alle origini e sono pochi coloro che, alla prima occasione, resistono alla tentazione di sventrare la terra, al pari di un bambino che faccia a pezzi il giocattolo. La ricerca del mistero delle origini e i complessi sentimenti sui quali si fonda sono nati certamente insieme ai primi barlumi della riflessione, poiché l'uomo di Neanderthal, verso la fine della sua lunga storia, raccoglieva già fossili e pietre di forma strana. Tuttavia, se è difficile attribuire all'uomo di Neanderthal le preoccupazioni di un moderno studioso di preistoria, non occorre invece andare molto lontano per ritrovare, sotto la scorza scientifica del ricercatore odierno, intatti e sempre mal definiti, gli stessi sentimenti verso ciò che è doppiamente sepolto nella terra e nel tempo.

Sarebbe vano pretendere di sfuggire a un bisogno fondamentale potente come quello che induce l'uomo a volgersi

verso le proprie origini, ma l'analisi di tali origini è forse più lucida e certo più completa se si cerca di scoprire non solo da dove proviene l'uomo, ma anche dove si trova, e dove è probabile vada. Non si contano più, da alcuni anni, le opere nate sotto la spinta del meraviglioso progresso della paleontologia e non c'è quasi più nessun lettore ignaro di che cosa sia la pinna-zampa del Celacanto. Si contano anche, ma meno numerose, opere che hanno preso la via opposta tentando di integrare il presente dell'uomo nella sua lunga preistoria. L'interesse sollevato dagli scritti dedicati alla lenta ascesa nostra e del pensiero mostra fino a qual punto la preistoria risponda a un bisogno profondo di conferma dell'integrazione spaziotemporale dell'uomo (cfr. capp. XI e XIII). Io ritengo che, sia essa compenetrata di metafisica religiosa o di dialettica materialistica, la preistoria non abbia altro significato reale che quello di collocare l'uomo futuro nel suo presente e nel suo passato più lontano. In caso contrario, sarebbe solo, esplicitamente o implicitamente, la sostituzione di un mito scientifico agli innumerevoli miti religiosi che risolvono in poche parole il problema delle origini dell'uomo; a meno di non vedervi una specie di poema epico che narra le avventure prestigiose di alcuni eroi estranei all'uomo. Pertanto prima di cominciare la descrizione dei rapporti geologici tra la tecnica e il linguaggio, non sarà forse inutile studiare come gli uomini, in tempi diversi, hanno visto l'uomo che essi erano.

Il periodo prescientifico.

Ci è molto difficile dire come l'uomo di Cro-Magnon immaginasse la propria realtà; possediamo, tuttavia, centinaia di miti raccolti presso i popoli più disparati, dagli Eschimesi ai Dogon; possediamo le grandi mitologie delle civiltà del Mediterraneo, dell'Asia e dell'America, le opere dei teologi e dei filosofi dell'antichità e del Medioevo, quelle dei viaggiatori europei, arabi e cinesi, anteriori al secolo XVII. Se ne trae una immagine dell'uomo così profondamente coerente che sembra possibile ottenere una analisi globale. Essa è utile, comunque, per prendere coscienza della trasformazione che si è prodotta, ancora sotto i nostri occhi, nel modo di percepire la realtà dell'uomo.

È alquanto difficile, oggi, concepire senza l'aiuto della geologia, senza la paleontologia, senza l'evoluzionismo, una scienza dell'uomo interamente racchiusa in un universo terrestre appena dischiuso e su una sezione di tempo senza spessore. Qui ogni variazione è una metamorfosi, ogni apparizione una creazione immediata, e ciò che noi riusciamo a concepire disponendo gli esseri lungo la scala del tempo va accettato in una dimensione fantastica e unicamente nello spazio. Per la mentalità medievale il Pitecantropo non sarebbe stato una sorpresa; vi sarebbe stato accettato l'uomo-scimmia come veniva accettato l'uomo con la testa di cane, l'unipede, il liocorno. Le carte dell'inizio del secolo XVI sono ancora popolate, soprattutto per quanto riguarda l'America, di cinocefali dal portamento umano e di uomini senza testa con gli occhi, il naso e la bocca sul petto; ad esempio la carta dell'ammiraglio turco Piri Reis, eseguita nel 1513 su un modello tratto probabilmente da Cristoforo Colombo.

Il trasformismo non era formulabile in termini positivi, dato che le gesta degli dei e degli eroi animavano qualsiasi trasformazione. Il filosofo intravedeva i confini della favola nel campo ristretto della propria esperienza, la ricerca antropologica lo induceva a definirsi l'essere centrale del mondo vivente, ma la sua visione era essenzialmente etnocentrica. Infatti l'etnocentrismo è la migliore definizione della visione prescientifica dell'uomo. Presso gruppi umani molto numerosi, la sola parola con cui i membri definiscono il proprio gruppo etnico è la parola «uomini». L'assimilazione del gruppo etnico a una specie di «io» ideale, che riunisce le qualità del bene e del bello, si contrappone alla tendenza a collocare al di là del mondo familiare i popoli mostruosi che incarnano nell'aspetto e nelle usanze il massimo di male e di bruttezza. Lo stesso atteggiamento è riscontrabile, durante il periodo prescientifico, nei confronti della scimmia che è l'antipodo mostruoso dell'uomo civilizzato. Questo spiega abbastanza bene la sinistra assimilazione dei demoni, dei popoli sconosciuti e delle scimmie nelle rappresentazioni geografiche fino al secolo XVI. Tale atteggiamento sarà direttamente trasferito nell'antropologia nel secolo XVIII e darà origine tanto ai tentativi di dare una giustificazione scientifica ai pregiudizi razziali quanto alla paleontologia umana.

Invece di collocare degli uomini, tutti identici fra loro nel-

la loro essenza, al termine di una linea evolutiva come abbiamo imparato a fare noi, il pensatore prescientifico considera uomini essenziali quelli che costituiscono il proprio nucleo etnico, al di là del quale, in cerchi sempre più distanziati, appaiono esseri di una umanità inferiore che si accontentano di ibridazioni sempre più strane.

Creazione risolta attraverso i miti di origine, assenza di una percezione dell'immensa profondità del tempo, etnocentrismo e mistero di un mondo in cui i limiti del naturale e del soprannaturale si perdono nei confini geografici, caratterizzano, presso l'Eschimese o l'Australiano, come presso l'esploratore del Medioevo, l'immagine dell'uomo, variabile nello spazio al di fuori di qualsiasi coerenza biologica, ma stabile in un tempo senza profondità. Il romanzo popolare cinese *Hsi Yu Chi* (*Memorie di un viaggio in Occidente*) scritto nel secolo xvi da Wu Ch'eng-ên, illustra efficacemente questa visione in cui si sovrappongono l'etnocentrismo e lo sdoppiamento dell'uomo per mezzo del suo gemello mostruoso. Il bonzo viaggiatore Hsüan Tsang, accompagnato dai discepoli, il re-scimmia, il cinghiale con il corpo di uomo e il pesce dalla forma umana, attraversa il mondo diretto al monte su cui risiede il Buddha. Nel corso di lunghi episodi stereotipati, gli eroi percorrono dei paesi i cui abitanti, tranne piccole differenze, sono ricalcati sui Cinesi, ma le foreste e i monti sono frequentati da mostri che sono praticamente tutti animali umanizzati. Il rapporto etnocentrico del mondo cinese con le collettività umane attraversate si combina con lo sdoppiamento mostruoso degli abitanti delle contrade selvagge per affrontare i viaggiatori, a loro volta sdoppiati in un bonzo cinese e tre animali particolarmente ricchi di simboli oscuri: la scimmia, il maiale e il pesce.

L'esplorazione dello spazio avrebbe modificato questa immagine prima dell'esplorazione del tempo. Il secolo xvi dà inizio alla scomparsa dei mostri; la scoperta di un universo sempre più vasto, popolato di uomini diversi per il colore della pelle o per le usanze, ma assolutamente umani, selvaggi o civili, ma tutti costruiti secondo un modello comune, introduce a poco a poco una immagine razionale dell'umanità. È il momento in cui, d'altra parte, la scala del tempo comincia ad acquistare una certa profondità; la conoscenza delle armi di pietra usate dai selvaggi dell'America spinge a fare accosta-

menti con i nostri utensili preistorici e il senso, fino ad allora assai vago, dell'evoluzione materiale degli uomini comincia ad essere accettato razionalmente. Il secolo XVI con le sue collezioni di curiosità, segna l'inizio dei musei di storia naturale e di etnografia. La maggior parte degli oggetti raccolti a quell'epoca sono armi, vestiti, oggetti preziosi che non si distinguono dagli elementi del trofeo antico.

Tutte le opere di preistoria riservano poco spazio ai precursori. Lucrezio e i suoi cinque versi sulle Età della pietra e dei metalli¹, Mercati e la sua dichiarazione nella *Metallototeca*, della fine del secolo XVI, che lavorare le pietre è una caratteristica dell'uomo e molto antica, vi hanno un posto eminente; bisogna sottolineare, tuttavia, che l'impostazione del problema paleontologico resta del tutto estranea allo spirito di questi precursori, la cui visione è sostanzialmente identica a quella dei primitivi. Per i pensatori del Rinascimento il campo si è allargato, l'etnocentrismo ha mutato forma e si è orientato verso una gerarchizzazione dei valori umani che sboccherà più tardi nel razzismo. Il mondo nuovo riflette, tuttavia, l'antica divisione. I barbari sono cambiati e i mostri iperborei diventano sempre più incerti, ma nell'immagine fondamentale vi è ancora molto di vago.

¹ LUCREZIO, *De natura rerum* V 1282-85: «Arma antiqua, manus, ungues, dentesque fuerunt | Et lapides, et item silvarum fragmina rami | Posterius ferri vis est, aerisque reperta: | Sed prior aeris erat, quam ferri cognitus usus». [Le armi antiche furono la mano, le unghie e i denti | Oltre alle pietre e anche pezzi di rami dei boschi | Poi vennero il ferro e il bronzo: | Ma l'uso del bronzo fu noto prima di quello del ferro].

Questa citazione viene piamente tramandata da quasi un secolo e non vorrei mancare nei confronti della tradizione. È opportuno tuttavia osservare che, per la parte che le si attribuisce, essa non significa assolutamente niente. Collocando il bronzo prima del ferro, Lucrezio si basa su una tradizione ancora viva al suo tempo, ma i due versi nei quali gli viene attribuita l'intuizione di un'età della pietra sono interpretati dagli autori con molta larghezza. Dicendo che l'uomo si servì in primo luogo delle unghie e dei denti, Lucrezio esprime una supposizione, peraltro errata, perché è caratteristica degli Antropiani più antichi di essere privi di unghie e di canini. Parlando di «pietre» di sicuro egli non pensava che a pietre grezze, nulla autorizza ad attribuire al termine *lapis* il significato di pietra lavorata. In compenso *fragmen* ha il senso preciso di pezzo rotto, il che indica con sicurezza che Lucrezio non ha voluto dire nient'altro che: «Le armi degli antichi erano le mani, le unghie, i denti, i ciottoli [che raccoglievano per lanciarli] e i rami che spezzavano nei boschi». Siamo molto lontani dall'enunciazione profetica che G. de Mortillet attribuisce nel 1883 al «poeta libero pensatore di Roma».

Il XVII e il XVIII secolo.

Siamo arrivati al punto in cui le scienze naturali stanno diventando scienze esatte. Comincia a svilupparsi l'anatomia comparata e i problemi che alimenteranno la scienza dell'uomo fino ai giorni nostri prendono forma rapidamente. Il movimento delle scienze naturali del secolo XVII, e soprattutto del XVIII, è paragonabile a quello delle scienze astronomiche nel XVI: un ampio tratto della organizzazione universale si è rivelato nella sua meravigliosa architettura mettendo immediatamente in causa, per ragioni sociologiche, i fondamenti della filosofia religiosa. Ciò che sarebbe diventato il temporale enciclopedico della fine del secolo XVIII ha preso corpo nella osservazione delle scienze naturali. Le preoccupazioni circa la natura dell'uomo sono qualcosa di più che un episodio nel movimento razionalistico che avrebbe travolto la civiltà tradizionale; è interessante notare, tuttavia, che nel movimento generale le idee hanno sempre preceduto i fatti e che le conseguenze dell'origine zoologica dell'uomo erano già state tratte più di un secolo prima che venisse scoperto il primo fossile umano.

Il secolo XVIII, in realtà, fonda su semplici abbozzi di prove, tutto un sistema di pensiero in cui noi siamo ancora completamente impegnati. Buffon scrive dal 1749 fino alla morte avvenuta nel 1788 i trentasei volumi della *Histoire naturelle*, in cui tratta con ampiezza maestosa, nella massa di una documentazione ancora poco sicura, i due problemi che infiammeranno il secolo XIX: la situazione zoologica dell'uomo e il carattere vertiginoso delle epoche geologiche. Buffon, nel suo contributo personale, seguiva un movimento scientifico profondo e la sua epoca brulica di opere come quella di N. de Maillet, pubblicata nel 1755¹, in cui l'autore, basandosi su

¹ N. de Maillet morì nel 1738 e il suo manoscritto fu pubblicato nel 1748 ad Amsterdam con il titolo di *Telliamed*, anagramma del nome dell'autore. L'autore è quindi del primo terzo del secolo XVIII, e questo non fa che rendere più degne di nota le sue posizioni teoriche. Sotto forma di colloquio tra un filosofo indiano e un missionario l'autore, che era stato console in Egitto e fervente amatore delle scienze della natura, tratta i problemi della natura del globo e dell'origine dell'uomo. In una forma che certo non va al di là delle conoscenze geologiche del principio del secolo XVIII, si trovano in quest'opera, anteriore a quelle di Buffon, opinioni sull'evoluzione del tutto sin-

una teoria astronomica, geologica ed evoluzionistica senza grande rigore documentario, assegna alla terra un'età di molte centinaia di migliaia d'anni. La battaglia dell'evoluzione si sviluppa già su parecchi fronti il cui incontro avverrà solo alla metà del secolo XIX, quando la geologia, l'anatomia comparata e l'etnografia convergeranno nella sociologia. Nel 1735, lo svedese Linneo, nella sua classificazione degli esseri viventi, concretizza definitivamente la posizione zoologica dell'uomo che diventa una specie, *homo sapiens*, ultimo gradino della serie chiusa dai Primati. A quell'epoca, la paleontologia esiste solo implicitamente e occorreranno ancora cinquant'anni perché l'ordine logico delle specie viventi trovi il proprio duplicato nella serie cronologica dei fossili, ma fin da allora la scimmia e l'uomo sono legati l'una all'altro. Nasce l'idea di un concatenamento della specie e benché la conseguenza logica di tale concatenamento, e cioè l'emergere progressivo dell'uomo a partire dai Primati, non appaia ancora chiaramente, l'immagine dell'uomo alla fine del secolo XVIII

golari. Lo spessore degli strati del terreno e la presenza di fossili sono considerati indizio di ampi capovolgimenti la cui durata fu enorme; de Maillet non esita ad affermare che ognuno dei sei giorni della *Genesis* avrebbe potuto durare centomila anni! Sull'origine degli animali il suo libro apre singolari prospettive perché, con una teoria di cui è facile oggi criticare i termini ma che rimane ancora fondamentalmente inattaccabile, egli fa discendere tutti gli animali aerei, compreso l'uomo, dagli animali marini. Il modo in cui tratta del loro adattamento è piuttosto sommario e per l'uomo deve addirittura ricorrere alla fase intermedia delle sirene... Tuttavia quando, tre quarti di secolo più tardi, Lamarck parlerà dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti, non farà altro che esprimere il medesimo pensiero, anche se con l'arsenale di dati scientifici caratteristici della sua epoca, a loro volta, anch'essi, oggi del tutto superati. Al principio del secolo XVIII, la meditazione geologica può ancora esercitarsi esclusivamente su un tempo privo di spessore, ed è naturale che Telliamed trasformi con una certa brutalità in uccelli i pesci capitati per disgrazia ai margini della terra ferma: «... i canali delle pinne... si prolungarono e si rivestirono di barbe... la barba formata da quelle pellicole a sua volta si allungò, la pelle insensibilmente si rivestì di peluria, le piccole pinne che avevano sotto il ventre... diventarono piedi...» (*Telliamed*, ed. 1755, p. 167). Il lato favoloso del libro, il deliberato attacco che esso rappresenta contro i testi sacri hanno fatto sì che venisse combattuto a oltranza, e del resto era facile alla metà del secolo XVIII dimostrare che i soli non potevano dare origine ai pianeti, che gli uomini non provenivano dal mare e che i fossili erano tracce indiscutibili del Diluvio. In seguito, il progresso scientifico fece apparire una follia il prodotto delle riflessioni di *Telliamed*; eppure, ricollocando quelle riflessioni nella corrente intellettuale dell'epoca, è difficile negare a N. de Maillet il merito di aver capito che l'evoluzione degli astri avveniva secondo la loro struttura, che i tempi geologici erano immensi, che l'uomo seguiva la stessa strada di tutto il mondo vivente e che i vertebrati terrestri erano soggetti a una evoluzione che aveva inizio dai pesci.

è già molto vicina a quella che il nostro secolo avrebbe adottato.

L'idea della continuità zoologica si è imposta rapidamente: nel 1764, Daubenton pubblica una dissertazione sulla «posizione del foro occipitale nell'uomo e negli animali» che riporta a un'origine molto lontana i problemi riguardanti la posizione eretta; nel 1775 Blumenbach, zoologo tedesco, dà concretezza alla antropologia delle razze nell'opera *De generis humani varietate nativa*; nel 1799, infine, l'inglese White pubblica un lavoro «sulla gradazione regolare dell'uomo e degli animali». Il secolo si conclude così, con tutte le premesse poste per l'esplosione del secolo XIX. L'uomo emerge con evidenza nella varietà delle sue razze e nella prossimità zoologica ai mammiferi superiori. Resta solo da restituire al tempo umano la sua profondità reale. La geologia ha già preparato il terreno, ma se l'immagine prescientifica dell'uomo si è affievolita, la discesa vertiginosa nella profondità dei tempi è appena avviata e la paleontologia non è ancora nata.

Il secolo XIX.

Nel 1800, John Frere, naturalista inglese, pubblica il risultato di una osservazione da lui fatta nel 1797 e attribuisce le selci lavorate rinvenute accanto a ossa di animali alla presenza dell'uomo in tempi molto anteriori a quelli attuali. Fu necessario, d'altra parte, attendere il 1872 perché John Evans riprendesse questa osservazione passata sotto silenzio. Sarebbe ingiusto affermare che il secolo XIX si è limitato a raccogliere quel che il secolo XVIII aveva seminato. Le opere di Cuvier e di Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, di Lamarck, la epopea di Boucher de Perthes, l'abbondante fioritura di antropologi e di studiosi di preistoria in tutta Europa fanno sì che si costruisca una scienza che si arricchisce di nuove scoperte sfociando poi nella sintesi della fine del secolo imperniata sull'evoluzionismo di Darwin. Darwin pubblica, infatti, la *Origin of Species* nel 1859, in margine alla scienza della preistoria appena agli inizi. È con lui, in realtà, che ha fine il movimento avviato da Buffon. Naturalista e non studioso di preistoria o antropologo, Darwin, come i naturalisti del secolo XVIII, è partito dal profondo della geologia stratigrafica,

della paleontologia e della zoologia attuale, perché, in definitiva, l'uomo, risultato o coronamento della evoluzione, è comprensibile solo nella totalità terrestre. Darwin placò definitivamente la sete degli enciclopedisti ed è un fatto che, a partire dalla sua opera, l'evoluzionismo si è strutturato in profondità, ma non ha più fatto progressi quanto al contenuto essenziale. La coscienza media lo ha perfettamente avvertito quando ha collegato, abusivamente ma in maniera rivelatrice, il nome di Darwin all'espressione: «L'uomo discende dalla scimmia». L'immagine dell'uomo, alla fine del secolo XIX, quando la preistoria come svago di dilettanti è al culmine, quando i primi crani dell'uomo di Neanderthal e del Pitecantropo spuntano dalla terra, è quella dell'antenato scimmiesco perfezionatosi a poco a poco nel corso delle età. Questa immagine completa in maniera ideale quella del secolo XVIII, quando non si osava vedere in noi altro che dei prossimi cugini dei Primati.

Una fitta rete di dispute si è intrecciata intorno a questa idea centrale dell'appartenenza zoologica dell'uomo. La paleontologia, l'antropologia, la preistoria, l'evoluzionismo in tutte le sue forme hanno fornito una giustificazione a talune prese di posizione che avevano altre origini; la questione della scimmia ha tuttavia occupato per lungo tempo un posto centrale perché il problema dell'origine è comune sia alla religione che alla scienza naturale, perché solo dimostrando la fondatezza dell'una o dell'altra origine si può annientare quella contraria. Che i motivi siano stati estranei alla ricerca scientifica, oggi non vi è più dubbio. Viste retrospettivamente, queste dispute appaiono vuote ed è certo più proficuo ricercare come si sia creata l'attuale immagine dell'uomo della preistoria attraverso le successive scoperte e sul filo delle ipotesi.

Cronistoria dei «preuomini».

La mente si trova alquanto disarmata di fronte a fatti per i quali non dispone di riferimenti precedenti. È lecito dire che i fossili umani sono stati visti e interpretati attraverso la lente che ogni epoca forniva ai paleontologi. Ciò colpisce soprattutto per i più antichi e non è senza interesse tentare di

ricostruire le grandi tappe della interpretazione nel campo della paleontologia umana.

Prima del 1850, gli studiosi di preistoria dispongono di elementi teorici già importanti. Sanno che la terra è molto antica, che anche il periodo di esistenza umana è stato molto lungo e caratterizzato da sconvolgimenti geologici notevoli. La prova che l'uomo è vissuto nel nostro ambiente con la renna e l'elefante è già prodotta dato che verso il 1810 hanno avuto inizio gli scavi nei depositi alluvionali e nelle caverne. In Francia, in Belgio, in Inghilterra viene stabilito già da taluni con certezza il carattere geologico del passato umano. Ci si potrebbe spingere oltre: l'evoluzionismo lamarckiano e la sicurezza della prossimità tra l'uomo e le scimmie sono già vecchie acquisizioni; inoltre, nel 1848, è stato estratto dalla breccia di una grotta di Gibilterra, uno dei più bei crani neanderthaliani. Fin dal 1833 Schmerling aveva scoperto, nella grotta di Engis, in Belgio, i resti di un cranio di fanciullo neanderthaliano, ma questo fossile è diventato «leggibile» solo dopo la scoperta di un sufficiente numero di Neanderthaliani e in particolare del cranio di fanciullo di La Quina. Si può dire quasi la stessa cosa per l'uomo di Gibilterra, perché, se questo fossile fosse stato ridotto alla sola calotta cranica, avrebbe probabilmente ottenuto maggior successo: il suo volto era incomprensibile nell'epoca in cui veniva creato il mito dell'Antropopiteco. Quatrefages e Hamy, pur facendone una descrizione esatta, non gli attribuiscono particolare importanza. La loro preoccupazione di costruire, con frammenti cranici discutibili al massimo, la «razza di Canstadt» li ha indotti a non riconoscere la natura reale neppure dell'uomo di Neanderthal.

Niente tuttavia permette ancora di stabilire un legame tra l'evoluzionismo e i documenti. Non pare che l'immagine dell'uomo primitivo sia diversa da quella di un *homo sapiens*, vestito con le pelli degli animali cacciati, che esercitava la sua acuta intelligenza a ricavare dalla pietra le armi indispensabili alla sua economia primitiva. Nel *Discours sur l'inégalité parmi les hommes* (1775), Rousseau è uno dei primi ad abbozzare una teoria «cerebralista» dell'evoluzione umana. «L'uomo naturale», dotato di tutti i suoi attuali attributi, partito agli inizi dallo zero materiale, inventa a poco a poco, imitando le bestie e ragionando, tutto ciò che nell'ordine tec-

nico e sociale lo conduce al mondo attuale. Questa immagine, estremamente semplicistica nella forma e abbondantemente utilizzata per dimostrare l'impasse cui sembra condurre il progresso materiale, sopravvive ancora, privata di qualsiasi carattere filosofico, nella letteratura divulgativa dozzinale o nella preistoria romanzesca. Lo spirito non era affatto preparato ad ammettere che la selce potesse essere stata lavorata da qualche semiscimmia¹.

Il periodo successivo va dal 1856, anno in cui fu scoperto Neanderthal, fin verso il 1880. L'atmosfera scientifica è completamente cambiata. Per la preistoria si dispone di una classificazione cronologica in cui il Paleolitico è distinto dal Neolitico. Nel Paleolitico l'era del mammut precede l'era della renna. Soprattutto il mito dell'antenato-scimmia si è rafforzato perché l'evoluzionismo darwiniano ha avuto, sul pensiero scientifico, ripercussioni molto più sentite di quelle delle teorie di Lamarck. Peraltro, esistono i fossili. L'infelice uomo di Neanderthal, ridotto in frantumi dagli operai, ha conservato, grazie alla sua resistenza naturale, una calotta cranica che ha avuto un ruolo decisivo nella paleontologia umana. Esumata nel 1856, essa viene già riconosciuta nel 1858 da Schaaffhausen come una testimonianza dell'uomo primitivo. Dieci anni più tardi, nel 1866, viene scoperta in Belgio la mandibola di La Naulette che Quatrefages e Hamy introducono nel 1882 nella loro «razza di Canstadt».

La scienza possiede ormai le parti integranti dell'antenato umano, definibile come un essere primitivo, curvo, con il cranio schiacciato, con le arcate orbitali sporgenti e il mento

¹ BOUCHER DE PERTHES, *Portrait de l'homme antédiluvien. Antiquités celtiques*, tomo II, 1857, p. 90: «... Lo stesso dev'essere per l'uomo precedente al diluvio. Senza essere meno intelligente di noi, poteva, con un'apparenza diversa dalla nostra, manifestare questa intelligenza e, come noi, trovarsi intellettualmente alla testa della creazione terrestre. Qui, braccia più o meno lunghe, gambe più o meno sottili, e anche una mascella più o meno sporgente, non provano nulla, né a favore né contro questa tesi. Tanto è vero che si sono visti uomini di genio che sarebbero stati ritenuti dei cretini se fossero stati valutati solo in base alla loro conformazione...»

Tomo III, p. 459: «... Abbiamo ammesso le asce, finiremo col credere anche agli utensili. Io sono convinto che, proprio in questo settore, grandi scoperte sono ancora da fare e che un giorno la collezione dei nostri arnesi e utensili primordiali sarà considerata con tutta l'attenzione che merita, perché quegli utensili sono le prime prove della nostra ragione, i nostri primi titoli di appartenenza al rango di uomo, titoli quali nessun'altra creatura terrestre può esibire».

sfuggente. Linneo, Cuvier e Darwin finalmente convergono e l'immagine dell'uomo-scimmia si precisa; possiede un nome, anzi due, poiché nel 1873 Gabriel de Mortillet è incerto se chiamarlo Antropopiteco o Uomo-scimmia.

Presenta un certo interesse ricostruire il processo mediante il quale la leggenda dell'uomo-scimmia prese corpo sulla base dei resti di due autentici neanderthaliani. Le vestigia rappresentavano solo le parti che si potevano prestare direttamente a un confronto con le scimmie: le orbite, la volta cranica bassa, il mento sfuggente. Se l'uomo di Neanderthal ci fosse pervenuto intatto o se il cranio di Gibilterra non fosse stato scoperto con venti anni di anticipo, la paleontologia umana avrebbe forse potuto evitare di accostare così decisamente i Neanderthaliani alle scimmie; ma da come si presentavano i documenti, una interpretazione esagerata era inevitabile. L'errore più grave e più tenace fu di tracciare allora una linea retta che univa a noi, attraverso i Neanderthaliani, il brillante quartetto degli attuali antropoidi, gorilla, scimpanzè, orangutan e gibbono. Questo aspetto del problema dell'uomo sarà, peraltro, ripreso più avanti.

Verso il 1880 l'uomo discende dalla scimmia attraverso la mediazione dell'Antropopiteco di cui l'uomo di Neanderthal offre un'immagine ritenuta verosimile. Non si sa in che punto fissare il momento geologico della comparsa e, a quel tempo, gli ingegni più acuti ammettono l'esistenza delle selci lavorate o screpolate dal fuoco fino al centro dell'Era terziaria, nel Miocene e nel Pliocene. Se si tiene presente che nel 1959, la scoperta dello Zinjanthropo nel Tanganika ci ha posti di fronte a un essere cui si esita molto a dare il nome di uomo e che fabbricava utensili ai confini dell'Era terziaria, ci si accorge una volta di più che le grandi intuizioni esatte hanno spesso avuto per base documenti falsi o inesistenti. Se l'errore si riferiva, infatti, all'interpretazione abusiva dei caratteri delle scimmie attuali, non risiedeva certo nel postulato della esistenza di forme umane molto primitive.

L'atteggiamento dei ricercatori non era, d'altra parte, uniforme. Nel 1876, Topinard appare ancora assai imbarazzato dall'immagine di un uomo di Neanderthal profondamente scimmiesco e, facendo propria una delle idee del tempo sull'atavismo, avanza una vaga supposizione che il celebre fossile possa rappresentare, nell'era del mammut, un superstite

dei favolosi antenati terziari. Gli sforzi maggiori vengono fatti, d'altra parte, per trovare tra i fossili conosciuti altri rappresentanti della razza primitiva. Nei *Crania ethnica* (1873) Quatrefages e Hamy faranno risalire ai fossili di Neanderthal e di La Naulette i frammenti più svariati di uomini attuali, come la prima mandibola di Arcy-sur-Cure, o i frammenti umani di Canstadt, di Egisheim, di Gourdan, allo scopo di creare una razza artificiale, quella di Canstadt, così comprensiva che pochi documenti, se pure limitati a modesti frammenti, ne restano esclusi. Questo atteggiamento è molto interessante in quanto i due grandi antropologi non mancavano di effettiva competenza né di onestà, ma degli elementi necessari a porre le fondamenta di un apparato critico.

È interessante prendere in considerazione le differenze esistenti nell'atteggiamento dei diversi ricercatori. G. de Mortillet, con il suo *Antropopiteco* (di cui menziona persino le razze) perora senza l'ausilio di alcun fossile la causa dell'antenato-scimmia ed è propenso a scorgere nell'uomo di Neanderthal una semiscimmia, ma è messo in imbarazzo dagli utensili che sono già troppo umani ed escogita una inverosimile spiegazione basata sull'atavismo per fare del cranio stesso la spoglia di un ritardato (atteggiamento che è stato periodicamente assunto fino ai nostri giorni). Hamy e Quatrefages diluiscono letteralmente l'uomo di Neanderthal, associando a questo, nella razza di «Canstadt», il bric-à-brac di tutti i frammenti umani ritenuti fossili. Ne deriva il fatto poco sorprendente che l'uomo di Neanderthal secondo loro riappare, per atavismo, fino ai nostri giorni. La tendenza degli antropologi francesi dell'epoca sembra essere stata quella di una eccessiva generalizzazione, mentre Huxley o King in Inghilterra, Shaffhausen in Germania, senza sottrarsi alla tentazione dello scimmiesco, sembrano avere avuto un'idea più esatta della situazione reale dell'uomo di Neanderthal.

Nei venti anni successivi le posizioni non si modificano di molto; il cranio di Gibilterra si è assopito nella collezione londinese in cui ha trovato rifugio, dopo essere stato laconicamente riconosciuto da Busk nel 1879; il silenzio continua a regnare su di lui. In compenso, nel 1886, a Spy in Belgio, vengono infine ritrovati gli elementi di un cranio neanderthaliano che consentono una ricostruzione quasi completa, ma insufficiente a stabilire le caratteristiche esatte della sua posi-

zione sulla colonna vertebrale e le proporzioni del suo prognatismo. L'avvenimento fondamentale di questo periodo è la scoperta effettuata a Giava, nel 1891 dall'olandese Dubois, del Pitecantropo, trasformazione definitiva dell'Antropopiteco di G. de Mortillet. In verità il nuovo venuto consisteva, una volta di più, in una calotta cranica, pochi denti e un femore, ma forniva una dimostrazione impeccabile: la sua fronte era più sfuggente di quella dell'uomo di Neanderthal, le sue arcate orbitali formavano una vera e propria visiera e la catena che univa lo scimpanzè all'uomo si arricchiva di un anello supplementare. Il femore era così perfettamente umano da diventare quasi imbarazzante. Furono necessarie molte ricerche per scoprire alcuni segni che denotavano una discreta attitudine ad arrampicarsi. Gli occhi vedono solo ciò che sono preparati a vedere; ancora non era venuto il momento per capire ciò che separa radicalmente la discendenza dell'uomo da quella degli antropoidi. Si pensa già di poter restituire al Pitecantropo il suo aspetto vivente e all'esposizione universale del 1900, il suo ritratto appariva in gesso e a grandezza naturale (fig. 3). In verità, questa ricostruzione, piena di inverosimiglianze nei particolari, fornisce un profilo dell'antenato dell'uomo poco dissimile da quella che gli verrebbe attribuita ai nostri giorni: ha la fronte molto bassa, il mento molto sfuggente, l'aspetto molto truce, la stazione malgrado tutto quasi eretta. Inverosimili sono la posizione del cranio sul collo, la forma della mano, la lunghezza del braccio, lo straordinario compromesso tra il piede umano e quello dell'orangutan per far stare l'antenato su due specie di pinze di gambero. Alcuni peli sul petto, una foglia di vite, due vaghi utensili ricavati da corna di cervidi e un solco in mezzo alla fronte appiattita completano, all'alba del secolo xx, il ritratto dell'anello mancante. La paleontologia si è impegnata ancora per molto tempo nel compromesso tra l'antropoide e l'*homo sapiens*, e fino ai nostri giorni, non solo l'immagine dell'uomo-scimmia dominerà nella letteratura di volgarizzazione, ma persino nelle opere più scientifiche si percepirà una specie di nostalgia nei confronti dell'antenato primate.

Il secolo xx.

I primi dieci anni del secolo xx sono stati caratterizzati dal maggior numero di scoperte di uomini primitivi che sia mai stato fatto. La mandibola di Mauer, lo scheletro di La Chapelle-aux-Saints, lo scheletro di Moustier, quello di La Ferrassie, quello di La Quina, quelli di Krapina, escono dalla terra con un ritmo impressionante. La paleontologia umana è diventata una scienza e la preistoria ha compiuto, da parte sua, considerevoli progressi. Si dispone oggi di un quadro cronologico abbastanza particolareggiato dall'Acheuleano al Magdaleniano; le variazioni climatiche si conoscono meglio e la cronologia dei geologi assicura anche per i periodi vicini un ordine di grandezza in migliaia di anni che si è poi dimostrato accettabile. L'antropologia anatomica, vigorosamente propugnata dalla metà del secolo xix da Broca e dai suoi successori, è giunta al suo apogeo e gli specialisti mondiali si spartiscono i fossili in mezzo a dispute divenute, salvo qualche eccezione, più cortesi di quelle della generazione precedente. L'immagine del Pitecantropo non compie ulteriori progressi, e bisognerà attendere la «rivoluzione dell'Australopiteco» di questi ultimi vent'anni per superare la questione dell'anello mancante. Per contro, l'uomo di Neanderthal acquista una fisiologia quasi familiare, se ne trovano un po' dappertutto, a volte in stato di conservazione abbastanza soddisfacente, giovani e vecchi, donne e bambini, e diversi laboratori europei gareggiano in abilità nella ricomposizione dei minuti frammenti di cui sono purtroppo costituiti i migliori esemplari. Marcellin Boule pubblica nel 1911-13 un lavoro fondamentale sull'uomo de La Chapelle-aux-Saints, che abbraccia l'intero problema dell'uomo di Neanderthal. Quando si osservano con il necessario distacco le opere dei grandi paleontologi umani dell'inizio del secolo, non si può non restare colpiti dal rigore scientifico delle loro analisi e dalla pertinenza con la quale essi hanno definito in rapporto a noi e in rapporto alle scimmie le antiche forme di umanità che erano a loro note. Ma la scimmia ha turbato in misura notevole la serenità delle ricerche. Basta guardare le illustrazioni che ornano le opere o rileggere le analisi morfologiche per accorgersi dei tiri che il Primate ha giocato agli studiosi. È certo

che, iniziata nel secolo XVIII dall'idea, indiscutibile, della prossimità dell'uomo ai grandi Primati, la paleontologia umana non era in grado di immaginare qualcosa di diverso dal seguire la linea mediana tra le scimmie che conosceva e l'*homo sapiens*. A partire da quel momento non solo diventava quasi impossibile osservare i fossili con obiettività, ma diventava, per così dire, persino inutile osservarli affatto, perché entro certi limiti essi non potevano far altro che impacciare la ricerca della bella immagine di transizione. Questo spiega perché lo stesso fenomeno che si era prodotto nel 1870, quando Hamy descriveva la mandibola, definita a priori neanderthaliana, di Arcy-sur-Cure, si è riprodotto quando si è trattato di descrivere il Pitecantropo o l'uomo di Neanderthal: si è cercato di vedere in che cosa esso si discostava da noi per avvicinarsi alla scimma, ma ci è voluto molto tempo per comprendere che i caratteri ritenuti scimmieschi potevano essere benissimo il riflesso di una comunanza d'origine tanto remota che il confronto perdeva in realtà qualsiasi valore significativo. In quest'epoca in cui la descrizione anatomica è così rigorosa si avverte come una specie di rimpianto tutte le volte che la testimonianza non si rivela a favore della posizione intermedia. Ciò appare con particolare evidenza quando si tratta del piede che dovrebbe avere di norma un alluce ancora un po' prensile, del femore che dovrebbe essere ancora incurvato, del braccio che dovrebbe pendere ancora un po', del pollice che dovrebbe essere corto, della colonna vertebrale che dovrebbe piegarsi in avanti e, soprattutto, del forame occipitale che dovrebbe normalmente occupare una posizione intermedia tra quella del gorilla e la nostra.

Le ricostruzioni di quest'epoca hanno mirato troppo spesso a rendere simili agli animali i Paleantropi: «l'inevitabile prognatismo» si è imposto sia attraverso la ricomposizione dei frammenti del cranio, sia dalla posizione dei disegni e delle fotografie. È difficile, peraltro, accusare i paleontologi in quanto l'aspetto dei soggetti completi ritrovati successivamente (Broken Hill, Steinheim, Saccopastore, Monte Circeo) non poteva essere immaginato sulla base delle teorie dell'epoca. La scarsissima considerazione prestata al cranio di Gibilterra, in cui la faccia aderiva al cranio secondo rapporti normali, mostra chiaramente la tendenza irresistibile dei fossili ad adeguarsi all'immagine che sono chiamati a illustrare: il

solo fossile intatto per quanto riguarda i rapporti tra cranio e faccia era anche il solo a rifiutarsi di seguire l'andamento di una evoluzione «normale».

Non bisogna dimenticare, se non si vuole essere ingiusti, che ancora oggi, esiste solo qualche fossile il cui cranio non sia stato ritrovato in frantumi, incompleto o deformato. Di conseguenza è inevitabile fino a un certo punto interpretarli. Le ricostruzioni del Sinantropo e del Pitecantropo sono mosaici di frammenti ricavati da diversi individui: fatti fondamentali come la posizione della testa sulla colonna vertebrale, l'altezza del volto, il prognatismo restano ancora legati alla ipotesi.

La paleontologia umana ha esorcizzato l'antenato-scimmia solo negli ultimissimi anni, quando, a forza di trovare fossili sempre più antichi e sempre meglio conservati, è stato inevitabile arrendersi all'evidenza: il venerabile antenato aveva sì un cervello piccolo e una faccia grande, ma camminava in posizione eretta e le sue membra avevano le proporzioni a noi note nell'uomo. Tra il 1900 e il 1920 si è ancora assai lontani da ciò, e l'immagine neanderthaliana sarà materializzata nella scultura, non più in gesso come quella del Pitecantropo di Dubois, ma in pietra, e s'innalzerà così sul piazzale del Museo di Les Eyzies un colosso che rappresenta la somma delle tradizioni sbagliate di un secolo e mezzo di lotta scientifica.

Dopo il 1920.

A partire dal 1920, l'interesse per l'uomo primitivo si sposta di nuovo verso i Pitecantropi. Infatti, cominciano allora le scoperte dell'Uomo di Pechino, nelle caverne di Chukut'ien, scoperte che, grazie agli sforzi congiunti di Black, di Pei, del padre Teilhard de Chardin, dell'abate Breuil, e di Weidenreich, daranno nuovo slancio alle conoscenze degli uomini più antichi. Le posizioni dottrinali hanno subito un notevole cambiamento dalla fine del secolo XIX e la paleontologia umana divide ora i suoi favori tra i difensori della fede e quelli dell'evoluzionismo ateo. Le dispute che tanto hanno contribuito a far progredire, ma anche a far deviare, le ricerche dei secoli XVIII e XIX si spengono pian piano nell'indifferenza; le loro tracce continueranno tuttavia a sussistere, e perman-

gono ancora oggi in un certo numero di idee accettate nel calore della battaglia e mai in seguito sottoposte a revisione.

Ciò che sembra avere più colpito gli studiosi verso il 1930, epoca in cui si comincia a disporre di una documentazione importante sui Sinantropi di Pechino, è il contrasto quasi scandaloso tra i cugini del Pitecantropo che incarnavano la formula ideale dell'uomo-scimmia e la presenza, tra i loro resti, di ceneri di focolari e di un'industria della pietra che rivelava, bisogna dirlo, una notevole evoluzione. Alcuni hanno accettato la realtà, altri hanno assunto invece un atteggiamento che si ritroverà in altre circostanze e che potrebbe essere definito dall'ipotesi del «cacciatore di Sinantropi» o dell'«homo pre-sapiens». Questo atteggiamento, che ha caratterizzato il periodo 1930-50, consiste nell'insinuare che le ossa appartengono certamente a un essere intermedio tra l'uomo e la scimmia, ma che l'industria e il fuoco sono tracce dell'esistenza di un essere molto più evoluto, di cui l'infelice Sinantropo non era altro che la preda. Sulle cause profonde di questo atteggiamento, che era già quello di Boucher de Perthes, torneremo nei primi capitoli. Lo stesso fenomeno si è verificato di nuovo quando, a partire dal 1924, con la scoperta degli Australopitechi, si sono cercati i loro possibili cacciatori, quando si è pensato che l'uomo di Broken Hill poteva essere stato ucciso in un'epoca recente, quando si è indietreggiato per qualche tempo davanti alla prospettiva di attribuire ai cugini africani dei Pitecantropi, gli Atlantropi di Ternifine scoperti nel 1954, una industria di selci lavorate altrettanto progredite di quelle che si trovavano unite ad essi nei giacimenti.

Fino a pochissimo tempo fa, uno studioso italiano di preistoria, P. Leonardi, riprendeva, a proposito dello Zinjanthropo, il tema del «vero ominide vivente nella stessa epoca... e rimasto sconosciuto».

In modo meno formale, all'ipotesi dell'Antropopiteco, andava sostituendosi quella di un inafferrabile ominide già intelligente, venuto non si sa da dove in un mondo in cui si attardavano i diversi preominidi dalla fronte schiacciata. Questa piega particolare assunta da una scienza già contemporanea è stata purtroppo incoraggiata dalla frode scientifica, che ha mantenuto nel campo delle ipotesi, per quasi cinquant'anni, l'uomo di Piltdown. È noto che nel 1909 un falsario inglese

se fece scoprire e accettare dal mondo degli studiosi, insieme a qualche selce acheuleana, i frammenti disparati di una scatola cranica di uomo attuale e di una mascella di scimpanzè altrettanto recente. Doloroso per il tempo che ha fatto perdere e per le pagine incresciose che ha fatto scrivere ad alcuni studiosi, il falso di Piltdown conferma nel modo più evidente tutto ciò che è stato detto nelle pagine precedenti sul mito dell'antenato-scimmia. I migliori specialisti hanno riconosciuto senza esitazione, nei frammenti truccati dell'essere composito di Piltdown, i frammenti di un cranio d'uomo e di una mascella di scimpanzè. Alcuni di essi si sono limitati a tale constatazione, ma per la maggior parte, malgrado una prudente riserva, è stata considerata ammissibile l'ipotesi che una mascella di scimmia avesse potuto saldarsi su un cranio d'uomo e ciò che Cuvier avrebbe ritenuto una eresia anatomica ha per molto tempo costituito la base della ipotesi dell'*homo pre-sapiens*. Ancora una volta non si tratta né di incompetenza anatomica né di mancanza di buona fede: tale modo di vedere l'antenato è il riflesso del pensiero di un'intera epoca e la paleontologia non può restarne immune. L'espressione *pre-sapiens* è giunta nel momento giusto, quando ancora non era stato completamente eliminato l'antenato scimmia (mascella di scimpanzè), quando la conoscenza sempre più approfondita delle antiche industrie conferiva fin dall'Acheuleano una intelligenza umana ai precursori dell'uomo attuale (scatola cranica di uomo), quando la presenza di fossili molto antichi (Pitecantropi) mostrava che i secondi piani della scena quaternaria erano occupati da esseri ai quali era quasi sconveniente attribuire una industria troppo progredita. Non c'era altra via d'uscita se non quella di un antenato ancora vicino all'animalità scimmiesca, ma già fornito, sotto la volta cranica, di un cervello che gli assicurava il migliore avvenire nella nostra direzione. L'*Eoanthropus* di Piltdown ha avuto persino l'onore di essere accostato a due fossili con uno stato civile più consistente: la calotta cranica di *Swanscombe* e quella di *Fontéchevade*. È difficile sapere al momento attuale ciò che bisogna pensare non dell'autenticità di questi fossili bensì dei loro caratteri reali in quanto entrambi sono frammentari a tal punto e mancano di parti così essenziali che è meglio aspettare prima di azzardare un giudizio, o si rischia di veder rinnovarsi l'avventura di Hamy, che volle

associare alla mascella di La Naulette resti umani che il tempo ha dimostrato essere molto più recenti. Il caso dell'uomo di Piltdown potrebbe dimostrare la possibilità e i rischi di una procedura inversa.

Si potrebbe asserire, insomma, che nel 1950 l'immagine dell'uomo primitivo sia in via di profonda trasformazione. Come in ogni periodo di trasformazione, le posizioni non sono sempre ben definite e i ricercatori si trovano a volte divisi fra ipotesi contraddittorie nel contenuto. Il vecchio indirizzo continua ad essere seguito e le ricostruzioni dei Sinantropi o della nuova serie dei Pitecantropi che Giava fornisce a partire dal 1934 sono state fatte secondo il vecchio schema dell'antenato-scimmia. La scoperta di alcuni Neanderthaliani in discrete condizioni consentiva tuttavia di rimontare la base cranica al di fuori dei laboratori. Nel 1921 si era già potuto constatare che la posizione dell'uomo di Broken Hill non poteva essere stata quella semipiegata dell'antenato-scimmia, perché il suo forame occipitale indicava una stazione perfettamente eretta. A quel tempo ci si era stupiti di tale caratteristica e si era giunti perfino a ringiovanire il fossile per vedervi (come Topinard nel 1875 riguardo all'uomo di Neanderthal) una specie di sopravvivenza atavica di un cranio preumano su un corpo d'uomo. Si era arrivati perfino a sottolineare che si trattava di un contrasto sorprendente con la posizione semipiegata dei Neanderthaliani, posizione che, in effetti, non era che il risultato dell'idea evoluzionista che aveva presieduto alla loro ricostruzione.

Le reticenze, di fronte a questo fossile il cui cranio conferme la stazione verticale, sono molto significative. Pycraft ha tentato di dimostrare che il bacino corrispondeva a una stazione semipiegata. Altri autori, davanti alle caratteristiche completamente umane del bacino e del femore, hanno cercato di dimostrare che non appartenevano allo stesso scheletro del cranio. Boule (e così Vallois che lo ha seguito in questa direzione) ha adottato un atteggiamento più sfumato supponendo che l'uomo rhodesiano si era attardato nel mondo attuale e aveva finito col camminare eretto come l'*homo sapiens*. La idea fondamentale che i pre-uomini avessero già acquisito una stazione verticale cominciò a imporsi molto discretamente, solo quando, in seguito alla scoperta di Saccopastore, Sergi poté studiare fossili con la base cranica intatta. Sarebbe stata

sufficiente la stessa constatazione sugli Australopitechi dell'Africa del Sud perché finalmente l'immagine dell'uomo-scimmia subisse una trasformazione sostanziale.

Attualmente.

Negli ultimi decenni, la ricerca sull'uomo è dominata dal clan degli Australopitechi, apparsi in maniera poco clamorosa nel 1924 quando Dart scoprì il cranio del fanciullo di Taungs nell'Africa del Sud. Dopo questa data i ritrovamenti sul continente africano si sono moltiplicati fino alla scoperta avvenuta nel Kenya nel 1959, dei resti dello Zinjanthropo, grande australopitecide, con i suoi utensili di pietra. Queste scoperte hanno dato luogo a una profonda trasformazione nel modo di considerare il problema delle origini dell'uomo. Esse ci pongono di fronte a un'immagine che, per gli enciclopedisti, sarebbe stata sconcertante; l'Antropopiteco di Gabriel de Mortillet è ora conosciuto, ma non ha niente in comune con il suo modello. Si tratta infatti, con tutte le conseguenze anatomiche che la cosa comporta, di un uomo con il cervello molto piccolo e non di un superantropoide dotato di una grande scatola cranica. Si vedrà nel capitolo III fino a che punto questa constatazione ci costringa a rivedere la nozione di uomo; quando infatti Leakey, con lo Zinjanthropo, ha confermato l'esistenza nel Villafranchiano di un essere costruito sostanzialmente come noi, che camminava eretto e lavorava la selce, ha dato un contributo molto maggiore di quanto non avesse fatto Dubois con il Pitecantropo: ha offerto cioè la possibilità di infrangere una linea di pensiero che aveva attraversato senza cedimenti tutto il secolo XIX e la metà del XX.

I criteri distintivi dell'uomo.

A poco più di un secolo dalla scoperta del cranio di Gibilterra, quale immagine che accolga in sé criteri comuni alla totalità degli uomini e dei loro antenati è possibile costruirsi? Il primo e il più importante di tali criteri è la stazione eretta, ed è anche, come si è visto, quello che è stato riconosciuto per ultimo, quello che ha fatto porre, per diverse ge-

nerazioni, su basi false il problema dell'uomo. Tutti i fossili noti, per quanto possano essere strani come l'Australopiteco, possiedono la stazione eretta. Altri due criteri fanno da corollari al primo: la faccia corta e la mano libera durante la locomozione. Per comprendere il legame esistente tra la stazione verticale e la faccia corta è stato necessario attendere questi ultimi anni con la scoperta del bacino e del femore dell'Australopiteco. Il capitolo III di questo libro ha per oggetto appunto la ricerca di questo legame. Le proporzioni facciali si ricavano dalle caratteristiche della dentatura ed è forse questo che consentirà un giorno di ritrovare le tracce dei precursori dell'Australopiteco. È noto il successo di stampa riportato qualche anno fa dall'Oreopiteco del Monte Bamboli in Toscana, che si è giunti fino a insignire del titolo di «uomo di due milioni d'anni». Le caratteristiche dentarie di questo fossile fanno supporre che egli abbia avuto probabilmente una faccia più corta di quella che si potrebbe attribuire a una scimmia.

La libertà della mano comporta quasi necessariamente una attività tecnica diversa da quella delle scimmie e la libertà durante la locomozione, unitamente a una faccia corta e priva di canini offensivi, impone l'utilizzazione di organi artificiali, vale a dire di utensili. Stazione eretta, faccia corta, mano libera durante la locomozione e possesso di utensili movibili sono veramente i criteri fondamentali per distinguere l'uomo. Questo elenco lascia completamente da parte ciò che è proprio delle scimmie e da esso appare come non si possa pensare all'uomo nelle forme di transizione che avevano soddisfatto i teorici prima del 1950.

Può stupire il fatto che l'importanza del volume del cervello intervenga solo in seguito. In realtà, è difficile dare la preminenza a questo o a quel carattere, perché nell'evoluzione delle specie tutto è collegato; mi sembra certo però che lo sviluppo cerebrale sia in qualche modo un criterio secondario. Esso riveste un ruolo decisivo nella evoluzione delle società, una volta che le caratteristiche umane sono acquisite, ma è certamente, sul piano dell'evoluzione in senso stretto, correlativo alla stazione verticale e non, come si è creduto per molto tempo, essenziale. La situazione dell'uomo, in senso largo, appare dunque condizionata dalla stazione verticale. Questa ultima apparirebbe un fenomeno incomprensibile se non si

trattasse di una delle soluzioni di un problema biologico antico quanto le vertebre stesse, e cioè quello del rapporto tra la faccia, supporto degli organi di prensione alimentare, e l'arto anteriore, organo non solo di locomozione ma anche di prensione. Fin dall'origine, la colonna vertebrale, la faccia e la mano (anche sotto forma di pinna) sono indissolubilmente legate. Questa straordinaria avventura paleontologica forma l'oggetto del capitolo II.

La situazione creata dalla stazione verticale nell'uomo costituisce certo una tappa sulla via che va dal pesce all'*homo sapiens*, ma non implica affatto che la scimmia vi rappresenti un ruolo di collegamento. La comunanza di origini della scimmia e dell'uomo è concepibile, ma dal momento in cui è stabilita la stazione verticale, non esiste più scimmia e pertanto non esiste più semiuomo. Le condizioni dell'uomo nella stazione verticale provocano conseguenze di sviluppo neuropsichico che fanno dello sviluppo del cervello umano una cosa diversa dall'aumento del volume. Il rapporto tra faccia e mano continua a rimanere stretto nello sviluppo cerebrale come lo era prima: utensile per la mano e linguaggio per la faccia sono i due poli di uno stesso dispositivo di cui tratteremo nel capitolo III. L'*homo sapiens* realizza l'ultima tappa dell'evoluzione ominide e la prima in cui i vincoli dell'evoluzione zoologica siano superati e di gran lunga oltrepassati. Le nuove condizioni di sviluppo offerte all'utensile e al linguaggio costituiscono l'ossatura dei capitoli IV, V e VI che completano la prima parte di questo lavoro.

La seconda parte è dedicata allo sviluppo del corpo sociale, prolungamento del corpo anatomico. Le cesure tra le specie e tra le razze sono sommerse, presso l'*homo sapiens*, da quelle delle etnie la cui fisiologia è basata sull'organizzazione della memoria collettiva del gruppo. La sostituzione progressiva della memoria sociale al dispositivo biologico dell'istinto viene presa in esame nel capitolo VII, le incidenze che ebbe sull'evoluzione delle tecniche sono seguite nel capitolo VIII, mentre le conseguenze sull'evoluzione della trasmissione del linguaggio formano l'oggetto del capitolo IX.

La terza parte, sui valori e i ritmi, è un saggio di paleontologia e di etnologia estetiche. Ho tentato di riunirvi gli elementi che permettono di afferrare fatti che sfuggono in genere alla indagine sistematica. I giochi di valori che assicura-

no a ogni gruppo umano, in ogni momento della sua storia, una caratteristica che gli è propria sono presentati nel capitolo x. Una classificazione delle manifestazioni estetiche è necessariamente arbitraria, in quanto ciò che appartiene all'arte si trova nelle interferenze, ma sembra possibile tuttavia distinguere stadi la cui organizzazione sia progressiva. I capitoli xi e xii sono dedicati perciò successivamente all'estetica fisiologica, una larga parte della quale si inserisce nel comportamento animale, all'estetica funzionale che interessa in primo luogo l'azione manuale nelle tecniche. Il capitolo xiii verte sull'umanizzazione dei comportamenti sociali e affronta uno dei problemi che, insieme con l'istinto, hanno alimentato lo studio comparato delle società animali e delle società umane. Tale problema viene considerato prima sotto l'angolo visuale dell'umanizzazione del tempo e dello spazio, poi sotto quello dell'organizzazione simbolica del corpo sociale. L'arte infine, che è una delle manifestazioni umane la cui paleontologia è ricca di testimonianze, forma l'argomento del capitolo xiv.

L'ultimo capitolo tratta, in guisa di conclusione, dell'avventura dell'uomo. L'equilibrio, unico nel mondo vivente, realizzato dall'individuo e da un corpo sociale che ne è il prolungamento perfettibile all'infinito nell'azione, e l'avvenire considerato come prolungamento della traiettoria paleontologica ne costituiscono i due temi principali.

Si dirà forse che un'opera che mobilita i principali rami delle scienze dell'uomo manca di armonia; ne ho scorto fin troppo le debolezze e le imperfezioni nel corso della stesura, per non essere il primo a riconoscerne le debolezze; ma come è possibile sostenere che l'uomo è un corpo di mammifero organizzato comunque in maniera unica, circondato e prolungato da un corpo sociale con proprietà tali che la zoologia non ha più alcun peso nella sua evoluzione materiale, senza chiamare in causa la paleontologia, il linguaggio, la tecnica e l'arte?

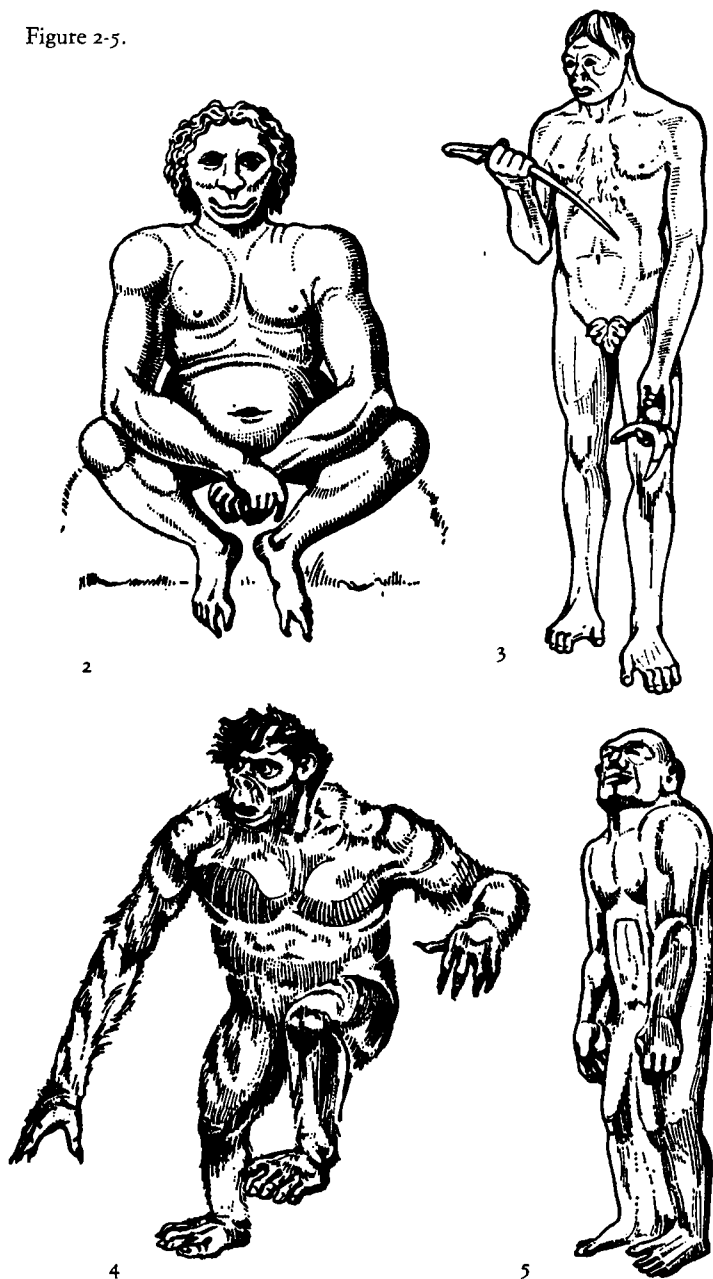
Sarebbe stato forse necessario lasciare un po' di spazio anche alla psicoanalisi. Il mito dell'antenato-scimmia ha radici che si perdono nella penombra (fig. 1)¹ e viene fissato nel se-

¹ Per le didascalie delle figure si rinvia all'indice delle illustrazioni (pp. xi sgg.)

Figura 1.



Figure 2-5.



colo XVIII, proprio nel momento in cui si disgrega la fantastica coorte dei demoni artigliati e villosi, degli uomini selvaggi con la testa di lupo o con il corpo di pesce. I capitelli e i bestiari, i fumetti da riviste illustrate e i mostri delle fiere, esibiscono una immagine dell'uomo che appartiene alla psicologia del profondo; questa immagine non è tutto sommato completamente estranea a quella foggata dalla paleontologia. L'antropoide è venuto a dargli il cambio (fig. 2), accompagnato ben presto dall'immagine imprecisa dell'Antropopiteco sulla soglia della sua caverna (figg. 3 e 5). È un mito colto che ancora oggi dà qualche soddisfazione ai letterati, ma che ha i suoi corrispondenti popolari nell'abominevole uomo delle nevi (fig. 4) e nel Tarzan dei fumetti e del cinema di quartiere, Tarzan, ideale uomo primitivo, bello come l'antenato sognato da Boucher de Perthes e liberato dal peso della scimmia grazie alla presenza del suo scimpanzè favorito.

Capitolo secondo

Il cervello e la mano

... Così, grazie a questa organizzazione, la mente, come un musico, produce in noi il linguaggio e noi diventiamo capaci di parlare. Non avremmo certo mai goduto di questo privilegio, se le nostre labbra avessero dovuto assolvere, per i bisogni del corpo, il compito pesante e faticoso del nutrimento. Ma le mani si sono assunto questo compito e hanno lasciata libera la bocca perché provvedesse alla parola.

GREGORIO DI NISSA,
Trattato della creazione dell'uomo, 379 d. C.

C'è assai poco da aggiungere a questa citazione, se non un commento, nella lingua del secolo xx, a ciò che era evidente già milleseicento anni fa. La mano che rende libera la parola: esattamente a questo giunge la paleontologia. Se la paleontologia vi giunge seguendo una via molto diversa da quella di Gregorio di Nissa, essa parla tuttavia come lui di «liberazione» per indicare l'evoluzione verso il vertice della coscienza umana. In realtà, in una prospettiva che va dal pesce dell'Era primaria all'uomo dell'Era quaternaria, sembra di assistere a una serie di liberazioni successive: quella dell'intero corpo rispetto all'elemento liquido, quella della testa rispetto al suolo, quella della mano rispetto alla locomozione e, infine, quella del cervello rispetto alla maschera facciale. Che questa impressione sia artificiosa è indubbio perché, isolando dei fossili privilegiati, si crea una immagine molto incompleta dell'evoluzione; ma se esiste una prova che nessuna dimostrazione convincente è riuscita a intaccare, è che il mondo vivente matura da un'età all'altra e che operando una scelta di forme pertinenti si pone in luce una lunga strada in regolare ascesa sulla quale ogni «liberazione» segna un'accelerazione sempre più notevole.

In questa concatenazione, le forme pertinenti sono quelle che, in ogni momento dello svolgimento, presentano l'equilibrio migliore, sotto il triplice aspetto della nutrizione, della locomozione e degli organi di relazione, nella mobilità e nella vivacità, caratteristiche fondamentali delle specie scelte per

dimostrare la progressione ascensionale del mondo vivente. Sarebbe allo stesso modo possibile dimostrare i vantaggi biologici della fissità, in quanto la longevità geologica della medusa o dell'ostrica offre una testimonianza a favore in tal senso; nell'evoluzionismo tuttavia, più che elogiare i meriti di una evoluzione al rallentatore, occorre mettere in rapporto, esplicitamente o meno il mondo vivente con l'uomo attuale, Indipendentemente da qualsiasi ricerca sul significato filosofico della evoluzione, indipendentemente, anche, dal postulato che il «trasformismo» implica, costituisce perciò un procedimento normale e scientifico constatare fino a che punto l'acquisizione dello spazio e del tempo, caratteristica dominante dell'uomo, impronti in modo sorprendente tutte le testimonianze scelte per illustrare la sua ascesa.

La mobilità potrebbe essere considerata l'elemento importante della evoluzione verso l'uomo. I paleontologi non lo hanno tralasciato. Era tuttavia più naturale prendere come caratteristica dell'uomo l'intelligenza che non la mobilità, per cui le teorie si sono basate in primo luogo sulla preminenza del cervello, il che, soprattutto dai primati in poi, ha sovente falsato l'interpretazione dei fossili. La conquista dell'aria libera, l'affrancamento dalla reptazione, l'accesso alla bipedia costituiscono altrettanti temi assai bene studiati da più di mezzo secolo; ma è comunque significativo il fatto che appena dieci anni fa si sarebbe accettato quasi più facilmente un quadrupede con cervello già umano che un bipede cerebralmente in ritardo come l'Australopiteco. Questo punto di vista «cerebrale» dell'evoluzione oggi appare inesatto e sembra che esista una documentazione sufficiente a dimostrare che il cervello si è avvantaggiato dei progressi dell'adattamento locomotore anziché provarli. Per questo la locomozione sarà qui considerata come il fatto determinante della evoluzione biologica, così come nella terza parte essa apparirà determinante della evoluzione sociale attuale.

Organizzazione dinamica degli animali.

Gli animali si distinguono dalle piante in quanto la loro nutrizione comporta la presa di alimenti in quantità assai voluminose che vengono trattate con procedimenti meccanici pri-

ma che intervengano i processi chimici di assimilazione. In altri termini, negli animali la nutrizione è legata, in modo molto più evidente che nei vegetali, alla ricerca, cioè allo spostamento degli organi di cattura e del dispositivo di individuazione.

Malgrado questo carattere generale di mobilità, il mondo animale comporta, fin dalle origini, una percentuale notevole di specie che, senza adottare il processo di nutrizione esclusivamente chimico dei vegetali, si sono adattate a catturare immobili gli alimenti. In base a ciò, le specie animali si suddividono in due tipi di organizzazione dinamica: l'uno, in cui il corpo è costruito secondo un piano di simmetria radiale, l'altro, in cui le parti del corpo sono ordinate secondo un piano di simmetria bilaterale.

Tra gli Invertebrati, Spongiari e Celenterati (idre, attinie, polipi) offrono l'immagine perfetta di una organizzazione nella quale la locomozione non ha alcuna parte e l'organismo risponde a un sistema radiale. In altre ramificazioni, invece, come i Vermi, i Molluschi, gli Echinodermi, o i Crostacei, la sedentarizzazione degli adulti di certi ordini è un fenomeno secondario, l'adozione di un sistema di vita che dà l'inizio a un iter evolutivo totalmente diverso da quello delle specie mobili. Queste forme, che l'evoluzione ha portato verso quello che noi definiamo il mondo animale inferiore, hanno ai nostri fini solo un interesse comparativo. Esse rivelano tuttavia, alla base del mondo vivente, quella che una spiegazione finalistica considererebbe una scelta tra due possibilità. Questa scelta apparente è costante e giustifica una espressione come evoluzione «ramificata» usata dai paleontologi per spiegare la diversificazione degli esseri viventi.

L'organizzazione bilaterale, invece, è chiamata direttamente in causa nello sviluppo della tesi qui adottata, poiché è quella che, attraverso una serie di risultati successivi, conduce all'uomo.

La simmetria bilaterale.

Lo schema secondo il quale l'intero organismo si dispone dietro l'orifizio alimentare è presente nei protozoi più mobili e, a eccezione degli Spongiari e dei Celenterati, costituisce lo schema normale degli animali. La polarizzazione anteriore

della bocca e degli organi di prensione presso gli esseri mobili è un fatto biologico e meccanico così evidente che sarebbe persino ridicolo attardarvisi; basterà dire soltanto che è questo fatto e non altro la condizione fondamentale della evoluzione verso le forme superiori della vita.

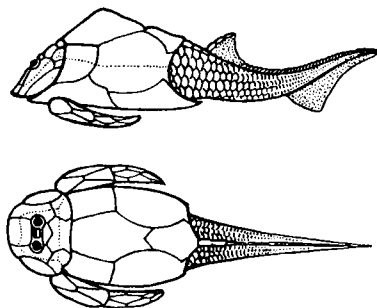
La mobilità comporta, per provvedere al sostentamento alimentare, la stessa polarizzazione anteriore degli organi di relazione che assicurano l'orientamento, il reperimento, il coordinamento degli organi di prensione e di preparazione del cibo, così che, dall'acquisizione del movimento fino a noi, si tratti dell'insetto, del pesce o del mammifero, il dispositivo animato presenta la stessa struttura generale. Si crea in questo modo, attraverso la polarizzazione dei diversi organi, un *campo anteriore* nel quale si svolgono le operazioni complesse della vita degli animali a simmetria bilaterale.

Il Vertebrato.

Dopo avere abbandonato gli esseri a simmetria radiale e scelto quelli la cui organizzazione simmetrica è ordinata secondo l'asse di spostamento, bisogna abbandonare l'insieme degli invertebrati per seguire lo sviluppo degli esseri con scheletro interno.

Verso la metà dell'Era primaria, nel Siluriano e nel Devoniano, apparvero i primi Vertebrati, i Pesci ostracodermi (fig. 6), ancora sprovvisti di mandibole, i quali svelano il pia-

Figura 6.



no di organizzazione dei Vertebrati nella sua forma più antica e schematica. Come nei pesci attuali, il loro corpo si divide già in due parti, quella anteriore simile a una scatola ossea solida, quella posteriore articolata in ampie squame e terminante con la coda. La parte locomotrice è strutturata secondo un asse longitudinale di natura fibrosa, la notocorda, lungo il quale corre il midollo spinale le cui derivazioni nervose presiedono alle contrazioni dei gruppi muscolari disposti in serie bilaterali a formare i fianchi dell'animale e protetti dalla armatura flessibile delle squame. Il dispositivo locomotore, della massima semplicità, è costituito dalle due fasce muscolari le cui contrazioni alterne fanno muovere il remo caudale.

La testa è un contenitore piatto formato di piastre embricate, attraversato da orifizi e raccoglie gli elementi del campo di relazione anteriore: organi di prensione, di ingestione, di relazione e tutto il dispositivo nervoso che ne assicura il funzionamento. Le mandibole sono assenti e la bocca è una apertura a forma di ventosa la cui parte periferica è dotata di organi elettrici; la funzione della prensione e l'ingestione degli alimenti sono assicurate perciò attraverso vie molto diverse da quelle dei Vertebrati ulteriori e la funzione meccanica della scatola cranica è ancora limitata. La scatola cerebrale, invece, protegge già il fragile dispositivo nervoso che raggruppa all'estremità del midollo spinale i comandi degli organi sensibili alla luce, alle vibrazioni, al gusto, all'odorato. Questo nodo di cellule nervose specializzate costituisce già il centro da cui le fibre non solo si estendono verso gli organi dei sensi ma controllano e coordinano l'economia del tutto.

Tra la scatola cefalica e il corpo, al limite del campo di relazione e della parte locomotoria, si trova una pinna pettorale, che è una piccola pala articolata. Tutti gli elementi che permettono di analizzare i Vertebrati, fino all'uomo, sono presenti: scatola cranica rigida, che struttura la bocca e protegge il cervello, organi locomotori strettamente legati alla base della scatola cranica e arto anteriore situato in modo ambiguo tra i due.

Se gli Ostracodermi danno una immagine del Vertebrato spinta ai limiti dello schematismo, ciò dipende sia dal fatto che sono vissuti in un'epoca prossima all'origine dei Vertebrati, sia dal fatto che già appartenevano agli esseri che l'evo-

luzione, in ogni momento, lancia in direzioni diverse da quella che ci interessa. Come le lamprede o i missinoidi attuali, con i quali peraltro sono apparentati, gli Ostracodermi, pesci muniti di succhiatoio, hanno una organizzazione sulla quale il gioco dei fattori «ascensionali» non si eserciterà mai. Tutt'altro è il caso degli Elasmobranchi (squali e razze), i pesci ossei, i Dipnoi (Celacanti) che avevano, già nel Devoniano, dato origine al Vertebrato dotato di mandibole in una grande varietà di combinazioni.

I paleontologi hanno accertato, con l'ausilio dell'embriologia nonché dei fossili, che la mandibola dei Vertebrati deriva da uno degli archi che sostengono le branchie. Il processo preciso che ha termine con l'apparizione, fin dal Devoniano, di pesci dotati di mandibola articolata non è completamente chiaro ma è certo che a partire da quest'epoca il cranio dei Vertebrati acquista una funzione nuova, la più importante: quella di sostegno delle mandibole. In seguito le esigenze meccaniche della locomozione e le esigenze di funzionamento delle mandibole domineranno tutta l'evoluzione del cranio.

Fin dal Devoniano, quando i pesci senza mandibole raggiungono l'apogeo, i tre ordini degli Elasmobranchi, dei pesci ossei e dei Dipnoi offrono un punto di partenza indiscutibile per l'evoluzione verso le forme superiori. Certi tipi, filogeneticamente e funzionalmente, sono già pesci attuali e gli antenati dei Celacanti e dei Dipnoi moderni lasciano vedere i segni precursori dell'adattamento all'aereobiosi.

Le pagine precedenti, che si limitano a riprendere sommariamente fatti stabiliti da molto tempo e ripetuti in tutte le opere che si sono occupate dell'evoluzione dell'uomo, non hanno altra ragion d'essere se non quella di dimostrare un punto importante. Tutto il mondo animale si è diviso, fin dall'inizio, in un numero relativamente limitato di tipi funzionali e la scelta avveniva, mediante compromessi, tra l'immobilità e il movimento, tra la simmetria radiale e la simmetria bilaterale. Dal punto di vista della «riuscita biologica» l'una e l'altra via hanno portato a esiti ugualmente brillanti. Le meduse sopravvivono senza variazioni da parecchie centinaia di milioni di anni, mentre gli animali mobili, attraverso i Vertebrati, sono passati attraverso le tappe necessarie per giungere all'intelligenza. I vincitori di questa corsa interminabile, la medusa e l'uomo, costituiscono i due limiti estremi del-

l'adattamento; tra l'una e l'altro si collocano i milioni di specie che formano le ramificazioni della genealogia terrestre. Queste linee di evoluzione funzionale sono diventate un luogo comune: chi non conosce l'esempio dello squalo, dello ittiosaurio o del marsovinio (pesce, rettile e mammifero) che ritrovano attraverso l'adattamento all'elemento liquido le stesse caratteristiche della sagoma? I fatti di adattamento meccanico sono normali e se ne conoscono numerosi casi nella organizzazione dentaria in cui, per esempio, animali geneticamente diversi come la lepre, il cavallo e il bue hanno molari dalla struttura meccanica simile. Definito convergenza, questo fenomeno, se fosse preso come base di una tipologia sistematica, darebbe luogo alla costruzione di un dispositivo molto diverso della ramificazione filetica, dalla quale però sarebbero esclusi numerosi rami.

Questa convergenza funzionale può verificarsi, anche presso i mammiferi, per un intero ordine, come i marsupiali dell'Australia, che presentano falsi carnivori, falsi ruminanti, falsi roditori. Può verificarsi su forme isolate e sfociare in somiglianze straordinarie. È noto l'esempio dei Proteroteridi del Miocene dell'America del Sud che hanno seguito la stessa via di specializzazione degli Equidi e hanno dato origine a discendenze di falsi Ippoteri e falsi cavalli la cui somiglianza con quelli veri è sorprendente.

La biologia spiega, almeno sommariamente, la trasformazione delle specie mettendo insieme la combinazione degli elementi genetici con la selezione naturale. Può inoltre spiegare come l'effetto cumulativo degli adattamenti all'ambiente porti nel corso del tempo verso un'organizzazione sempre più efficiente del sistema nervoso. Il passaggio dall'ambiente acquatico all'ambiente aereo, la comparsa verso la fine dell'Era secondaria dell'omeotermia che dà agli uccelli e ai mammiferi possibilità di adattamento notevoli in confronto a quelle degli animali a sangue freddo, rinnovano ogni volta il registro sul quale si applica l'adattamento funzionale. Il sistema nervoso è quello che trae un più palese vantaggio dall'evoluzione, alla quale conferisce un senso extraorganico dato che arriva al cervello umano. Questo risultato, che è stato possibile per una sola stirpe, non è concepibile se non si danno all'origine, molto in basso nel mondo dei Vertebrati, condizioni favorevoli sufficientemente generiche che diven-

tano poi sempre più limitate man mano che ci si avvicina ai tempi attuali. La partenza avviene quindi su una base biologica molto ampia e profonda e si può parlare della stirpe umana solamente dimenticando i milioni di specie nelle quali si verificano, ma imperfettamente le condizioni favorevoli susseguenti. Come abbiamo visto, la prima e la più importante di queste condizioni è, come s'è visto, la costituzione del campo anteriore che influenza la maggior parte delle specie animali e i Vertebrati nella loro totalità.

L'evoluzione del campo anteriore.

La seconda condizione favorevole appare in un numero importante di specie animali: la divisione del campo anteriore di relazione in due settori complementari, l'uno delimitato dall'azione della testa, l'altro dall'azione dell'arto anteriore, o, più esattamente, dall'azione degli organi facciali e da quella dell'estremità dell'arto anteriore. Il campo anteriore comporta per ciò stesso un polo facciale e un polo manuale che agiscono in stretta relazione nelle operazioni tecniche più elaborate.

La collocazione dell'arto anteriore, tra la parte cefalica e la parte motoria del corpo, riveste una certa ambiguità funzionale e sia presso gli Artropodi che presso i Vertebrati l'organo della locomozione posto più in avanti può intervenire, a livelli diversi, nella cattura e nella preparazione degli alimenti. Ciò è soprattutto evidente presso i Crostacei decapodi, come il granchio, nel quale il primo paio di zampe, sviluppate in pinze, assicura la prensione e lo spezzettamento delle prede. Se gli esempi di campo anteriore a due poli sono abbastanza numerosi presso gli Articolati, essi sono molto numerosi e particolarmente significativi presso i Vertebrati.

Indipendentemente dalla suddivisione tassonomica delle classi e degli ordini, il mondo dei Vertebrati si suddivide in due tendenze funzionali, quella in cui l'arto anteriore è adibito in pratica esclusivamente alla locomozione e quella in cui interviene più o meno limitatamente nel campo anteriore di relazione (fig. 7).

L'abbozzo di questa divisione esiste già a livello dei pesci. Nella maggior parte delle specie di profondità o di superficie,

Figura 7.



le pinne pettorali sono legate unicamente alla locomozione e agiscono come organi di direzione o di spostamento lento. Nelle specie di fondo, invece, si trovano numerosi casi in cui le pettorali sono direttamente associate alla ricerca di alimenti, come ad esempio nella tinca, nella quale agiscono come ventagli per sollevare la melma e scoprire le particelle commestibili, o come nelle triglie, nelle quali si trasformano in «zampe» o palpi ricchi di papille gustative che esplorano il terreno sostenendo il pesce a guisa di grucce. Negli Anfibi e i Rettili, l'intervento dell'arto anteriore è molto limitato; tuttavia in certe specie serve a mantenere il nutrimento sul terreno o a liberare la bocca da frammenti ingombranti o sgradevoli.

Presso gli uccelli, la situazione diventa molto particolare a causa dell'adattamento dell'arto anteriore al volo; l'*Opisthocomus hoazin* dell'America tropicale è l'unico esempio attuale di uccello nel quale la mano serve ad arrampicarsi; questa particolarità per di più è limitata all'animale giovane. Per gli uccelli non si può quindi parlare di intervento dell'arto anteriore nel campo di relazione; in numerose specie, invece, l'arto posteriore può intervenire nella prensione del cibo presso i rapaci, o in operazioni tecniche collegate alla costruzione del nido, come presso i tessitori. L'esempio degli uccelli è prezioso perché dimostra che la possibilità di intervento della «mano» non solo non è legata a gruppi zoologici in senso stretto che farebbero passare direttamente dal celacanto all'uomo attraverso le scimmie, ma, entro certi limiti, non dipende neppure da un territorio anatomico determinato. Essa corrisponde, per la zampa dell'uccello come per la proboscide dell'elefante, più a una realtà funzionale che a una vocazione zoologica.

La collocazione dei Mammiferi si collega direttamente all'intento di questo libro e richiede una esposizione più dettagliata. Si tratta di due grandi gruppi, di composizione più o meno omogenea.

Il primo comprende i Primati, gli Insettivori, gli Sdentati e i Chiroterteri, i Roditori, i Cetacei, i Carnivori; il secondo comprende l'insieme considerevole degli Ungulati in cui sono inclusi tutti gli animali muniti di zoccoli, dall'elefante al cavallo, al maiale o al bue.

In una prospettiva funzionale si può ritrovare la stessa

divisione: il primo gruppo appartiene alle specie con regime alimentare variabile (carnivori, frugivori, onnivori), orientato essenzialmente verso gli alimenti «carnosi», animali o vegetali; gli Ungulati, invece, sono per la maggior parte mangiatori di prodotti ricchi di cellulosa.

Se si tenta di fare una separazione fra le specie nelle quali l'arto anteriore interviene nel campo di relazione e quelle nelle quali il suo ruolo è limitato o inesistente, restano solo due gruppi principali: da un lato il primo gruppo (a eccezione dei Cetacei) nel quale esistono numerosi casi di intervento, dall'altro gli Ungulati e i Cetacei nei quali non si nota nessun caso di intervento. Considerata, infine, dall'angolo visuale che più ci interessa, la bipolarità del campo anteriore, resta un fatto largamente diffuso, ma limitato solo a undici dei ventisei ordini che costituiscono l'insieme dei Mammiferi placentati. Per quanto riguarda gli undici ordini nei quali ha luogo la bipolarità, in ogni ordine si rende necessaria una nuova separazione, basata su differenze di grado spesso molto importanti. Come si vedrà in seguito, anche se il coordinamento tra il campo facciale e il campo manuale è spinto al massimo tra questi Mammiferi, esso è tutt'altro che sempre presente, o sempre in uguale misura, nei diversi gruppi: né gli Sdentati né i Chiroteri offrono esempi degni di nota, fatta eccezione per i pipistrelli pescatori o le rossette frugivore in cui l'arto posteriore, come presso gli uccelli, può adattarsi alla prensione alimentare. Negli Insettivori, gruppo molto arcaico, l'intervento della mano presenta modalità molto variabili. Esso può essere pressoché nullo, come nel tenrec del Madagascar, molto limitato, come nella talpa o, invece, molto importante, come nel tupaia la cui posizione tassonomica fra gli Insettivori o fra i Primati è ancora controversa. Anche i Carnivori presentano l'intervento manuale in gradi diversi, sebbene in pratica tutte le specie facciano, in qualche misura, intervenire la mano nel campo anteriore di relazione. Nei Canidi e gli Ienidi, questo intervento è modesto perché esiste un adattamento molto importante delle estremità degli arti alla locomozione rapida su lunghe distanze; al contrario, presso i Mustelidi, i Viverridi, i Procionidi, gli Ursidi e i Felidi, la partecipazione manuale può raggiungere un grado relativamente prossimo a quello dei Primati; le capacità manuali del procione lavatore, ad esempio, sono abbastanza notevoli dato

che gli consentono, in alcuni test, di competere con certe scimmie.

Nell'ordine dei Roditori, i dispositivi funzionali presentano una varietà considerevole. Sono proprio i Roditori a offrire, tra i Mammiferi, i contrasti più sorprendenti dal punto di vista che ci interessa. In effetti, nel sottordine degli Istriciformi, si incontrano forme come l'idrochero dell'America tropicale o la cavia che presentano solo tracce di intervento manuale, mentre nel sottordine degli Sciuromorfi o dei Miomorfi (scoiattoli o topi) pullulano le specie nelle quali l'intervento della mano, come in certi carnivori, si avvicina per importanza a quello di alcune scimmie. Da notare che nei Carnivori, gli Insettivori o i Roditori, le specie la cui attività manuale è più importante sono anche quelle in cui, durante la marcia, in ambiente terrestre o arboricolo, ha luogo di frequente una vera e propria prensione da parte dell'arto anteriore.

La caratteristica anzidetta è ancora più sorprendente se si prendono in considerazione i Primati. In questi ultimi, in effetti, tutte le forme conosciute mostrano in grado elevato il legame tra l'arto anteriore e il campo di relazione. Si può dire, inoltre, che esistono delle differenziazioni in questo legame e che, né dal punto di vista anatomico né dal punto di vista neuropsichico, la mano del colobo, ad esempio, funziona come quella del gorilla. Vedremo più avanti che il mondo delle scimmie è vario come quello dei roditori e che tale varietà offre la possibilità di capire un po' attraverso quale meccanismo l'uomo si presenta così com'è, cioè come l'unica specie vivente nella quale si operi un ampio collegamento tra il polo facciale e il polo manuale senza l'intervento dell'arto anteriore nella locomozione. Prima di esaminare i fatti che consentono di cogliere quale incidenza abbia avuto il legame fondamentale tra la testa e l'arto anteriore, bisogna ancora riflettere (prima di abbandonarli) sulla sorte degli Ungulati i quali, avendo preso una via diversa dalla nostra, avendo subito un'evoluzione molto maggiore della nostra nell'adattamento locomotore, si trovano completamente al di fuori dell'associazione mano-organi facciali. A loro potrebbe applicarsi un'altra citazione del *Trattato della creazione dell'uomo* di Gregorio di Nissa: «Tuttavia la natura ha aggiunto le mani al nostro corpo prima di tutto per il linguaggio. Se l'uomo ne

fosse sprovvisto, le parti del viso sarebbero state formate in lui, come quelle dei quadrupedi, per consentirgli di nutrirsi: il suo viso avrebbe una forma allungata, assottigliata nella regione delle narici, con labbra prominenti, callose, dure e spesse adatte a strappare l'erba; ci sarebbe tra i denti una lingua completamente diversa da quella che c'è, carnosa, resistente e ruvida, per impastare insieme ai denti gli alimenti; sarebbe umida, in grado di far passare il cibo sui lati, come quella dei cani o degli altri carnivori, che lo fanno scivolare tra gli interstizi dei denti. Se il corpo non avesse le mani, in che modo si formerebbe in lui la voce articolata? Le parti che circondano la bocca non sarebbero conformi ai bisogni del linguaggio. L'uomo, in tal caso, sarebbe costretto a belare, a lanciare gridi, ad abbaiare, a nitrire, a muggire come i buoi o ragliare come gli asini o a far sentire degli ululi come le bestie selvagge». Per quanto riguarda gli Ungulati, è esattamente ciò che dimostrano la paleontologia e la zoologia attuali: la assenza dell'intervento della mano è, in effetti, compensata da una specializzazione facciale con modalità estremamente varie. Non solo si trovano nell'organizzazione della dentatura forme straordinariamente complicate come il dente del cavallo e quello dell'elefante, ma si nota anche negli altri organi facciali una grande diversità di struttura atta a compensare in qualche modo la mancanza dell'arto anteriore. Lo sviluppo maggiore si riscontra nelle appendici di prensione o di difesa, e cioè in quelle che sostituiscono direttamente la mano o i canini; basti citare le labbra estensibili del lamantino, la proboscide presente in un numero considerevole di specie viventi o fossili, da quella del tapiro fino a quella dell'elefante, i corni nasali di cui i rinoceronti sono gli ultimi possessori nel mondo attuale, i canini trasformati in grifi, i grugni, le corna o i palchi frontali dei ruminanti.

Evidentemente, non si possono prendere alla lettera le spiegazioni anatomiche di Gregorio di Nissa, ma è importante osservare che alla fine del secolo IV della nostra era un filosofo ha avvertito così chiaramente la relazione esistente tra il linguaggio e la mano. Bisogna notare che questa relazione non viene presentata come una banale partecipazione della mano (attraverso il gesto) al linguaggio, ma come un rapporto organico, in quanto il tecnicismo manuale corrisponde alla

emancipazione tecnica degli organi facciali, rendendoli disponibili per la parola.

Da tutto quanto precede si deduce che, se una paleontologia basata unicamente sulle constatazioni anatomiche e cronologiche porta a dimostrare le grandi linee della evoluzione, non esaurisce però l'interesse che presenta un altro modo di considerare i fatti biologici, legato più al comportamento che alla sistematica. In realtà, i due aspetti della ricerca sono complementari; è quanto ho cercato di dimostrare finora. Nel senso da noi prescelto in questa sede, la ricerca sbocca nella cronistoria di disposizioni funzionali tanto largamente distribuite nel mondo vivente da spiegare, solo per questo fatto e sulla trama di variazioni per adattamento sempre più pertinenti, come si sia arrivati a una forma umana ancora profondamente legata al mondo animale e vicina, evidentemente, a quei mammiferi che sono stati i più tardivi ad adottare le forme estreme di integrazione dei due poli del campo anteriore.

Dal pesce verso l'uomo.

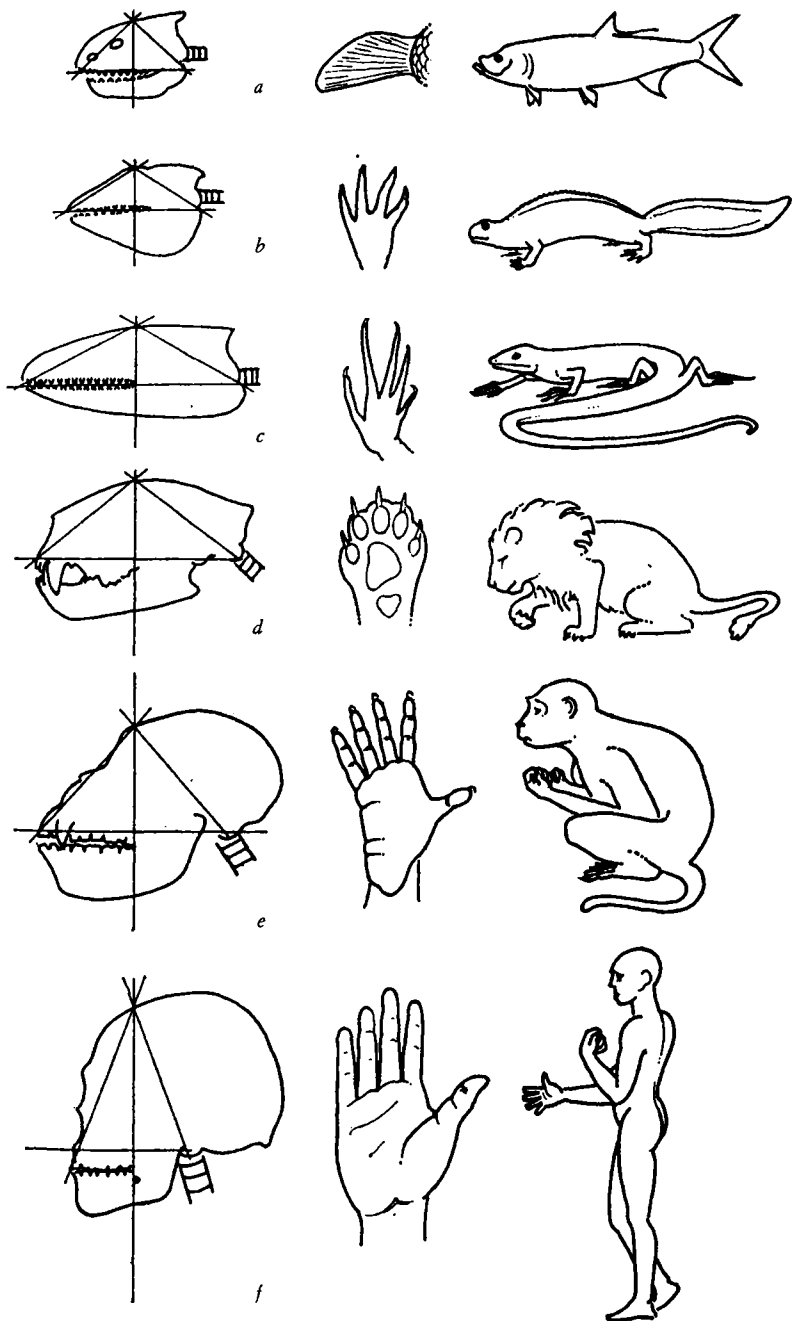
La percezione del ruolo fondamentale che hanno avuto nella evoluzione dei Vertebrati le variazioni di equilibrio tra i due poli del campo anteriore induce a esaminare più particolareggiatamente le forme assunte dagli esseri più evoluti nell'integrazione tecnica nel corso delle diverse tappe della storia degli esseri viventi. In altri termini si può tentare di abbozzare una paleontologia funzionale sulla base della enorme documentazione raccolta dalla paleontologia e dalla biologia dei Vertebrati. Per raggiungere tale scopo, è necessario integrare in un'unica prospettiva i principali elementi funzionali di ciascuno dei tipi che si susseguono nel corso dei tempi. Per comodità, questi diversi elementi si possono ridurre a cinque. Il primo riguarda le esigenze della locomozione, cioè *l'organizzazione meccanica della colonna vertebrale e degli arti*. In realtà, questo primo elemento non è dissociabile dai successivi poiché gli organi di spostamento sono lo strumento che dà l'avvio alla vita di relazione. Il secondo elemento è la *sospensione cranica*. Per la sua collocazione topografica, è l'elemento più sensibile del dispositivo funzionale; questo fatto è stato empiricamente compreso fin dalle origini

della paleontologia dato che il celebre scritto di Daubenton sulla posizione del forame occipitale nei Vertebrati inaugura una lunga serie di opere il cui tema centrale è costituito dalla sospensione cranica. L'elemento che segue è la *dentatura*; il rapporto di questa con la vita di relazione è facilmente comprensibile se si tiene conto della funzione dei denti nella cattura, nella difesa e nella preparazione degli alimenti. Il quarto elemento è la *mano* o, quanto meno l'estremità dell'arto anteriore e la possibilità di integrarlo nel campo tecnico. L'ultimo elemento, infine, è il *cervello*, il cui compito di coordinamento è evidentemente importantissimo, ma che, funzionalmente, si presenta come l'«inquilino» di tutto l'impianto del corpo. Tale situazione del cervello, che potrebbe dirsi subordinato a tutto l'edificio, è stata descritta e registrata a varie riprese, ma il significato non ne è mai stato chiarito interamente. Infatti, è noto a tutti che in crani di tipi funzionali molto vicini, come ad esempio quelli dei Rettili teriodonti del Secondario antico, dei carnivori del Terziario antico, dei carnivori del Quaternario, hanno trovato posto cervelli sempre più sviluppati, laddove i più antichi erano appena più grossi del midollo spinale. Questa semplice constatazione è sufficiente per il momento a stabilire che non c'è un rapporto di priorità tra l'evoluzione del cervello e l'evoluzione del dispositivo corporeo che esso controlla. Nel capitolo I è stato dimostrato che, ciò nonostante, per un secolo sull'immagine che ci si era fatta dell'uomo primitivo aveva dominato l'idea opposta.

Lo studio isolato dei singoli elementi che concorrono alla composizione del Vertebrato può portare solo a una comprensione molto incompleta dell'evoluzione funzionale; la integrazione, invece, ritrova l'ordine zoologico in un certo numero di grandi fratture che caratterizzano stati funzionali. Seguendo nello stesso tempo l'ordine cronologico e quello della sistematica delle scienze naturali, esamineremo successivamente (fig. 8) in relazione ai caratteri testè indicati, le grandi tappe dell'ittiomorfismo, dell'anfibiomorfismo, del sauromorfismo, del teromorfismo, del pitecomorfismo e dell'antropomorfismo¹ che corrispondono, rispettivamente, al-

¹ Il termine «Antropomorfismo» è inteso qui in senso stretto e lascia le scimmie dette «antropoidi» o «antropomorfe» nel pitecomorfismo. Antro-

Figura 8.



l'equilibrio in ambiente acquatico, alla prima liberazione per quanto riguarda l'acqua, alla liberazione della testa, all'acquisizione della locomozione quadrupede eretta, all'acquisizione della posizione seduta e a quella della posizione eretta¹.

L'ittiomorfismo.

L'organizzazione dinamica del pesce non ha subito variazioni dopo la comparsa, nel Devoniano, dei primi pesci muniti di mandibole. In questi la locomozione è fornita essenzialmente dagli sbattimenti laterali determinati dall'azione dei muscoli antagonisti sostenuti dall'asse vertebrale. Questo dispositivo serve da propulsore all'estremità cefalica che gli è strettamente solidale, ed è completato da pinne che, già alla metà dell'Era primaria, corrispondono per numero e posizione a quelle dei pesci attuali.

L'estremità cefalica comporta, come struttura, una scatola ossea che ha una triplice funzione: sostenere i denti, consentire l'inserimento dei muscoli mandibolari, proteggere gli organi di relazione. A questa scatola calvarica si adatta la mandibola, il dispositivo delle ossa ioidi che sostengono le branchie e le ossa della cintura scapolare che regge lo scheletro dell'arto anteriore. Questo blocco cefalico è reso solidale con il corpo senza mobilità mediante gruppi muscolari e l'asse vertebrale non ha qui alcuna funzione particolare di sostegno; esso porta semplicemente all'interno dell'edificio cranico l'estremità del midollo che termina con un minuscolo cervello, sospeso in un modo o in un altro all'interno della volta. Gli elementi derivati dall'evoluzione dei Vertebrati terrestri sono a posto, ma un adattamento meccanico li rimaneggia completamente al momento del passaggio alla vita aerea.

pomorfo vuol quindi proprio significare «di forma umana» e comprende tutti gli Antropiani, Australantropi compresi.

¹ I fatti anatomici esposti in questo capitolo sono stati riassunti partendo dalla tesi di laurea in scienze dell'autore, sull'«Equilibrio meccanico del cranio dei vertebrati terrestri», discussa nel 1955 alla facoltà di scienze di Parigi, e in corso di stampa nel 1964. Sono stati scelti tra i documenti che potevano rientrare in una prospettiva di evoluzione verso l'uomo e sviluppati in tal senso.

La respirazione aerea e la locomozione terrestre.

Il passaggio alla vita aerea viene presentato in genere come un fenomeno semplice e unico, un caso eccezionale di alcuni pesci divenuti anfibi, esempio concreto di come l'enorme selva dei vertebrati terrestri derivi da una esigua radice. In realtà, gli zoologi elencano numerosi pesci, nei gruppi più vari, che con qualche artificio riescono ad assimilare direttamente l'ossigeno atmosferico. Un gruppo abbastanza numeroso di zoologi considera persino la vescica natatoria come un polmone regredito ed è certo che, in ogni caso, esistono rapporti di funzione tra i due organi. La respirazione aerea diventa necessaria per alcune specie che vivono in acqua poco profonda e male ossigenata e si comprende benissimo il legame esistente tra l'acquisizione dei mezzi per sfuggire all'asfissia e una locomozione sulla melma delle paludi alla ricerca delle ultime pozze d'acqua. Come la simmetria bilaterale, o la scelta tra la prensione e la marcia esclusiva, la respirazione aerea e la locomozione terrestre costituiscono perciò una scelta, questa volta tra l'adattamento esclusivo all'acqua e l'adattamento relativo all'aria. A questa scelta le specie più diverse hanno risposto in modo differente l'una dall'altra. Uno di questi modi corrisponde alla formula del quadrupede anfibio.

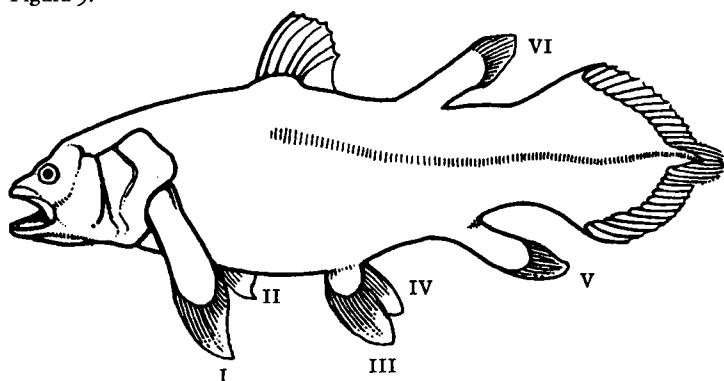
Sono sorte altre formule e molte di esse sono durate fino a noi, dall'anguilla capace di assorbire l'ossigeno attraverso la pelle fino all'anabate dell'India che dispone di camere branchiali modificate, o ai Dipnoi la cui vescica natatoria è un vero e proprio polmone. Il numero di pesci veri che presentano adattamenti parziali alla respirazione aerea è tale da far ritenere che il fatto determinante sia la respirazione e non la locomozione propria dei quadrupedi.

Anche la locomozione terrestre viene ottenuta attraverso vie diverse. Essa può consistere nella semplice reptazione come nell'anguilla e non differire, nei movimenti, dal nuoto. Può avvenire per spostamento bocconi, sul fianco. Tutti i pesci tratti fuori dall'acqua vi ricorrono spontaneamente, ma in alcuni come l'anabate può dar luogo a lunghi spostamenti in una direzione costante. Il caso dei Crossopterigi, e più particolarmente quello dei Celacantiformi, mi sembra corrispondere a un vero e proprio adattamento alla locomozione sul

fianco (fig. 9). In essi, le pinne sono sostenute da un peduncolo che somiglia a una corta zampa non articolata. Oltre le due pettorali e le due ventrali (che costituiscono gli arti dei quadrupedi) esistono anche tre pinne peduncolate, una da un lato e una dall'altro della coda, e la terza all'estremità di quest'ultima, disposte in modo tale che l'animale coricato sull'uno o l'altro dei fianchi dispone di cinque punti d'appoggio per spostarsi in avanti. Il celacanto, punto di partenza della maggior parte delle ramificazioni genealogiche verso le forme superiori è in realtà solo l'esempio di una formula di locomozione eccezionale e i suoi arti hanno solo il minimo indispensabile di rapporti con quelli dei possibili antenati dei quadrupedi. Malgrado il prodigioso interesse che presenta quel superstite che è la *latimeria*, è preferibile non far partire la genealogia umana da un gruppo di pesci che ha risolto il problema della locomozione aerea in un senso totalmente diverso da quello dei Quadrupedi.

L'origine degli Anfibi andrebbe ricercata tra i Crossopterigi con corpo cilindrico, nei limiti in cui si può sperare di trovare un'origine particolare a un fatto così generale com'è la scelta della vita terrestre. Nella seconda parte dell'Era primaria, Devoniano, Carbonifero e Permiano, si concretizza la formula «Vertebrato terrestre» e il problema del poli- o del monofiletismo è forse uno pseudo problema: comunque si spieghi il movimento che fa progredire le specie, è avvertibile, una sola tendenza, quella alla vita terrestre, e non sembra

Figura 9.



davvero che sia stata data neppure una risposta, poiché ancora oggi sussistono numerose soluzioni a metà, come quella dell'anabate, del perioftalmo, del ceratodo, dei Tritoni, delle Rane, dei Rospi, che offrono sì la immagine di transizioni possibili tra il pesce vero e proprio e il rettile, ma un'immagine multidimensionale che si vale di elementi fileticamente disparati.

L'anfibiomorfismo.

La soluzione anfibia è ancora solo una mezza soluzione, si potrebbe quasi dire una soluzione di attesa, dato che i Vertebrati che vi sono pervenuti restano legati per l'equilibrio cutaneo e per la riproduzione all'elemento liquido dal quale non potrebbero stare lontani per un tempo molto lungo. Tuttavia, con gli anfibii più vecchi, i grandi problemi meccanici hanno ricevuto qualcosa di più che degli abbozzi di soluzione e i Vertebrati terrestri si trovano già avviati su una strada definitiva.

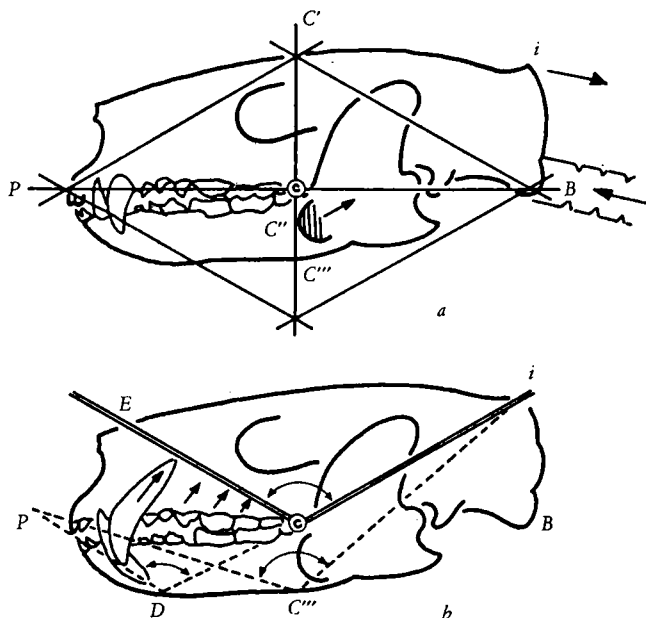
I primi Anfibii di cui si è in grado di ricostruire la struttura corporea risalgono al Carbonifero. Nell'aspetto generale ricordano i nostri Tritoni e Salamandre. L'asse caudale interviene come motore nel nuoto mentre quattro gracili arti servono per la locomozione terrestre. La cintura scapolare è ancora situata vicino al cranio, così che la mobilità della testa è quasi nulla, ma gli elementi dello scheletro di tutti i Vertebrati successivi sono già presenti: il bacino è fatto in modo da favorire la marcia, le braccia e le gambe hanno le stesse ossa delle nostre, le mani e i piedi sono a cinque dita.

La struttura cranica presenta particolare interesse. Difatti, il passaggio dall'acqua all'aria implica nuove prestazioni meccaniche poiché la testa non è più sostenuta in un ambiente di densità elevata e si trova in equilibrio instabile all'estremità del corpo. Nei pesci, il fatto che l'animale stia sospeso in ambiente liquido evita alla testa la necessità di flettersi in senso verticale. Le prestazioni meccaniche che intervengono nella costruzione cranica sono limitate all'azione della mandibola (necessità di trazione dei muscoli masticatori) e alla costituzione nel mascellare superiore di una struttura d'appoggio che assorbe le pressioni mandibolari. A questo dispositivo meccanico di trazione-appoggio si aggiunge, al momento del

passaggio all'aria libera, l'effetto di sospensione della testa, che si esercita dietro il cranio. L'equilibrio meccanico viene raggiunto grazie a un'integrazione sempre più economica delle tre forme di sforzo (fig. 10).

Il peso si esercita ora su una leva che si estende dalla estremità del muso (*prosthion*) fino al punto in cui il cranio si articola sulla colonna vertebrale (*basion*). L'edificio cranico è mantenuto in posizione orizzontale dal gioco dei muscoli e dei legamenti che tirano la parte superiore della nuca (*inion* esterno), secondo un braccio di leva *inion-basion* che controbilancia l'effetto del peso. Il conciliare le necessità mandibolari e le necessità di sospensione costituisce la base di tutta l'evoluzione del cranio dei Vertebrati, uomo compreso. Dentatura e positura sono strettamente legate fin dalle origini. I paleontologi hanno capito assai presto che la positura verticale e la fascia corta erano due caratteristiche dell'uomo, ma il legame funzionale che spiega queste due caratteristiche non è stato ancora individuato con chiarezza. È per questo che il ritorno alle origini dei Vertebrati si rivela indispensabile.

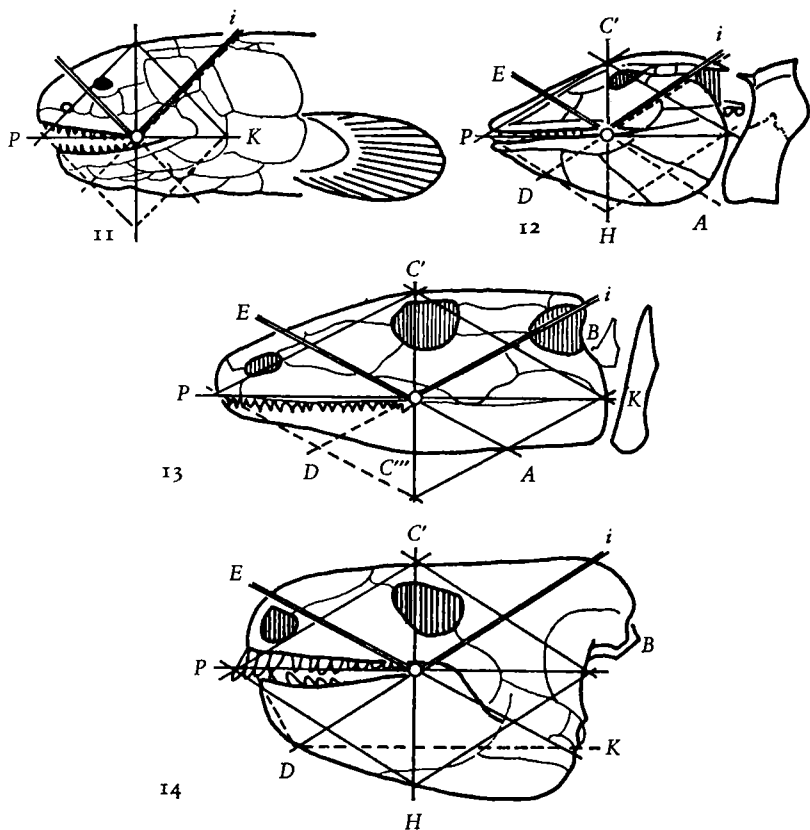
Figura 10.



Il cranio degli Anfibi offre ancora solo degli abbozzi di soluzione, ma essi sono già molto significativi. Il cranio di quelli piú antichi è ancora molto vicino a quello dei pesci (figg. 11 e 12), ma la spalla è già staccata dal cranio e la sospensione iniaca è diventata attiva. La reptazione sul terreno rende necessario uno strano sforzo perché la mandibola poggia a terra e non ha gioco sufficiente per afferrare; nelle specie in cui le zampe non sollevano ancora la testa al di sopra del terreno, la mascella superiore si alza in blocco con tutta la calvaria¹

¹ Gli antropologi distinguono nel cranio, il *cranium*, edificio completato dalla mandibola, e il *calvarium*, che è il cranio senza la mandibola ma

Figure 11-14.



come il coperchio di una scatola. Questa soluzione transitoria fa intervenire la trazione iniaca e favorisce la mobilità della testa sul tronco.

Basta abbassare il mento, aprire la bocca e sentire come funziona la muscolatura della nuca per immaginare la situazione meccanica dei primi Anfibi e la parte da essa rappresentata, insieme all'evoluzione degli arti anteriori, nella separazione della spalla e nella comparsa del collo. D'altra parte, una tale struttura viene superata rapidamente e prima della fine dell'Era primaria, presso gli stessi Anfibi è già intervenuta la soluzione sauriana che permette un equilibrio meccanico molto più semplice.

Il sauromorfismo (fig. 13).

Se si segue la selezione tra le forme che coincidono con una evoluzione nel senso della mobilità e di una esistenza sempre più ricca e complessa, la tappa successiva è quella della «lucertola», legata ancora al suolo dalla reptazione, ma completamente liberata dalle difficoltà respiratorie degli Anfibi. La formula sauriana appare già applicata nel Permiano, prima dell'inizio dell'Era secondaria, più di duecento milioni d'anni fa. I Sauromorfi sono i primi Vertebrati che risolvono veramente i problemi di equilibrio meccanico in ambiente terrestre.

La loro colonna vertebrale ha assunto una convessità accentuata e la funzione da essa svolta in senso verticale predomina su quella in senso orizzontale: non si tratta più di un gambo la cui flessibilità laterale guida la locomozione mediante l'azione dei muscoli che fanno oscillare l'asse corporale, bensì di una trave sulla quale hanno la loro base la testa e gli arti. Questi ultimi sono ancora arcuati, ma in grado di sollevare il corpo al di sopra del suolo nella locomozione e nelle operazioni di cattura e di deglutizione. Pur non corrispondendo a una liberazione completa per quanto riguarda la reptazione pura, la locomozione quadrupede strisciante deter-

con la faccia. Distinguono anche la *calvaria* che è la scatola cranica senza la faccia e la *calva* che è solamente la calotta cranica senza la base. Tale terminologia viene impiegata per pura comodità pratica, perché è fondata sullo stato più o meno completo in cui i crani riportati alla luce arrivano all'anatomista.

mina trasformazioni decisive dell'edificio cranico, e comporta, inoltre, una estesa mobilità della spalla e la separazione definitiva della testa che si muove all'estremità di un vero e proprio collo.

Il cranio dei Sauromorfi è costituito dagli stessi elementi principali di quello dei Vertebrati precedenti e, peraltro, di quello degli altri Vertebrati fino a noi. La calvaria forma una specie di guscio a segmento cilindro-conico; all'estremità anteriore, i denti sono inseriti lungo i bordi, all'estremità posteriore, l'inion esterna segna il punto di raccordo con la scatola cerebrale. La scatola cerebrale contiene l'encefalo e si articola al basion con la colonna vertebrale; lungo i lati e in cima, ponti ossei la tengono sospesa all'interno della volta calvarica. È molto importante notare che il volume della volta cranica non è determinato dal cervello, ma dalle necessità meccaniche della trazione mandibolare e della sospensione della testa. D'altra parte, la posizione del cervello è determinata dal basion perché l'estremità dell'asse vertebrale coincide a un tempo con la fine del midollo spinale e con il punto di rotazione del cranio sul corpo, ma il suo volume è indifferente fintanto che non raggiunge i limiti entro i quali la struttura è contenuta. Questo spiega come dal pesce al cane il rapporto di volume tra la faccia e la volta cranica vari di poco (poiché le proporzioni sono imposte dal rapporto dentatura-muscolatura della mandibola), mentre il volume del cervello aumenta in proporzioni notevoli. La scatola cerebrale è sospesa perciò nella volta cranica e i Sauromorfi sono molto lontani dal momento in cui scatola cerebrale e volta condizionata dalla meccanica si confonderanno.

Oltre alla calvaria, il cranio del Vertebrato terrestre comporta la mandibola e lo scheletro ioideo. L'una e l'altro sono derivati dal dispositivo branchiale dei pesci primitivi; la mandibola in un tempo molto remoto; l'arco ioideo nel momento in cui si instaura la respirazione aerea. Lo scheletro ioideo ha molta importanza perché serve da base ossea alla muscolatura che fa abbassare la mascella e muovere la lingua. Gli Anfibi e soprattutto i primi Rettili inaugurano un dispositivo tecnico che, attraverso la mandibola e la lingua o la faringe nella cattura, nella masticazione e nella deglutizione assolve un ruolo e più avanti si vedrà come, per mezzo della fonazione cosciente, sfoci nel linguaggio umano.

L'apparato cranico del Rettile sauromorfo presenta proprietà meccaniche sorprendenti. La sospensione basilo-iniaca è diventata uno sforzo costante, salvo quando l'animale è in riposo sul terreno; le vertebre cervicali si sono allungate e la base del cranio, allargata, serve da piano di inserimento a muscoli che guidano i movimenti in tutti i sensi. Un robusto legamento si salda all'inion e alle vertebre e fa alzare la testa con elasticità. La muscolatura della mandibola è forte e determina potenti sforzi di trazione che condizionano le proporzioni della dentatura e quelle della volta. In tal modo si ha per la prima volta una legge di proporzioni costanti fino all'uomo: la distanza tra il prosthion e il basion è divisa in due metà uguali: l'una dentaria, l'altra cerebrale. Il punto medio tra prosthion e basion corrisponde di conseguenza all'ultimo tubercolo dell'ultimo dente; questo punto costituisce il centro geometrico della costruzione cranica. Certi tipi di crani presentano eccezioni, come quelli dei Ruminanti nei quali il cranio dentario è più lungo del cranio cerebrale, ma la costruzione meccanica è sempre coerente rispetto alla legge generale e il centro della costruzione è semplicemente sdoppiato, come se tra le due metà craniche intervenisse una striscia supplementare.

Il Sauromorfo corrisponde pertanto alla prima fase che metta direttamente in causa la costruzione generale dei Vertebrati terrestri e se si considera in quale misura la meccanica corporea dell'uomo resta legata alle stesse necessità ci si accorge che la maggior parte del cammino è stata già percorsa: l'asse vertebrale funge da trave maestra dell'edificio corporeo, gli arti sono resi indipendenti in uno scheletro dalla formula definitiva, le estremità hanno cinque dita, il cranio, sospeso sul basion, viene sollevato dai muscoli e dai legamenti attaccati all'inion, la dentatura determina il volume della volta e le sue dimensioni sono condizionate, d'altra parte, dal complesso meccanico del cranio posteriore. Tutto il gioco delle interazioni è presente. Solo il cervello, modesto inquilino della cavità calvarica, rappresenta nell'insieme una parte meccanicamente passiva: l'apparecchiatura è a sua disposizione ed esso ne è l'animatore ma il suo intervento nella dinamica delle forme non è diretto e immediato; esso si fa sentire indubbiamente nella selezione darwiniana delle formule più efficaci, ma è impossibile metterne in evidenza il valore degli

impulsi meccanici. Su questo piano considero lo sviluppo del cervello come un elemento secondario dell'evoluzione generale. Questo non diminuisce minimamente il fatto ben accertato dell'evoluzione del sistema nervoso verso strutture sempre più complesse. Evoluzione cerebrale ed evoluzione corporea si inseriscono in un dialogo nel quale il vantaggio è reciproco. Da un certo punto di vista si può vedere nell'evoluzione il trionfo del cervello, ma questo trionfo è legato a imperiose realtà meccaniche e nell'avanzamento del cervello e del corpo a ogni tappa il primo si inserisce nei progressi del secondo. Sarebbe impossibile citare un esempio di essere vivente il cui sistema nervoso abbia preceduto l'evoluzione del corpo, mentre si possono trovare numerosi fossili dei quali si segue a passo a passo lo sviluppo del cervello entro una struttura acquisita già da lunghi periodi di tempo.

Il teromorfismo.

Verso il Permiano, prima della fine dell'era primaria, si verifica un avvenimento fondamentale: i Rettili accedono alla locomozione quadrupede eretta e i loro arti assumono l'aspetto di quelli del cane o dell'elefante, e cioè di colonne che sostengono il corpo al di sopra del suolo. Contemporaneamente le vertebre cervicali si allungano e il collo diventa adatto a far muovere la testa in un campo considerevolmente esteso. La nuova tappa superata dal quadrupede eretto tende verso l'aumento della mobilità, verso l'ampliamento del cerchio operativo, verso il possesso di uno spazio più vasto. Non è certo, è persino improbabile che qualcuna delle specie, e forse anche qualcuno degli ordini conosciuti si trovi nell'albero genealogico dell'uomo; ma la migrazione generale delle specie viventi porta inevitabilmente tutte quelle che accrescono le loro possibilità di relazione verso le medesime tappe, e sarebbe facile, per il mondo degli Invertebrati nei quali non si è manifestata alcuna aspirazione genealogica verso l'uomo, descrivere evoluzioni simili.

La tappa teromorfica è una tappa importante, dal duplice punto di vista dell'evoluzione della mano e dell'evoluzione del cranio. Il suo sviluppo è continuato dalla fine dell'Era primaria fino ai nostri giorni e in essa sono conglobati non

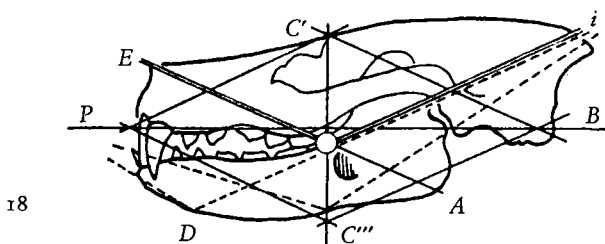
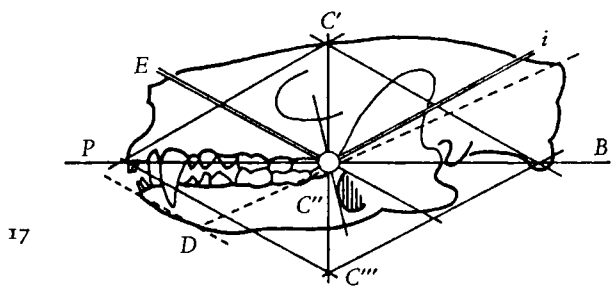
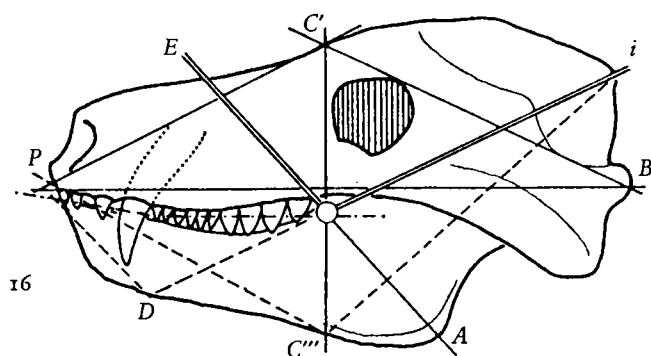
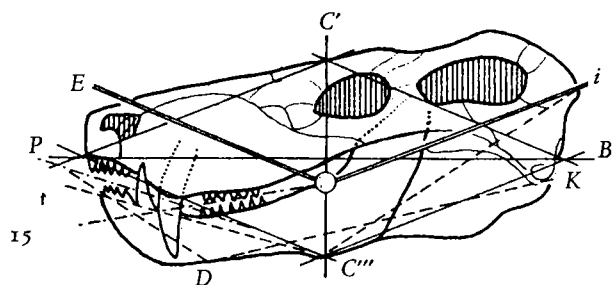
solo un gran numero di Rettili tutti estinti, ma anche la totalità dei Mammiferi fossili e viventi, eccetto gli Antropiani. Per meglio chiarire questo sviluppo, esamineremo successivamente il teromorfismo dei Rettili e quello dei Mammiferi quadrupedi.

I Rettili teromorfi (fig. 14).

La fine dell'Era primaria e l'inizio dell'Era secondaria, tra i duecento e i centocinquanta milioni d'anni fa, segnano il periodo in cui comparvero e si svilupparono i Teromorfi rettili. Essi non hanno dato origine ai giganti dinosaurici e i più grandi non hanno oltrepassato la dimensione di un cinghiale, ma, a cinquanta milioni di anni dai primi Mammiferi, costituiscono una testimonianza abbastanza impressionante. Il loro aspetto generale è quello a noi familiare attraverso i Mammiferi: gli arti verticali poggiano sulla punta delle dita, come nel maiale, oppure di piatto come nei tassi, di cui hanno un po' l'aspetto generale e si è più portati a immaginarli coperti di pelliccia che di una pelle squamosa.

Ciò che colpisce soprattutto è il cranio (figg. 15 e 16). In molti di essi il profilo generale è simile a quello di un mammifero carnivoro (figg. 17 e 18): la parte posteriore del cranio è fortemente modellata, una spessa arcata temporale fa pensare all'arcata zigomatica dei Mammiferi, la mandibola somiglia a quella di un cane. La dentatura è ancora più sorprendente. Fino ad allora, i Pesci, gli Anfibi o i Rettili possedevano (e continuano a possedere) una dentatura di tipo omodonte e conodonte e cioè composta di denti semplici, conici e tutti chiaramente identici. I Teromorfi rettili hanno i denti conici, ma diversi tra loro per le proporzioni e disposti in tre gruppi, come in noi gli incisivi, i canini e i molari. Questa differenziazione comporta un sistema complicato di cattura, di distribuzione e di masticazione del cibo, caratteristico dei Vertebrati superiori. Allo stadio in cui la testa ha acquistato un campo di movimento considerevole corrisponde una specializzazione tecnica della dentatura altrettanto importante. Questo fatto potrebbe parere una semplice giustapposizione di caratteri progressivi: in realtà, l'architettura cranica rivela il rapporto profondo che esiste tra l'eterodonzia e le modificazioni posturali.

Figure 15-18.



L'edificio cranico obbedisce alla legge fondamentale di divisione in parti uguali tra la parte dentaria e la parte cerebrale, ma la leva basilo-iniaca si è allungata al massimo e la parte posteriore del cranio forma un largo piano di inserimento i cui rinforzi ossei vanno a finire nell'articolazione mandibolare per dare il massimo di resistenza agli sforzi di trazione della mandibola. L'apparato mascello-dentario ha acquistato una struttura meccanica complessa che separa le linee di forza tra i denti anteriori che afferrano e i denti giugulari che frantumano. I canini, sul davanti, formano la struttura del muso mediante le radici, con angolazioni la cui ampiezza si ripercuote in tutta l'architettura della parte posteriore del cranio. Alla macchina di tipo geometrico delle specie inferiori succede una macchina complessa, anch'essa coerente in tutte le sue parti, ma già così altamente perfezionata che gli stessi principî di costruzione si applicheranno ancora, con i debiti adattamenti, al cranio dell'uomo.

Se si fa il bilancio dell'evoluzione fino a oggi, si constata che i Crossopteri si sono sviluppati nel Devoniano e nel Carbonifero, che gli Anfibi iniziano il proprio sviluppo nella stessa epoca, che i primi Sauromorfi rettili appartengono al Permiano, come i primi Teromorfi rettili. L'evoluzione del dispositivo corporeo dei Vertebrati superiori si avvia e si risolve perciò tra i trecento e i duecento milioni di anni prima della nostra epoca. All'inizio dell'Era secondaria non resta quasi nulla da aggiungere e tuttavia i Mammiferi veri e propri sono ancora molto lontani. Questa situazione trova riscontro nella precocità con la quale gli Antropiani liberano la mano e acquistano la posizione eretta, molto prima che il cervello raggiunga il livello adatto a noi. Tale fatto rafforza l'ipotesi da me sostenuta, secondo la quale la disposizione dell'apparato nervoso segue quella della macchina corporea. I Rettili teriodonti hanno il corpo da carnivori, ma il loro cervello ha ancora la dimensione di un cappuccio di stilografica, sospeso all'interno di una struttura che il cervello del cane riempirà completamente duecento milioni d'anni più tardi.

I Mammiferi quadrupedi.

Nell'essenza della loro struttura corporale, i Mammiferi quadrupedi non differiscono dai Rettili teromorfi. Non c'è dubbio, d'altra parte, che essi si siano sviluppati quando già erano in corso questi ultimi, in un vero e proprio ricominciamento. Le prime forme sono, infatti, quelle di infime creature della metà dell'Era secondaria che impiegarono pressappoco cento milioni di anni per dar vita al flusso dei Mammiferi dell'Era terziaria.

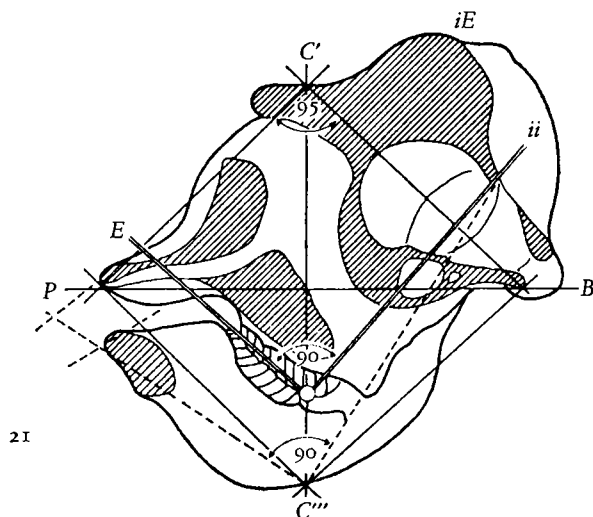
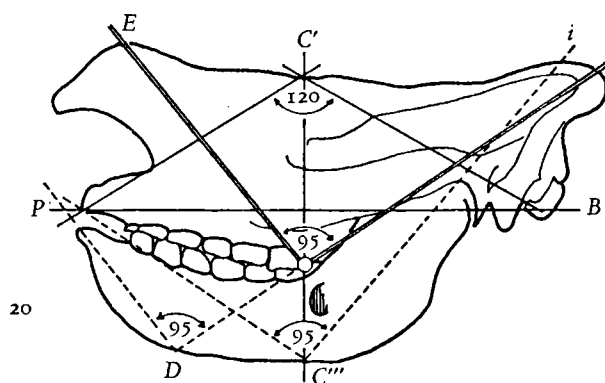
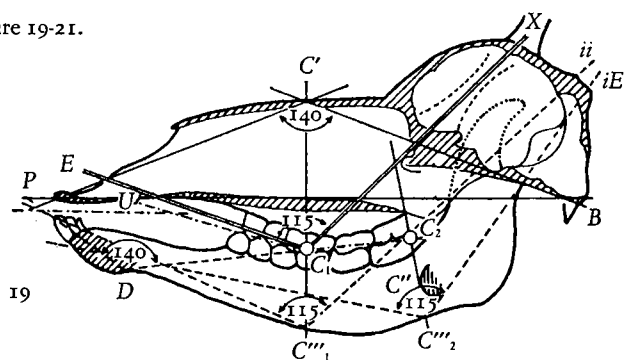
La marcia e la prensione.

Quando si prende in esame, al di fuori di qualsiasi sistematica zoologica, il comportamento dinamico dei Mammiferi, si è portati a distinguere due grandi tendenze: in alcuni la mano interviene in misura maggiore o minore nelle operazioni che si svolgono nel campo anteriore di relazione; in altri solo la testa è implicata negli atti di relazione. Ne consegue una suddivisione tra Mammiferi esclusivamente marciatori e Mammiferi almeno provvisoriamente atti alla prensione. Questi due gruppi funzionali corrispondono a una suddivisione molto estesa dei caratteri anatomici e comportamentali, come se si trattasse di due mondi diversi per destinazione o della testimonianza di due risposte a una scelta fondamentale.

I marciatori (figg. 19-21) sono erbivori, le loro estremità sono rigorosamente specializzate a marciare, il cranio presenta un tipo architettonico comune a tutte le forme; molti di essi dispongono di organi particolari, derivati da tratti anatomici facciali diversi: corna frontali dei ruminanti cavicorni, dei cervidi, dei girafidi, corna epidermiche nasali dei rinoceronti; zanne: canini e incisivi dell'ippopotamo, canini dei suidi (cinghiale, facocero, babirussa), dei ruminanti tragulidi (moschi), dei camelidi, dei trichechi; incisivi degli elefanti; appendice nasale a proboscide dell'elefante e del tapiro, labbra estensibili dei sireni e di numerosi erbivori.

I Prensili sono onnivori o carnivori, le loro estremità hanno quattro o cinque dita funzionali e quella anteriore è in

Figure 19-21.



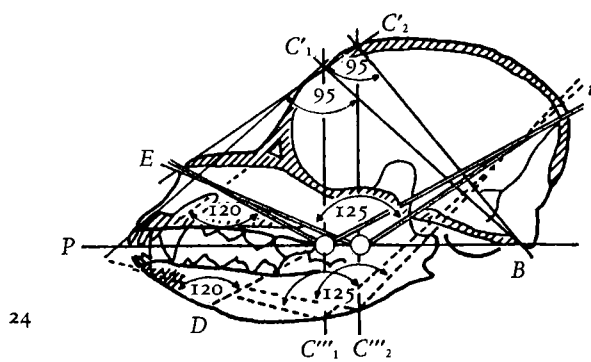
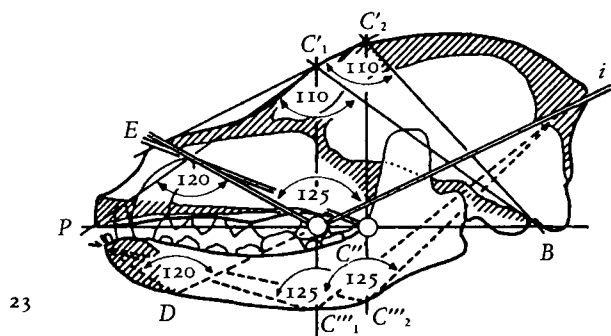
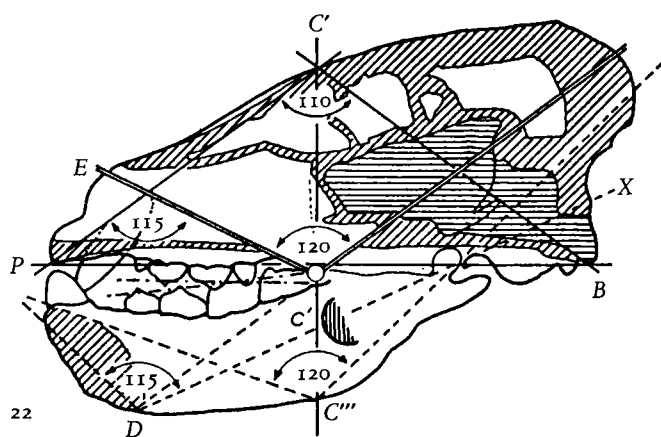
grado di assicurare la prensione; molti di essi possono assumere la posizione seduta per liberare la mano, il cranio conserva il tipo architettonico dei Rettili teromorfi, modificato progressivamente dall'evoluzione posturale, infine, non hanno appendici facciali particolari. Questa classificazione comporta eccezioni poco numerose ma molto caratteristiche, come quella dell'elefante (fig. 21) che è erbivoro ma dispone di una mano vera e propria, e quella del cane (figg. 22-24), che è carnivoro ma ha gli arti costruiti per la marcia. Nell'uno e nell'altro, la costruzione cranica segue la tipologia funzionale della mano. L'elefante è uno dei pochi erbivori che possiedono una dentatura media; i canidi in genere e il cane in particolare sono i soli che possiedono, tra i carnivori, una dentatura lunga. L'elefante presenta una costruzione cranica breve, eccezionale, com'è eccezionale il suo caso di «prensile facciale», il cane non si allontana dallo schema cranico dei marciatori erbivori.

I più sorprendenti sono i Roditori i quali si suddividono in due gruppi: l'uno assolutamente erbivoro (come la lepre), la cui prensione è inesistente, l'altro onnivoro (come il topo) nel quale la posizione seduta e la prensione hanno grande importanza.

Fin dall'inizio, lo studio dei Mammiferi porta come conseguenza a porre il problema della mano, quello della faccia e quello della postura di prensione, i quali sono, in realtà, un unico problema, legato direttamente alla costruzione del corpo dell'uomo. Dato che la storia dei Teromorfi marciatori è ricca di insegnamenti, parleremo di essi brevemente prima di abbandonarli sulla strada, sulla quale li ha già messi l'evoluzione, che non conduce all'uomo.

L'Eocene, primo periodo del Terziario, circa cinquanta o sessanta milioni d'anni fa, presenta la diffusione dei Mammiferi in forme che sono considerate i ceppi degli ordini ancora esistenti. Di dimensioni modeste, come i conigli o i montoni, essi presentano caratteristiche molto generalizzate: cinque dita alle estremità, denti frantumatori poco specializzati e una sagoma molto uniforme, bassa e allungata. Tuttavia, tra i marciatori e i prensili le scelte sono già state fatte, probabilmente da molto tempo; se non esistono ancora veri e propri felini, veri e propri canidi, veri e propri cavalli o rinoceronti, veri e propri ruminanti, l'esame degli scheletri dimostra che

Figure 22-24.



essi si suddividono nei due gruppi teromorfi principali e che anche il gruppo dei primati è differenziato.

I marciatori, fossili e attuali, sono caratterizzati dalla dentatura lunga, adatta a maciullare vegetali fronzuti. Non c'è dubbio che questo adattamento sia avvenuto a partire da forme a dentatura normale, equilibrata rispetto alla metà della distanza prosthion-basion; perché il loro cranio è costruito sul centro geometrico al quale si aggiunge un centro supplementare dietro ai molari. Le appendici craniche, corna o palchi, si integrano alle linee meccaniche generali secondo formule che variano da una specie all'altra, ma restano sempre notevolmente coerenti. Non si usa più lodare l'ingegnosità della natura, ma quando si analizzano le soluzioni meccaniche alle quali rispondono il cranio del cavallo, o quelli del cervo, del cammello e del rinoceronte, si resta sorpresi, malgrado tutto, di come lo schema fondamentale, sempre lo stesso, risponda a situazioni sempre dissimili. La costruzione del cranio dei prensili abbonda di soluzioni imprevedibili per conciliare il cervello e i canini, ma essa è ben lontana dal presentare i problemi che sorgono quando, come nei marciatori, occorre integrare nell'equilibrio generale una dentatura gigantesca e tutta l'attrezzatura tecnica facciale da cui la mano non ha ancora liberato il cranio. La varietà e la minuziosità delle operazioni tecniche nei Mammiferi evoluti si risolve per i marciatori (nei quali tutto si concentra nell'edificio cranico) con l'enorme complessità della costruzione.

Nei Prensili, la complessità è ripartita tra la faccia e la mano e il dispositivo generale resta relativamente semplice quanto alla struttura. La mano a cinque dita, ereditata dagli Anfibi dell'Era primaria, non ha subito la profonda elaborazione di quella del bue o del cavallo; la spalla conserva la mobilità laterale, il radio e il cubito invece di essere strettamente solidali sviluppano le loro possibilità di supinazione; lo scheletro si orienta nel suo insieme verso una maggiore elasticità di movimenti. La costruzione cranica dei Prensili teromorfi, per la maggior parte carnivori o roditori, è equilibrata in modo molto semplice; la legge di divisione tra il cranio cerebrale e il cranio dentario è costante. La loro organizzazione, tra le specie più evolute, è giunta al massimo grado compatibile con la locomozione quadrupede, realizzando al-

cune forme, come il castoro, il topo o l'orso lavatore, nei quali l'attività manipolatrice raggiunge un livello molto elevato.

Il pitecomorfismo.

La scala zoologica, così come l'hanno ordinata gli zoologi, consente di rendersi conto non solo delle differenze nette tra i gruppi animali, ma anche dei rapporti che li uniscono, talché è possibile riconoscere qualcosa del quadrupede nelle scimmie, qualcosa della scimmia nell'uomo. Come abbiamo visto nel capitolo I, questo atteggiamento ha portato a tessere la trama della evoluzione prima che nascesse la Paleontologia e a fare della scimmia un intermediario morfologico tra noi e la folla dei Teropodi. Dal punto di vista funzionale, l'insieme dei quadrumani costituisce un mondo animale ben distinto, altrettanto lontano dai quadrupedi quanto dai bipedi, basato su un dispositivo posturale unico che permette di alternare la locomozione prensile e la posizione seduta più o meno raddrizzata. La liberazione temporanea della mano esistente nei Teromorfi prensili è qualcosa di simile, ma senza rapporto di identità funzionale. Le scimmie sono infatti i soli Mammiferi a prensione costante, sia durante lo spostamento arboricolo che durante le operazioni manuali della posizione seduta. Gli altri Mammiferi arboricoli si aggrappano più o meno tutti con gli artigli quando afferrano i rami tra le dita e il pollice che è opporibile. La prensione esiste anche nei Roditori o i Carnivori, ma si tratta anche in questo caso di prensione artigliata.

Queste constatazioni fanno risaltare lo stretto legame che esiste tra la locomozione e la prensione. La seconda è funzione derivante dalle caratteristiche della prima. Nelle scimmie, la mano anteriore e la mano posteriore sono strumenti dello spostamento; la mano anteriore da sola è uno strumento di carattere tecnico. La prensione locomotrice ha fatto delle scimmie i Primati, così come la locomozione bipede ha originato gli Antropiani. Il pitecomorfismo è caratterizzato quindi, innanzitutto, da una liberazione posturale collegata alla quadrumania locomotrice; le altre caratteristiche, per importanti che siano, sono semplici corollari.

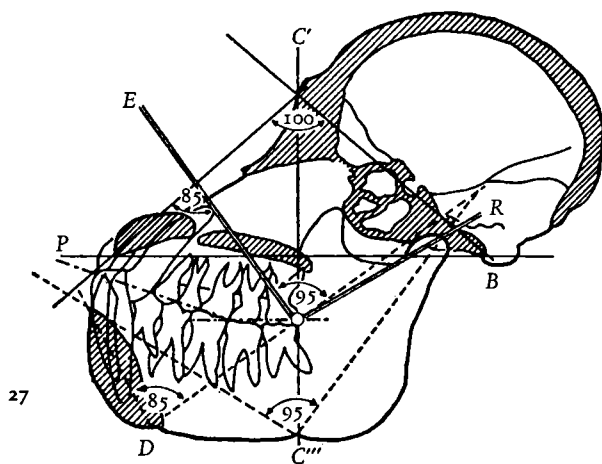
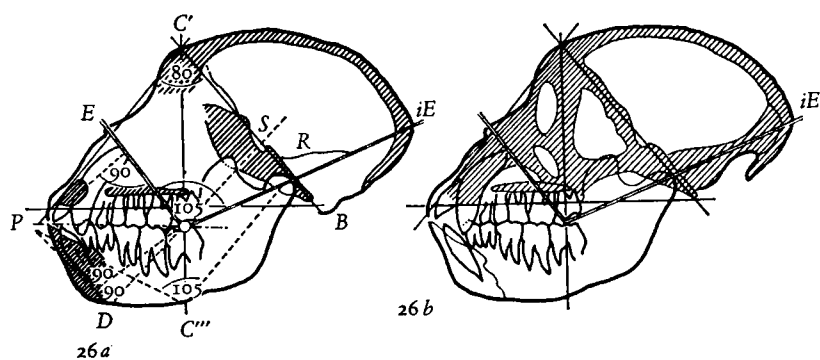
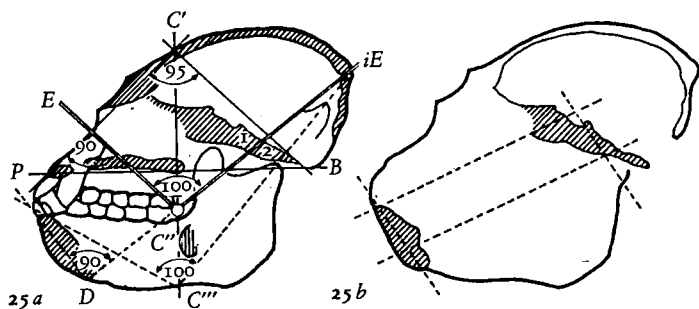
Se fosse necessario mettere in risalto ancora più chiara-

mente il legame che unisce tutte le caratteristiche dei Primati al loro apparato locomotore, basterebbe prendere in considerazione una serie costituita dalle mani del colobo, del cercopiteco, del macaco e del gorilla per constatare che lo sviluppo del dispositivo per l'opposizione delle dita, sempre più efficiente e preciso, corrisponde a una locomozione sempre più basata sulla preminenza della prensione della mano rispetto a quella del piede, a una posizione seduta sempre più raddrizzata, a una dentatura sempre più corta, a operazioni manuali sempre più complesse e a un cervello sempre più sviluppato.

L'edificio cranico dei Primati (figg. 25-27) rispecchia esattamente questa unità delle caratteristiche funzionali. Il vincolo fondamentale tra il cranio e la struttura posturale è, come si ricorderà, il basion, bordo anteriore del forame occipitale. Situato dietro il cranio presso i Teromorfi e tutti i Vertebrati inferiori, il forame occipitale è aperto obliquamente verso il basso nelle scimmie. Questa disposizione è la conseguenza diretta del comportamento posturale al quale corrisponde una colonna vertebrale atta a conformarsi alle due posizioni quadrupede e seduta. Nella serie di scimmie sopra ricordate si nota che la posizione del forame occipitale è in rapporto diretto con il grado di raddrizzamento nelle due posizioni, così che il gorilla in posizione quadrupede è diritto quanto il colobo in posizione seduta.

Questa banale constatazione circa il rapporto tra il forame occipitale e le posizioni vertebrali comporta una serie di conseguenze craniche molto importanti. Effettivamente, la base prosthion-basion appare notevolmente accorciata, cioè la dentatura e la faccia sono molto più corte di quelle dei Teromorfi. La leva basion-inion è abbassata e, per la prima volta nel regno animale, la volta cranica sfugge parzialmente agli sforzi della sospensione. Nel capitolo seguente esamineremo la relazione tra questo fatto meccanico e lo sviluppo del cervello. Se la volta cranica sfugge agli sforzi della sospensione, la base del cranio sfugge anch'essa agli sforzi di trazione dell'apparato mandibolare e il blocco facciale si rende autonomo rispetto al cranio cerebrale. Il cranio facciale fissa le linee di costruzione di un triangolo che congiunge il prosthion, il basion e il cuscinetto delle orbite. Così si spiega la formazione, nei Primati, di quella massa ossea compatta che costitui-

Figure 25-27.



sce una vera e propria visiera al di sopra della faccia. La liberazione della volta cranica avviene di conseguenza partendo dalla parte posteriore del cranio, dato che, nei Primati come negli Antropiani primitivi, la regione prefrontale si trova sbarrata dal blocco orbitale. Nel capitolo seguente vedremo come un nuovo rimaneggiamento dell'edificio facciale faccia perdere a poco a poco agli Antropiani la visiera frontale e consenta l'espansione frontale della volta.

Considerazioni generali sull'evoluzione fino ai Primati.

Qualunque sia il loro orientamento metafisico o razionalista, quali che siano le spiegazioni che essi danno del fatto, gli evoluzionisti sono unanimi nel ritenere che la corrente dalla quale siamo trascinati è *la* corrente dell'evoluzione. Il lichene, la medusa, l'ostrica o la tartaruga elefantina non sono altro, come pure i dinosauri giganti, che cascami del filone principale diretto verso di noi. Anche supponendo che si tenda a considerare gli esseri allineati dietro di noi come rappresentanti di una sola branca dell'evoluzione (quella che porta all'intelligenza, a differenza delle altre che vanno verso altre forme di compimento non meno onorevoli), l'evoluzione verso l'uomo permane ed è legittimo scegliere gli anelli esplicativi.

Che, come nella filosofia bergsoniana o teilhardiana, si veda nell'evoluzione il segno di uno slancio, di una ricerca generale della coscienza che porta all'*homo sapiens*, o che vi si veda (il che è lo stesso sul piano materiale) un determinismo che porta a forme viventi sempre più adattate ai moventi dello sfruttamento della materia, il comportamento della massa da cui esce l'uomo resta lo stesso. Sotto la sovrastruttura delle spiegazioni, l'infrastruttura dei fatti si risolve nello stesso sistema.

Il mondo vivente è caratterizzato dallo sfruttamento fisico-chimico della materia. Ai due estremi figurano due modi di sfruttamento che implicano, rispettivamente, la valorizzazione della materia attraverso quello che potrebbe chiamarsi un accostamento diretto della molecola sfruttata da parte della molecola sfruttatrice, come per i virus, e una consumazione in un certo senso gerarchizzata che sfrutta la materia

inerte attraverso una catena di esseri viventi, come per l'uomo che mangia il bue al termine di una lunga fila in cui si sussegue chi mangia e chi è mangiato. Questo secondo modo è, d'altronde, identico al primo perché si conclude con uno scontro di molecole nel corpo del mangiatore, ma da più di un miliardo di anni guida una parte degli esseri viventi sulla via della ricerca del contatto cosciente.

In questa ricerca si risolve tutta l'evoluzione perché la spiritualità, come pure l'indagine filosofica e scientifica, occupano la parte più alta della ricerca di un contatto calcolato. Questo contatto a tutti i livelli si esercita mediante le due trame coordinate della struttura corporea e del sistema nervoso. Per molti evoluzionisti, ed è il caso di Teilhard de Chardin, il fatto significativo è lo sviluppo sempre maggiore del cervello e delle sue dipendenze nervose. Dato che, in definitiva, il cervello è il supporto del pensiero e noi siamo riusciti meglio degli altri in questa direzione dell'evoluzione, è legittimo ritenere che l'accrescimento, la «complessificazione» del dispositivo cerebrale rifletta esattamente i progressi costanti della materia vivente nella ricerca del contatto cosciente. Bisogna ammettere inoltre che la struttura corporea e il sistema nervoso formano un tutto unico e che sarebbe artificioso e arbitrario separarli. Sembra, tuttavia, che questo postulato risolva solo imperfettamente i problemi sollevati dalla base documentaria. Senza dubbio l'uomo costituisce un tutto unico, ma il corpo e le manifestazioni dello spirito sono sempre stati percepiti separatamente e le religioni come le filosofie hanno tratto alimento da questa distinzione. Che il cervello sia l'organo del pensiero o il suo strumento non cambia niente nei rapporti tra il corpo e il sottile reticolo delle fibre che gli danno vita: l'evoluzione si traduce, materialmente, in una duplice successione di fatti: da una parte, il perfezionamento cumulativo delle strutture cerebrali, dall'altra l'adattamento delle strutture corporee secondo regole direttamente legate all'equilibrio meccanico di quella macchina che è l'essere vivente e mobile. Tra cervello e struttura i rapporti sono quelli intercorrenti tra contenuto e contenente, con tutto ciò che si può immaginare di interazioni evolutive, ma (per la loro stessa natura) contenuto e contenente non sono assimilabili.

La conferma di questa posizione è basata sulla concatenazione

zione storica dei documenti: le formule meccaniche come quella dei Vertebrati quadrupedi appaiono molto presto, animate da un cervello assai ridotto. A partire dall'acquisizione di un tipo meccanico determinato, in modo diverso secondo i gruppi, si assiste all'invasione progressiva del cervello e al miglioramento del dispositivo meccanico mediante un gioco di adattamenti in cui la partecipazione cerebrale è evidente, ma in quanto determina dei vantaggi nella selezione naturale dei tipi, non perché orienti direttamente l'adattamento fisico. Il limite evolutivo si raggiunge quando il volume cerebrale equivale a tutto lo spazio meccanicamente disponibile; le specie entrano allora nella loro fase di compiutezza che, per molte, sembra corrispondere a una lunga sosta; tale almeno è il caso di quelle per cui vie di affrancamento meccanico sono chiuse, come i Mammiferi erbivori. In altri gruppi, invece, il dispositivo corporeo resta disponibile ad adattamenti rivoluzionari e i paleontologi hanno notato da molto tempo che sono stati i gruppi meno specializzati ad avere dato origine alle forme cerebralmente più evolute.

Questo aspetto dell'evoluzione è atto a far risaltare gli stretti legami tra le due tendenze, quella del sistema nervoso e quella dell'adattamento meccanico. Se si osserva il caso dei Primati, ci si rende conto del fatto che la formula del quadrumane corrisponde a una estrema specializzazione corporea, partendo tuttavia da uno stadio in cui sono conservati gli arti a cinque dita dei Vertebrati primitivi. Questo adattamento è lo stesso, come principio, per tutti i quadrumani, ma presenta variazioni interne notevoli da una specie all'altra, variazioni che riguardano a un tempo il comportamento, le posture di attività e la struttura fisica. Le specie la cui struttura corporea corrisponde alla maggiore liberazione della mano sono anche quelle il cui cranio è in grado di contenere il cervello più grande dato che liberazione della mano e riduzione degli sforzi della volta cranica sono due termini della stessa equazione meccanica. Per ogni specie vi è un ciclo di collegamento tra i suoi strumenti tecnici, cioè il corpo, e i suoi strumenti organizzativi, cioè il cervello, ciclo nel quale, attraverso l'economia del suo comportamento, si apre la via di un adattamento selettivo sempre più pertinente. Le possibilità di sviluppo evolutivo sono perciò tanto maggiori quanto più il dispositivo corporeo si presta a plasmare il compor-

tamento mediante l'azione di un cervello piú sviluppato; in questo senso il cervello guida l'evoluzione, ma resta inevitabilmente condizionato dalle possibilità di adattamento selettivo della struttura.

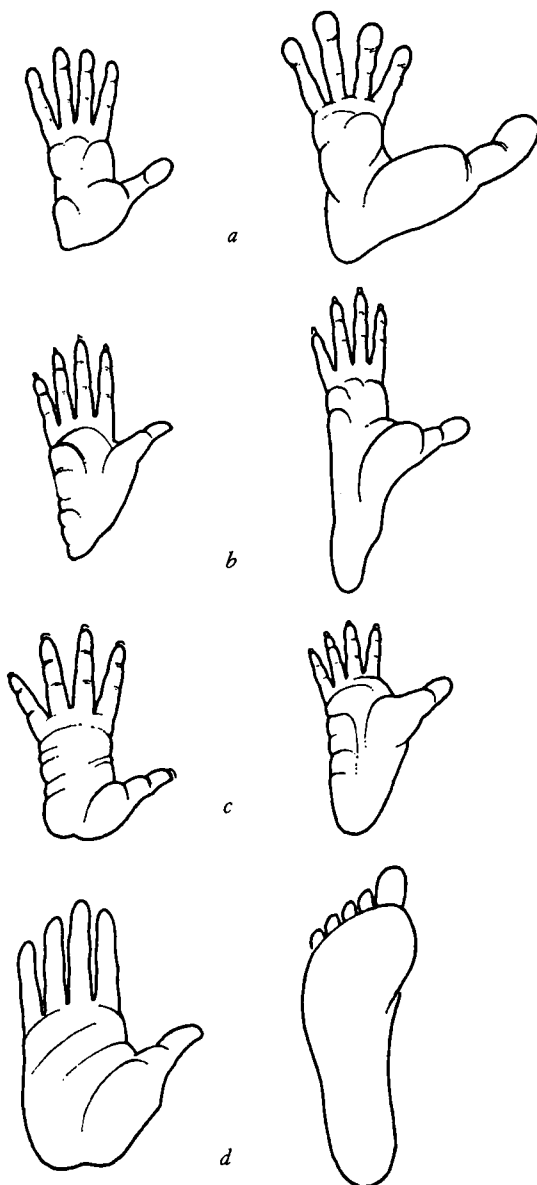
Sono queste le ragioni che mi hanno indotto a prendere innanzi tutto in considerazione, nell'evoluzione, le condizioni meccaniche dello sviluppo. L'influenza sui fatti in esse riscontrabile dà una sicurezza notevole. Quando in cento specie diverse si ritrovano, entro gli stessi principî architettonici, le stesse conseguenze imposte dagli sforzi meccanici, diventa possibile fissare le condizioni senza le quali l'evoluzione cerebrale resterebbe un fenomeno astratto.

L'antropomorfismo.

La nomenclatura è sempre appesantita da reliquie, spesso ingombranti. Il campo della paleontologia umana abbonda di reliquie del genere, fino a creare tutto un tessuto di concetti a poco a poco superati: Pitecantropi, Preominidi, Australopitechi, sono altrettante etichette che la tradizione induce a rispettare ma che bisogna guardarsi dal prendere in considerazione secondo l'etimologia. Il termine «antropomorfo», ancora più venerabile, crea un nesso tra le grandi scimmie e l'umanità. Retaggio del secolo XVIII, è ancora più discutibile degli altri perché veramente antropomorfi sono solo gli esseri che hanno in comune con noi la posizione verticale con le sue molteplici conseguenze e, sia sotto l'aspetto funzionale che sotto quello morfologico, le scimmie antropoidi sono dei Pitecomorfi.

In effetti l'antropomorfismo costituisce una formula distinta da quella delle scimmie, comprovata solo nella famiglia antropiana. Sua caratteristica fondamentale è l'adattamento della struttura corporea alla marcia in bipedia (fig. 28). Tale adattamento si traduce in una conformazione particolare del piede dove le dita sono disposte a raggi paralleli come nei Vertebrati marciatori, in particolari della costruzione del tarso e dell'osso dell'arto inferiore e soprattutto un adattamento del bacino che sostiene in equilibrio tutto il peso del tronco. La colonna vertebrale presenta incurvature di compensazione la cui risultante è una verticale. L'arto anteriore è libero, la mano è composta dagli stessi elementi di quella delle scimmie, ma in definitiva se ne differenzia notevolmente per le proporzioni e le prestazioni. Caratteristica essenziale della testa è di essere posta in equilibrio in cima alla colonna vertebrale.

Figura 28.



Questo schema funzionale si allontana da quello delle scimmie tanto quanto queste si allontanano dai Teromorfi. In effetti le scimmie hanno in comune con alcuni Teromorfi la possibilità di liberare la mano in posizione seduta, ma la mano a pollice opponibile e la semiliberazione della volta cranica rendono impossibile assimilarli agli orsi e ai castori; gli Antropiani, dal canto loro, hanno in comune con le scimmie la posizione seduta e la mano a pollice opponibile, ma il fatto di essere bipedi e di avere la volta cranica completamente libera li pongono a una tale distanza dai Pitecomorfi che non c'è ragione di accostarli più di quanta ve ne sarebbe nel voler vedere nello scimpanzè una specie di orso lavatore molto evoluto.

L'antenato degli Antropiani.

Malgrado tutto, l'esame del comportamento delle scimmie è piuttosto assillante. Uno scimpanzè in grado di ragionare proverebbe forse gli stessi sentimenti osservando un prociione che apre una porta o afferra un barattolo di marmellata, ed è difficile per noi abbandonare l'idea che basterebbe un niente aggiunto allo scimpanzè per farlo diventare una specie di sottouomo. La paleontologia dimostra, in modo sempre più chiaro, che è impossibile uno stretto collegamento tra lui e noi. È stato necessario rinunciare agli Antropopitechi di transizione e, da alcuni anni, annegare la nostra ascendenza nei marosi dell'Era terziaria, a un livello in cui non si può parlare di grandi scimmie nel senso attuale del termine.

Le ricerche di J. Hürzeler sull'Oreopiteco hanno confermato l'impressione già avvertita sull'esistenza di scimmie a tendenze umanoidi a partire dal Miocene, cioè dalla metà dell'Era terziaria. È noto che il rinvenimento di uno scheletro quasi completo di oreopiteco, nel 1958, ha scatenato le reazioni della stampa mondiale su quel fossile: «L'uomo di Grosseto», l'«Adamo di dieci milioni di anni». È difficile prevedere che cosa rivelerà lo scheletro schiacciato tra due strati di calcare, la cui ricostituzione è particolarmente delicata. Le proporzioni del corpo, che è possibile valutare abbastanza bene, sono all'incirca quelle di un gibbono, con braccia molto

lunghe, mani molto lunghe e gambe relativamente corte. Non è dotato di coda. È poco probabile che si tratti dell'animale terribile che ci si aspetterebbe sia stato il remoto antenato degli Antropiani, ma piuttosto di un arboricolo specializzato nella brachiazione, a somiglianza del gibbono. Questa particolarità è interessante per due motivi opposti, perché il gibbono, mentre da una parte è l'unica scimmia che si serva della locomozione bipedale quando è a terra, d'altra parte così facendo riconduce le braccia all'indietro come un bilanciante e perde la libertà di servirsene in piedi. Finché non si abbiano maggiori informazioni possiamo quindi ritenere che l'oreopiteco costituisca la testimonianza, a metà dell'Era terziaria, di un primate dalla faccia piuttosto corta e dotato di lunghe braccia che forse gli consentivano una momentanea posizione eretta.

Si potrebbe quindi pensare che tra la metà e la fine del Terziario, nel corso di una trentina di milioni di anni, creature che si comportavano come gibboni abbiano a poco a poco abbandonato la brachiazione arboricola, si siano loro accorciate le braccia, modificati i piedi, abbiano acquistato una colonna vertebrale capace di reggere in equilibrio il cranio, senza attraversare una fase quadrupedica come gli attuali Antropoidi. Un tale processo, per nulla inverosimile, condurrebbe in modo abbastanza diretto a una creatura vicina agli Australopitechi, ma la realtà paleontologica supera di frequente la immaginazione del paleontologo e la prudenza consiglia di non fissare troppo affrettatamente il ritratto dell'autentico antenato.

Gli «Australantropi».

Le scoperte di Dart, di Broom, di Leakey dimostrano che tra la fine del Terziario e l'inizio del Quaternario, l'Africa ospitò una vasta popolazione di creature bipedi, fornita di utensili e molto più vicine all'antenato ideale di qualsiasi «Pitecantropo» fino allora scoperto. Inventariati sotto vari nomi (Australopitechi, Plesiantropi, Parantropi, Zinjanthropi), tali esseri sono per lo più raggruppati sotto il nome di famiglia degli Australopitecidi, termine improprio che risale al tempo ancora prossimo in cui vi si ravvisavano delle scim-

mie perfezionate. Qui li prenderemo in considerazione come Australantropi.

Quando ci si districa dal groviglio di ipotesi che sono state costruite nei loro riguardi da trent'anni in qua, per tener conto esclusivamente dei risultati complessivi e in particolare di quelli degli ultimi cinque anni, si può arrivare alla conclusione che l'immagine che essi ci offrono è molto coerente, malgrado il suo carattere rivoluzionario.

Camminano in posizione eretta, hanno braccia normali, si tagliano utensili stereotipi battendo pochi colpi sull'estremità di un ciottolo. La loro alimentazione è parzialmente carnivora. Questa raffigurazione, comune per gli umani, non ha alcun rapporto con quella di qualsiasi scimmia, ma potrebbe applicarsi tanto al Pitecantropo quanto all'uomo di Neanderthal. L'unica differenza importante, di grado però e non di natura, sta nelle dimensioni del cervello, incredibilmente piccolo negli Australopitechi: piccolo al punto da far sorgere una specie di disagio nell'anatomista. Il problema del cervello degli Australantropi verrà ripreso più avanti, per il momento mi limiterò a esaminare le particolari caratteristiche della loro architettura corporea e soprattutto cranica.

Dello scheletro, di cui non si conosce ancora nessun esemplare completo, possediamo numerosi frammenti provenienti da vari giacimenti del Tanganica nell'Africa del Sud. I punti meglio accertati sono che il bacino e il femore, elementi chiave della struttura in posizione bipede, non differiscono in niente di fondamentale da quelli umani. Il bacino è formato in modo da sopportare dal basso verso l'alto i visceri addominali, il che è una prova precisa di bipedia, e presuppone un piede la cui base è già adattata in misura notevole per sostenere a lungo. Nel cranio si trova una perfetta corrispondenza in questo senso, essendovi il forame occipitale situato nella parte inferiore. Non esiste quindi una ragione valida perché agli australo «pitechi» venga negato un posto tra gli Antropiani.

L'edificio cranico.

La prima impressione suscitata dall'esame cranico del Plesiantropo o dello Zinjantropo (figg. 30 e 36) è quella di

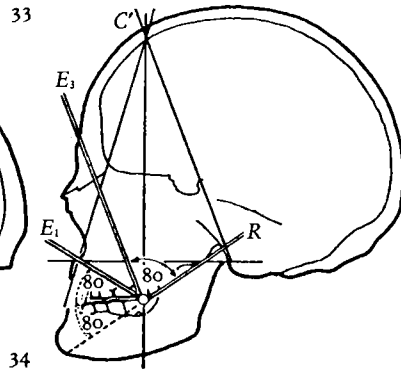
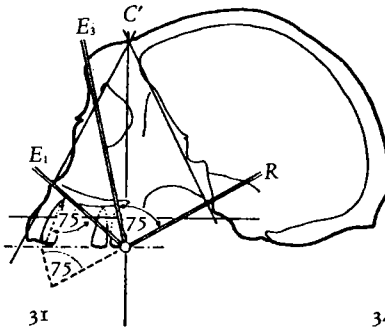
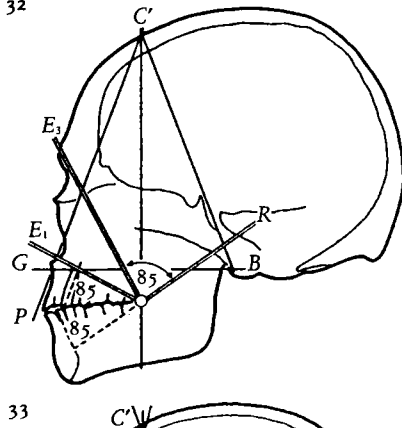
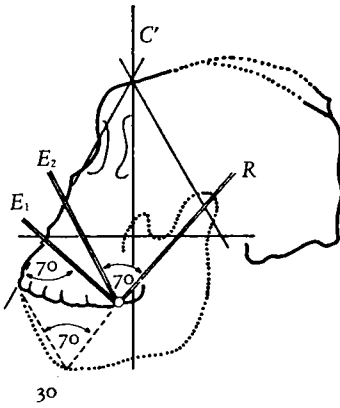
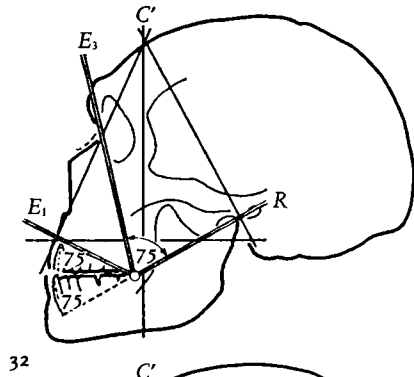
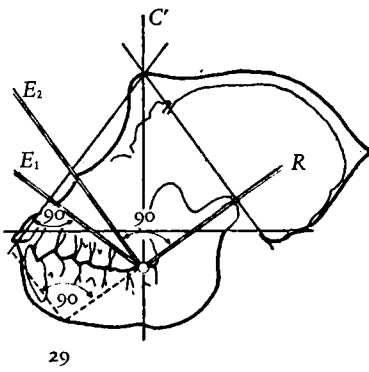
un cranio di scimmia antropoide, gorilla o scimpanzè: stessa faccia eccessivamente lunga, stessa visiera orbitale, stessa inesistenza della fronte. Un esame piú approfondito rivela l'enorme sviluppo dei premolari e dei molari, incisivi e canini in proporzione piú deboli dei nostri, senza rapporto con quelli delle scimmie, una scatola cerebrale piccola come quella di un gorilla, ma una nuca bene arrotondata con una brusca rientranza nella parte inferiore, come quella dell'uomo, con il forame occipitale aperto verso il basso. In qualche esemplare, tra cui il celebre Zinjantropo di Oldoway, una cresta ossea come quella del gorilla sormonta la minuscola scatola dai contorni umani, ma invece di giungere fino all'inserzione del legamento cervicale s'interrompe lasciando alla nuca una larga zona concava. Nessun fossile a noi relativamente prossimo ci lascia quella sensazione strana, quasi di disagio o di disarmonia, nessuno ci dà quell'impressione di uomo disumanizzato piuttosto che di scimmia che si umanizzi. Il disagio nasce dal fatto che gli Australantropi in realtà non sono tanto uomini con facce di scimmia quanto uomini la cui scatola cerebrale è una sfida all'umanità. Eravamo disposti ad ammettere qualsiasi cosa, ma non di essere stati cominciati dai piedi.

È abbastanza difficile studiare l'architettura intima del cranio degli Australantropi, e ciò per due ragioni. La prima va ricercata nello stato dei fossili: solo un cranio di Plesiantropo e quello dello Zinjantropo si possono ricostituire così da tentare di studiarli dal punto di vista meccanico. La seconda dipende dal fatto che i due crani sopra ricordati appartengono a individui non ancora del tutto adulti che pertanto non hanno raggiunto la loro forma definitiva.

La ricostruzione mette in risalto un fatto fondamentale: poiché il forame occipitale si trova sotto il cranio e non in linea obliqua verso la parte posteriore (figg. 29-34), la linea fondamentale basion-prosthion ne risulta notevolmente accorciata e i denti anteriori rivelano una riduzione equivalente allo spostamento del forame occipitale. In altri termini, la perdita del prognatismo è pari a ciò che si è conquistato sulla base del cranio grazie alle conseguenze meccaniche della posizione eretta, o ancora: a colonna vertebrale diritta, dentatura anteriore ridotta.

L'evoluzione posturale delle scimmie ha avuto come conseguenza una parziale liberazione della parte posteriore del

Figure 29-34.



cranio dagli sforzi meccanici, riportando sul blocco facciale tutto il dispositivo di assorbimento delle pressioni mandibolari. Nello stadio che caratterizza gli Antropiani piú antichi, la costruzione facciale non è molto diversa da quella delle scimmie superiori, ma la parte posteriore del cranio è completamente libera e la volta risulta ampliata di un settore di 60° , il che spiega l'aspetto arrotondato e molto umano della regione occipitale.

Le condizioni antropiane piú elementari sono quindi realizzate nel Plesiantropo o nello Zinjanthropo: il blocco facciale assume la forma di un triangolo basion - prosthion - visiera orbitale, simile a quello delle scimmie, ma l'angolo superiore tende a richiudersi: da 100° nell'orangutan, 90° nello scimpanzè, 75° nel gorilla, passa a 60° nello Zinjanthropo, 55° nei Paleantropi, 45° nell'*homo sapiens*. La barriera orbitale non è caduta nel passaggio dalla scimmia agli Australantropi e la parte frontale del cranio continua a essere molto limitata: è l'ultimo ostacolo a scomparire prima del tipo attuale. La parte anteriore del cranio sarebbe quindi quella di una scimmia, se non fosse per la riduzione dei denti anteriori e in particolare dei canini: tale riduzione risponde al fatto che la parte posteriore del cranio è trascurata dal punto di vista meccanico; la lunghezza portante dell'arcata dentaria si equilibra con la parte occupata dalla muscolatura di contrazione (soprattutto temporale). I premolari e i molari sono enormi e i muscoli temporali sulla stretta scatola cranica trovano scarsamente modo di inserirsi: sulla loro linea d'incontro determinano la formazione di una cresta ossea, paragonabile a quella dei gorilla ma limitata al vertice della volta. Vedremo in seguito che la strana situazione continua perché il cervello al riparo della volta cranica non è piú quello di una scimmia, ma quello di un essere che intaglia utensili, per modo che tutto ciò che a poco a poco rivelano i primi antropiani noti conduce a una profonda revisione delle nozioni classiche sull'umanità.

Gli Arcantropi.

La rivelazione degli Australantropi ha relegato in secondo piano i fossili sui quali da due terzi di secolo poggiavano le

teorie sull'origine dell'uomo. I Pitecantropi, i Sinantropi, gli Atlantropi, l'uomo di Mauer, fonte di innumerevoli sintesi, non rappresentano piú che anelli intermedi. Lo Zinjanthropo ha loro conferito una umanità talmente vicina alla nostra da essere quasi comune. I Sinantropi, con la loro conoscenza del fuoco, gli Atlantropi con il complesso già elaborato dei loro utensili, i Pitecantropi con il loro femore quasi attuale hanno dato luogo, successivamente, a problemi importanti che si trovano risolti dalle centinaia di migliaia di anni di distanza che gli Australantropi hanno messo tra l'inizio dell'uomo e questi testimoni Arcantropiani. Di modo che, se è vero che hanno ancora molto da insegnarci, forse anche molto di sorprendente, non vi è alcuna speranza di vederli capovolgere adesso le nozioni fondamentali. Gli Arcantropi, al tempo loro, erano già carichi di un lontanissimo passato umano.

Ciò non toglie che la loro umanità resti sconcertante. Hanno ancora una faccia enorme e un cranio cerebrale nettamente piú piccolo del nostro. La loro fronte è ancora, anche se piú grande, quella degli Australantropi, sbarrata da una visiera orbitale notevole. In loro non vediamo piú, adesso, le semiscimmie tradizionali, ma la loro anatomia cranica fornisce un'immagine stupefacente delle tappe dell'umanizzazione.

I Paleantropi.

In effetti, nella catena contano prima di tutto il primo anello e l'ultimo. L'essenziale è sapere in che modo è fissata all'inizio la lunga catena degli Antropiani e in che modo si collega a noi, quando giunge all'*homo sapiens*. Sono i Paleantropi e in particolare i Neanderthaliani a fornire l'estremità piú vicina della catena. Non è inutile ripetere, del resto, a che punto le divisioni siano arbitrarie: se possedessimo solo venti fossili completi tra lo Zinjanthropo e noi, non ci sarebbero Arcantropiani o Paleantropiani, ma, dalla fase 1 alla fase 20, una progressione priva d'interruzioni, perché nonostante le variazioni tra forme contemporanee, a meno che non si voglia restare fedeli a concetti superati, non si notano né incompatibilità né sovrapposizioni importanti tra i pochi fossili la cui datazione è incontestata.

I Paleantropiani antichi sono noti solo per alcuni crani,

per lo più molto frammentari: gli unici più o meno completi sono quelli di Steinheim, di Gibilterra e di Saccopastore I. Il cranio di Broken Hill, in Rhodesia, non ha una datazione precisa, ma riflette uno stato arcaico, abbastanza prossimo a quello dei vecchi Paleantropiani europei. I Paleantropiani recenti sono numerosi, e se ne conoscono parecchi scheletri completi. I crani intatti sono però rari e per lo più ricostruiti con numerosissimi frammenti. Tra questi si trovano tipi come quello di Skhul, già molto vicini all'*homo sapiens*. I migliori esemplari in Europa sono quelli di La Chapelle-aux-Saints, di La Ferrassie e del Circeo.

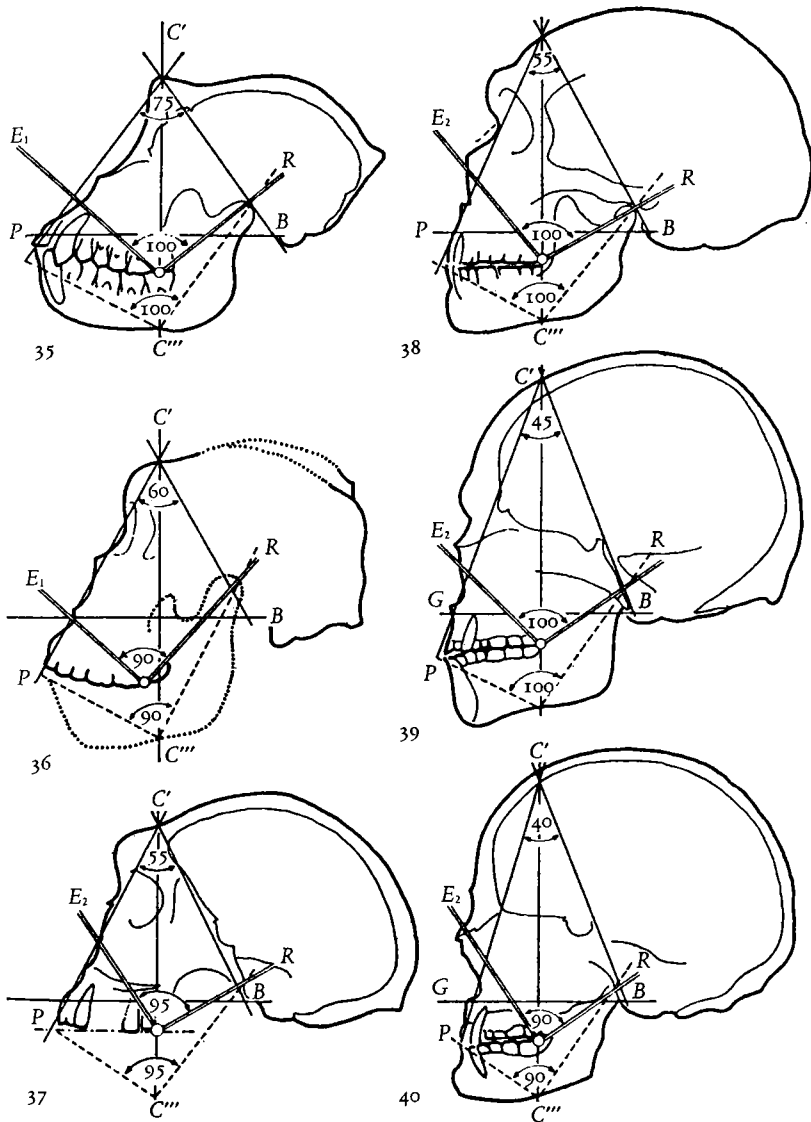
Non è necessario, almeno qui, indagare in che cosa la struttura corporea dei Paleantropiani differisca dalla nostra. Sarebbe una ricerca inutile, dato che il problema della posizione più o meno eretta non si pone più e, con la documentazione che possediamo, risulterebbe oltretutto quasi impossibile. In compenso la loro architettura cranica è del massimo interesse perché vi si leggono le ultime tappe per arrivare ad acquisire il cervello dell'*homo sapiens*. Si capisce che dal punto di vista scientifico è di estremo interesse determinare la forma esatta della mano o del piede paleantropiani, scoprire i piccoli particolari la cui interpretazione può servire a tracciare un ritratto vivo dell'uomo di Neanderthal, ma ciò non porta alcuna soluzione nuova al problema, in quanto gli strumenti corporei sono comparsi, costituiti come lo sono nell'uomo, molto prima che fosse terminata l'evoluzione del cervello.

Il cranio paleantropiano (figg. 31, 37, 41).

Il ritratto dell'uomo di Neanderthal è classico: cranio basso e largo, fronte sfuggente, cuscinetti orbitali enormi che sovrastano grandi orbite in un viso ottuso, senza zigomi marcati, con labbra molto alte e mento poco prominente. Una nuca possente sostiene questo barbaro edificio in cima a un corpo tarchiato, poggiato su due piedi larghi. Qualche ritocco nei particolari della fronte o del mento, nello schiacciamento del cranio, permettono di adattare questo ritratto-robot a tutti i soggetti noti, dai più antichi ai più recenti.

Contrariamente agli Australantropi, i Neanderthaliani so-

Figure 35-40.



no degli Antropiani dotati di un grande cervello, particolare che sconcertava molto i paleontologi di due generazioni fa. Infatti i Paleantropiani recenti raggiungono, per il cranio cerebrale, un volume pari a quello delle razze attuali, ma da molto tempo Boule e Anthony hanno fatto osservare che il rapporto delle diverse parti non era uguale in loro e in noi: il cranio dei Paleantropiani è come dilatato nella parte occipitale mentre la fronte resta stretta e bassa. Tale caratteristica si spiega se si considera quanto s'è detto a proposito dell'evoluzione posturale dalle scimmie all'uomo. Quando si stabilizza il dispositivo misto dei primati a posizione seduta, sarà la parte posteriore del cranio a risultare avvantaggiata dalla rottura del collegamento con la scatola cranica: lo spostamento della struttura mandibolare all'interno del blocco facciale ha avuto invece il risultato di bloccare la fronte dietro la massa orbitale. Con il passaggio alla posizione verticale degli Antropiani, si verifica un miglioramento sensibile nel corso di quello che, assai impropriamente, è stato definito «avvolgimento del cervello» intorno alla base. Tale vantaggio presso gli Australantropi interessa prima di tutto la regione occipitale e le regioni temporali. Nelle linee essenziali, la costruzione del blocco facciale è uguale a quella dei Primati, e la fronte resta sbarrata in linea arretrata rispetto alle orbite. Di conseguenza, il problema paleontologico più importante rimane quello della liberazione della fronte nell'*homo sapiens*, liberazione che è in rapporto a una profonda ristrutturazione della faccia, nel corso della quale compaiono fronte, zigomi e mento. I Paleantropiani sono i fossili più adatti per porre in risalto tale trasformazione.

Quando si confrontano le linee strutturali dello Zinjanthropo, dell'uomo di Broken Hill e dell'uomo di La Ferrassie si ha, a prima vista, la percezione netta che il blocco facciale si sia ritirato a poco a poco rispetto alla scatola cranica. È come se, a partire dalle orbite, la faccia si rimpicciolisse e progressivamente venisse a collocarsi sotto una scatola cranica sempre più a strapiombo. Tale diminuzione del prognatismo assoluto si riflette direttamente nella costruzione della struttura facciale il cui vertice, che nello Zinjanthropo si trova al centro del blocco orbitale, nell'uomo di Broken Hill è al punto di collegamento tra orbite e fronte, nell'uomo di La Ferrassie al centro della fronte e nell'uomo attuale è quasi arretrato

rispetto alla fronte. Questo viene anche visualizzato dalla progressiva chiusura del compasso tra prosthion e basion, che dai 60° dello Zinjantropo passa ai 45° dell'uomo attuale. Tale evoluzione si può esprimere anche in un altro modo: nel corso dell'evoluzione antropiana, il blocco superorbitale perde via via la caratteristica di elemento fondamentale dell'edificio facciale e per ciò stesso si rimpicciolisce e infine scompare, per esempio nella maggior parte dei soggetti femminili attuali. Insomma è come se il cervello a poco a poco venisse a occupare gli spazi anteriori, via via che questi si liberano dagli sforzi meccanici della faccia.

Si potrebbe sostenere il ragionamento inverso e dire, in modo più classico, che lo sviluppo frontale del cervello determina la graduale riduzione e diminuzione della faccia. Mi sembra che equivarrebbe a mettere il carro davanti ai buoi e subordinare un effetto meccanico a cause di accrescimento cerebrale sulle quali pare impossibile fare qualsiasi dimostrazione. D'altronde è una prova del contrario il fatto che i Paleantropiani più evoluti, con il loro cervello di 1600 centimetri cubici, danno proprio l'impressione di un compromesso meccanico in conseguenza del quale per loro l'espansione si è verificata all'indietro e ai lati, cioè dove gli sforzi sono inesistenti. Se il cervello avesse la forza di espansione che gli è stata attribuita, non ci sarebbe nessuna ragione perché la fronte non si fosse sviluppata molto prima, anche al di sopra di arcate orbitali prominenti.

Altre sembrano essere le cause in gioco. Appena comparve, alla fine dell'Era primaria, la posizione quadrupede eretta, si ricorda che comparve anche l'eterodonzia, o diversificazione degli incisivi, canini, premolari e molari. Si ricorda anche che, fin da allora, la radice del canino diventa uno degli elementi chiave dell'edificio facciale. E talmente incastrata che nelle forme in cui il canino subisce una regressione quasi totale, come nel cavallo, la radice continua tuttavia a restare collegata alla struttura generale. Nelle scimmie, la radice del canino, indipendentemente dalle dimensioni della corona del dente, continua ad avere la stessa funzione ed è posta sulla continuazione delle travature ossee che arrivano al blocco orbitale. In altri termini, la faccia è costruita su quattro pilastri (due per i primi molari, due per i canini) dei quali la chiave di volta è situata nella massa superorbitale. Una siffatta

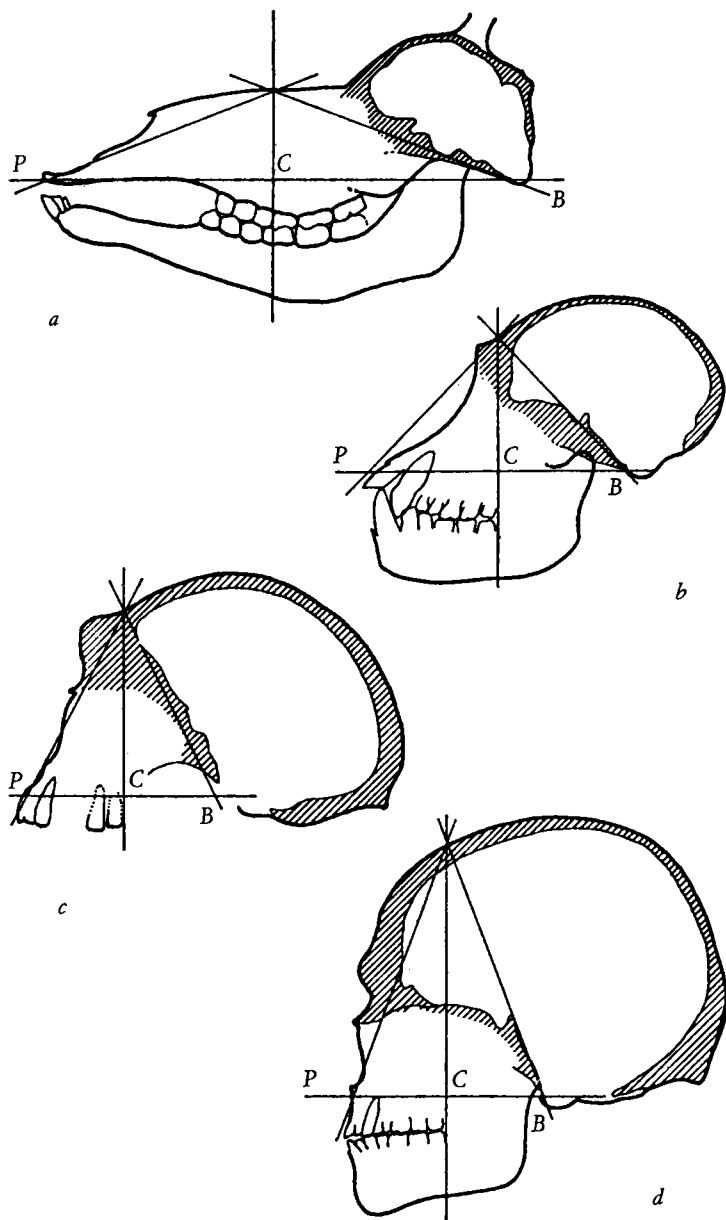
costruzione permanente, come abbiamo visto, negli Australantropi, ma l'accorciamento della base, dovuto alla posizione verticale, ha come conseguenza una notevole riduzione nelle proporzioni della radice dei canini.

Via via che l'edificio cranico si sistema continua lentamente questo processo fino all'uomo moderno. Di regola, l'evoluzione dovrebbe essere collegata a una corrispondente evoluzione posturale, e questo appunto avevamo sottinteso quando avevamo supposto una evoluzione degli incurvamenti vertebrali senza peraltro mettere in discussione il principio stesso della posizione eretta, di cui testimoniano ormai numerosi fossili.

Il processo evolutivo appare ancora una volta nella stretta coesione tra la base di sostegno dell'edificio cranico che a poco a poco si riduce, il regresso dei denti e l'espansione cerebrale che in un certo senso fa fluire il cervello nei punti in cui le resistenze cedono (figg. 29-41). La progressiva diminuzione della radice del canino è evidentissima nei vari Paleantropiani datati. Nel cranio di La Ferrassie, le radici sono già abbastanza prossime a quelle delle razze attuali. L'evoluzione facciale dai Paleantropiani fino all'uomo attuale potrebbe quindi tradursi in una costante riduzione delle basi dei denti anteriori, riduzione che ha inizio a partire dagli Australantropi. Le conseguenze di tale regressione si concretizzano nelle tre modificazioni più importanti che contrassegnano il volto dell'*homo sapiens*: *a*) la struttura ossea unisce i denti anteriori, la visiera superorbitale si riduce progressivamente e il cuscinetto orbitale tende a sparire, *b*) lo stesso fenomeno si verifica simmetricamente nella mandibola, sicché la regione del mento subisce una importante trasformazione che porta allo sviluppo del mento, *c*) il primo molare diventa la base del pilastro più importante della faccia e le ossa molari trasportano dietro il cuscinetto superorbitale le principali linee di forza, per modo che lo zigomo dell'uomo attuale presenta una conformazione molto differente da quella dei Paleantropiani.

È interessante osservare come in certe razze primitive, quali gli Australiani, tale processo non è ancora del tutto compiuto e il cuscinetto orbitale conserva una certa importanza. Ancora più interessante può essere osservare come in numerosi individui di razze diverse il cervello non occupi tutto lo

Figura 41.



spazio lasciato disponibile dall'evoluzione facciale e come i seni frontali più o meno marcati costituiscano, esattamente come nei Mammiferi inferiori, un vero e proprio soffietto tra contenente, determinato meccanicamente dalla dentatura, e contenuto cerebrale: prova di più, questa, della inesistenza dei presunti effetti dell'espansione cerebrale.

I Paleantropiani sembrano quindi qualcosa di completamente diverso da quel ramo divergente e tardivo che talvolta ci si è compiaciuti di vedere in loro: senza arrivare a sostenere che tutte le forme siano state antenate dirette dell'*homo sapiens* (tesi che sarebbe assurda anche per l'*homo sapiens* attuale, alcune razze del quale scompariranno senza aver contribuito al futuro di un «*homo post-sapiens*»), pare tuttavia evidente che in complesso costituiscano davvero le radici delle razze attuali. Il che diventa tanto più evidente quando, collocando nella rispettiva posizione cronologica i loro esemplari datati, si constata con quale regolarità, dall'uno all'altro, essi nell'insieme si siano evoluti verso di noi.

Apertura del ventaglio corticale.

Abbiamo assistito al lungo sviluppo della stirpe umana. Abbiamo visto che la derivazione dalla scimmia all'uomo può essere considerata oggi assai problematica, e che bisogna ricorrere a un ipotetico antenato bipede, collocato al di qua del bivio che separa i Pitecomorfi e i Primati a due piedi. Infatti i caratteri umani sono inassimilabili a quelli delle scimmie, in quanto tutta l'evoluzione, dai pesci al gorilla, dimostra che la posizione costituisce un carattere fondamentale: le scimmie, tutte le scimmie, sono caratterizzate da una posizione mista, quadrupedica e seduta, e dall'adattamento del piede a queste condizioni di vita. Gli Antropiani, viceversa, sono caratterizzati soprattutto da una posizione mista, bipedica e seduta, cui rigorosamente si adatta il loro piede.

Questa differenza di posizione potrebbe parere accessoria se non fosse all'origine di differenze essenziali tra le due stirpi di creature dotate di mano con pollice opponibile. Alla posizione verticale gli Antropiani non devono soltanto il fatto di avere la mano libera durante la locomozione, ma anche quello di avere una faccia corta con canini deboli, e un cervel-

lo non soggetto agli sforzi di sospensione della scatola ossea. Al termine di liberazioni successive quella del cervello è già compiuta nel più antico testimone, nell'Australopiteco che, come abbiamo visto, sarebbe meglio definire Australantropo. Per quanto lontano si cerchino le tracce dell'uomo-scimmia, non si trovano, finora, che uomini. Ma quanto sono straordinari i più remoti tra loro! Dai piedi fino alla base del collo non presentano differenze degne di nota con l'uomo attuale, la macchina è già completamente umana: sostiene una testa che non è una testa di scimmia ma un viso di uomo non ancora umanizzato. La massa facciale enorme e piatta, priva di fronte, è collegata a una scatola cranica piccola e arrotondata, dotata di una cresta ossea cui sono attaccati i muscoli di una mascella gigantesca. Il cervello che muove questa creatura molto più sconcertante del banale antropiteco sognato da Gabriel de Mortillet è relativamente più robusto di quello di un gorilla: minuscolo in confronto al nostro, pesa due volte di meno. L'intelligenza non dipende solo dal volume cerebrale ma anche dall'organizzazione delle diverse parti del cervello: un cervello di scimmia eccezionalmente grande, pari a quello di un uomo, non potrebbe funzionare altrimenti che come un cervello di scimmia, meglio di quello di un gorilla in quanto conterrebbe una maggior quantità di cellule nervose, ma certo non come quello di un uomo. Ora l'Australopiteco non ha un cervello da scimmia, ma, fatto ancor più imbarazzante, un cervello d'uomo rispondente alla straordinaria primitività della sua faccia.

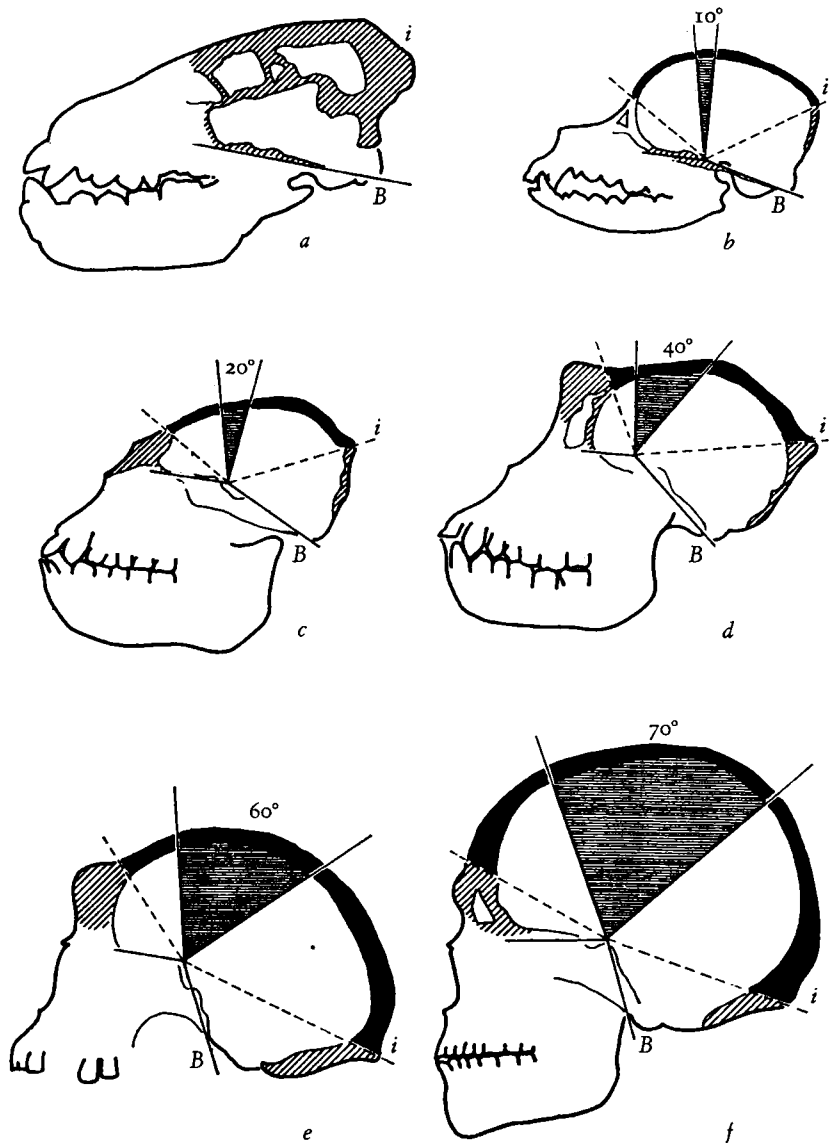
È evidente che uno studio particolareggiato del cervello degli uomini fossili non è possibile, ma grazie al calco della cavità cranica possediamo l'immagine del cervello velato dalle meningi, e questa immagine è sufficiente per stabilire le proporzioni delle diverse parti e per intravedere il gioco delle principali circonvoluzioni. Entro certi limiti, una paleontologia cerebrale è quindi possibile, e da circa cinquant'anni la si è praticata a varie riprese.

Attraverso numerosi studi siamo a conoscenza di come funziona il cervello dei più svariati animali e dell'uomo. Tale conoscenza è ancora molto imperfetta, ma i dati sono abbondanti e non contraddittori per tutta la regione superficiale, la più facile da esplorare chirurgicamente o elettricamente. Questa regione interessa gran parte della corteccia cerebrale, a li-

vello della quale si svolgono i fenomeni più importanti della vita di relazione; ed è appunto l'immagine, un po' imprecisa, della corteccia cerebrale quella che ci trasmettono i calchi endocranici dei fossili. Se è impossibile sperare di ricostruire un quadro completo delle manifestazioni intellettuali degli Australantropi, degli Arcantropi o dei Paleantropi, è possibile peraltro, ricorrendo sia al calco sia alla fisiologia attuale, dare un'immagine già molto consistente delle possibilità del loro strumento cerebrale.

Abbiamo già visto come la conseguenza più importante del fatto che il cranio antropiano poggi in cima a una colonna vertebrale completamente dritta fosse l'isolamento meccanico della faccia rispetto alla parte posteriore del cranio, il che determinava l'abbassamento del blocco iniaco e l'orientamento del clivo basilare. La conseguenza più appariscente di questa situazione è un «avvolgimento» accentuato dell'encefalo che assume una forma a gomito. Questo incurvamento del pavimento cerebrale non è geometricamente concepibile se non congiunto a un sensibile ampliamento della circonferenza descritta dalla volta cranica. In altri termini, la volta si apre letteralmente come un ventaglio. L'apertura del ventaglio cranico non avviene in modo uniforme (fig. 42): la fronte è contenuta nelle sue proporzioni dal blocco facciale di cui fornisce l'appoggio e bisogna aspettare l'*homo sapiens* per veder saltare la barriera prefrontale. Anche la nuca è proporzionata agli sforzi meccanici di sospensione, sicché l'allungamento della circonferenza è più notevole al centro che alle estremità. Anche nel senso trasversale si ottiene un vantaggio non trascurabile, e la posizione verticale, a partire dall'australopiteco, ha come corollario un aumento della superficie della volta cranica nella regione fronto-temporo-parietale media. Tale ampliamento è progressivo e se ne seguono le tappe dalla scimmia a ognuna delle forme antropiane. Fino ai Paleantropiani il progresso è costante e notevole, mentre dal Paleantropiano all'*homo sapiens* il movimento sembra piuttosto limitato. Poiché la volta cranica corrisponde nell'uomo alla superficie effettiva dell'encefalo, si può affermare con sicurezza e precisione che il fenomeno di evoluzione cerebrale più evidente, dagli Australantropi ai Paleantropi, è costituito dall'aumento di superficie della corteccia nelle regioni fronto-parietali medie.

Figura 42.



Tale constatazione comporta conseguenze di grande portata perché prima di tutto dimostra che, se l'evoluzione corporea dell'uomo si è conclusa molto presto, l'evoluzione cerebrale, invece, con lo Zinjantropo è solo all'inizio. Dimostra altresì che se differenze intellettuali vanno ricercate tra le grandi scimmie e gli uomini più antichi, sarà nelle proprietà della corteccia media che si troverà il contrasto più marcato.

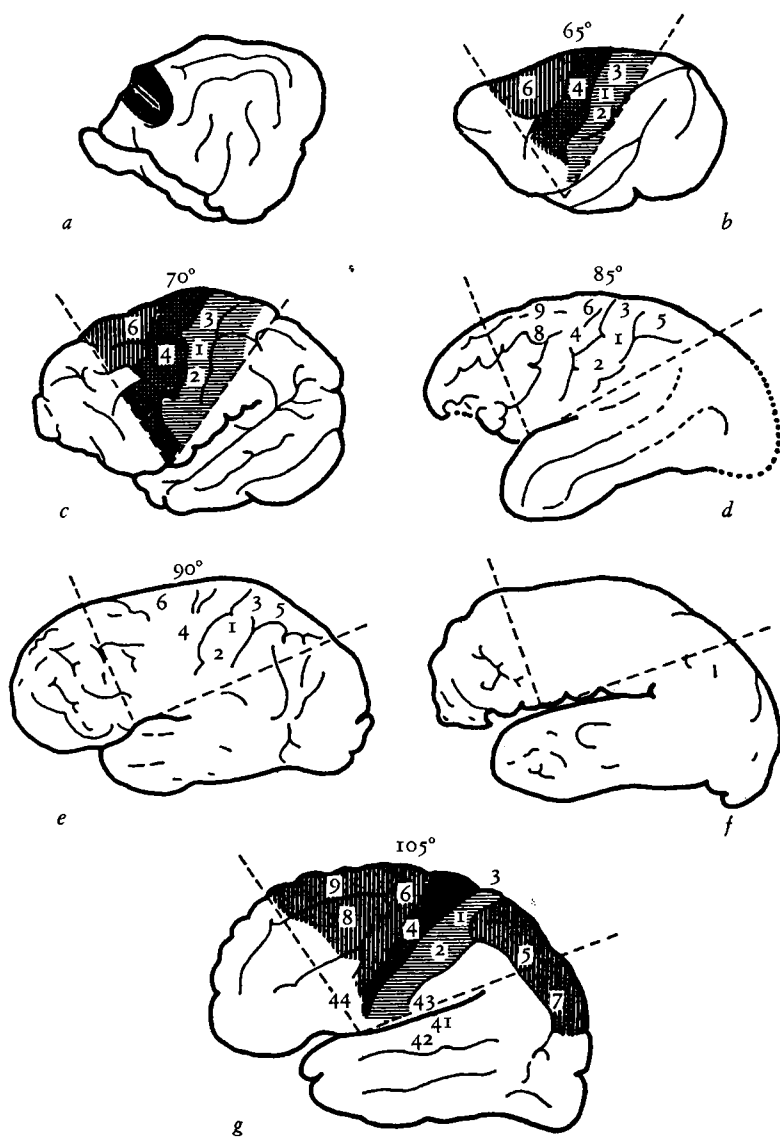
La corteccia media (fig. 43).

Numerosi studi sono stati dedicati alla corteccia media degli animali e dell'uomo, in particolare per le aree corticali che nei Mammiferi superiori e nell'uomo sono collocate ai due lati del canale di Rolando. Anteriormente a questo canale si trovano le fibre piramidali di proiezione (area 4) collegate alla motilità delle diverse parti del corpo, posteriormente (aree 1, 2 e 3) fibre di afferenza sensoriale che corrispondono alle stesse parti. L'esplorazione elettrica e la neurochirurgia hanno permesso di determinare in modo preciso a quale parte del corpo è connesso ogni gruppo di cellule che formano in un certo senso una immagine neuromotrice dell'individuo corporeo. Questa immagine è orientata a testa in giù, con le fibre che interessano la motilità della testa e dell'arto anteriore vicine al pavimento cranico, quelle relative ai piedi, invece, verso la volta.

È molto importante ai nostri fini cercare di seguire, a partire dai Quadrupedi, lo sviluppo dello schema neuromotore; questa indagine mette infatti in evidenza alcuni punti fondamentali di rapporti tra mondo animale e mondo umano.

Fin dallo schema più semplice degli Invertebrati dove il sistema nervoso senso-motorio si limita a due catene di gangli che animano i segmenti del corpo e a un incrocio nervoso anteriore in cui si organizza il primo dispositivo di relazione, il sistema nervoso si arricchisce tanto grazie all'aumento del numero delle connessioni con l'apparato corporeo quanto grazie alle accresciute possibilità di coordinare, partendo dal centro cerebrale, il gioco di questi ordini nervosi moltiplicati. Ne risulta, proprio come in un dispositivo elettrico o elettronico, che vengono sistemati dei fili di collegamento (i neuroni) più o meno numerosi e riuniti all'estremità gli uni agli

Figura 43.



altri in un apparecchio d'integrazione le cui possibilità variano in funzione diretta del numero dei collegamenti. Nell'uomo si possono calcolare circa quattordici miliardi di collegamenti cervello-cervello e cervello-corpo.

L'edificio cerebrale ha avuto inizi modesti, nell'«ognuno per sé» degli Invertebrati inferiori, in cui ogni segmento del corpo vive per conto suo, con il minimo indispensabile di rapporti con il resto dell'organismo. Nei Vermi l'indipendenza è ancora notevole, nei Vertebrati questa indipendenza fondamentale sussiste (si vedono i tronconi di anguilla saltare nella frittura o l'anitra decapitata percorrere ancora qualche metro), accompagnata però da collegamenti con il sistema cerebrale per tutto quello che da lontano o da vicino tocca la vita di relazione. I primi sistemi nervosi dei Vertebrati sono ancora molto semplici e, come abbiamo visto, occupano poco spazio nel cranio; si perfezionano, nel senso di una utilizzazione sempre più sottile e cosciente degli organi, grazie alla aggiunta, al limite del sistema esistente, di dispositivi d'integrazione che sintetizzano le sensazioni e distribuiscono le immagini e le risposte. Dall'animale all'uomo, è, grosso modo, come se si aggiungesse cervello a cervello, e ognuna delle formazioni sviluppatesi per ultima producesse una coerenza sempre più sottile tra tutte le formazioni precedenti che continuano a rappresentare la loro parte. La formazione più recente, che solo con i Mammiferi assume importanza, è la *neocorteccia*, dispositivo d'integrazione motrice e sensitiva che arriva allo strumento dell'intelligenza umana. La struttura funzionale della corteccia o *neopallium* dei Vertebrati è tutt'altro che definita nei particolari, e d'altronde sarebbe qui di scarsa utilità riprenderla dall'origine; il processo iniziale in Mammiferi quadrupedi già evoluti è sufficiente a dimostrare la continuità tra i dati neurologici e quello che ho definito l'evoluzione meccanica del dispositivo cranico dei Vertebrati.

La corteccia senso-motoria si caratterizza, lungo il canale di Rolando, in modo piuttosto preciso in animali come il cavallo, il maiale o la capra, che sono quadrupedi marciatori per i quali il campo anteriore è essenzialmente facciale, con una partecipazione dell'arto anteriore praticamente inesistente nel cavallo, molto limitata nel maiale, più accentuata nella capra. L'esplorazione della corteccia in questi tre animali mostra una rappresentazione ben differenziata del muso nella

corteccia senso-motoria. Viceversa l'arto anteriore è appena individualizzato da qualche punto corrispondente alla faccia anteriore del polso. La sensibilità acuta e la motilità «intelligente» di questi animali si limitano di conseguenza al perimetro dell'orificio orale, il loro tecnicismo manuale a deboli possibilità di reggere o di respingere con la zampa.

Nei Carnivori, dove la partecipazione manuale è già molto definita, le aree senso-motorie della corteccia sono più ricche di fibre e la rappresentazione delle diverse parti del corpo è più sfumata. La parte posteriore rimane rappresentata in modo molto vago, la coordinazione dei gesti avviene a livelli in cui non interviene la coscienza, ma la faccia e i due arti anteriori sono ben distinti e organizzati in modo piuttosto preciso. Il gatto, in particolare, presenta un grado elevato di separazione, che corrisponde all'uso che esso fa della mano in molteplici operazioni. Ciò dimostra l'esattezza di un fatto generale sul quale a più riprese ho già insistito: a differenza dei marciatori, i prensili possiedono tutti, anche molto lontano dal punto d'arrivo umano, le potenzialità fondamentali del tecnicismo. Nei Carnivori, le aree tecniche corticali sono limitate da un dispositivo meccanico molto rigido, il ventaglio corticale è appena socchiuso, ma quel poco che ce n'è basta già a far capire a quale profondità, nel mondo animale, si formi lo strumento del tecnicismo umano.

Nelle scimmie cinomorfe, quali il macaco, il ventaglio corticale è decisamente socchiuso e il triangolo senso-motorio primario (aree da 1 a 4) si arricchisce di una zona premotrice extrapiramidale (area 6) che sviluppa un grado supplementare di integrazione motoria. L'immagine dello strumento corporeo si è fatta molto particolareggiata; tutte le parti del corpo, in maniera distinta, figurano nella corteccia, secondo proporzioni variabili e rivelatrici dell'organizzazione motoria dei primati. Circa i due terzi della superficie corticale sono occupati dalle cellule della faccia, della mano e del piede. Quasi un quarto della superficie totale è coperto dai soli neuroni che controllano la lingua, la laringe, le labbra, il pollice e l'alluce (fig. 44). Nello scimpanzè o nel gorilla la situazione è di natura poco differente, ma di grado superiore, per via del numero più elevato di cellule, per cui le dita sono rappresentate singolarmente, mentre nei cinomorfi le quattro dita del palmo sono solidali. Per quanto riguarda le zone motorie e

premotorie fondamentali, la situazione dell'uomo non è sostanzialmente diversa da quella degli Antropoidi. A ogni tappa l'evoluzione costruisce nuovi cervelli sopra ai precedenti, la striscia motoria dei quadrupedi superiori è superata dal triangolo premotorio delle scimmie, prima che questo non venga a sua volta superato da nuove formazioni.

Nella fase scimmiesca la situazione è già più che notevole. La correlazione anatomica ha presieduto al contemporaneo instaurarsi di una posizione mista, divisa tra la locomozione quadrupedica e la posizione seduta, e allo sviluppo della volta cranica nella parte media. A differenza di quello di taluni carnivori come la iena, il cervello dei Primati è giunto ai limiti dello sviluppo possibile e aderisce rigorosamente ai contorni cranici imposti dalla meccanica. È impossibile, vedere nella forza di espansione del cervello il motore dell'evoluzione cranica come invece a volte è stato, almeno implicitamente, supposto. L'aumento del numero delle cellule nervose non può essere antecedente all'ampliamento dell'edificio. Anche ammettendo che espansione cerebrale e miglioramento spaziale dello scheletro costituiscano un fenomeno unico, non si può fare a meno di ritenere che il cervello «segua» il movimento generale, ma non ne sia l'istigatore.

Ne consegue che le scimmie hanno un cervello corrispondente allo stato di liberazione meccanica della loro volta cranica, vale a dire un cervello la cui corteccia senso-motoria è estesa in misura notevole e soprattutto assicura un grado avanzato di padronanza dei movimenti facciali e dei movimenti manuali, sia isolati sia coordinati. Coloro che hanno studiato il comportamento delle scimmie superiori non possono nutrire dubbi sul fatto che l'ostacolo all'esercitare tecniche, nel senso umano della parola, non risiede nella dotazione della loro corteccia motoria e premotoria. Ora, per quanto possano impressionare le osservazioni sugli scimpanzè, permane un abisso insondabile tra l'atto della scimmia che infila uno nell'altro due bambù per salire su una cassa e cogliere una banana e il gesto creatore dello Zinjanthropo. Che esseri zoologicamente vicini a noi come lo scimpanzè sembrino approssimarsi a un tecnicismo elementare non deve sorprendere, perché non è più straordinario per esempio di quanto di simile al rinoceronte si potrebbe scoprire nel tapiro, di simile al castoro nello scoiattolo, o di simile al tasso

nell'orso; ma la scimmia non conduce all'uomo come il rinoceronte non conduce al tapiro¹.

Il cervello degli Ominidi.

L'esame di calchi endocranici dell'Australopiteco, del Pitecantropo, del Neanderthaliano o dell'uomo attuale rivela tra le diverse parti differenze di proporzioni che interessano soprattutto i lobi frontali. Per quanto riguarda il cervello medio e occipitale, prescindendo dalle differenze di volume e di superficie, è difficile osservare variazioni che non siano altresì accertabili tra cervelli di uomini attuali. Certo è che l'aumento del peso totale del cervello (più che raddoppiato dall'Australopiteco all'*homo sapiens* e il complicarsi delle circonvoluzioni che aumentano la superficie della corteccia implicano un livello molto diverso dello sviluppo intellettuale ai due estremi della serie evolutiva, ma non implicano a

¹ Non si insisterà mai abbastanza sull'interesse che presentano le ricerche sul tecnicismo nel mondo animale, né sul valore di alcuni esempi di utensili così documentati; è però necessario evitare la posizione antropocentrica che falsa i problemi.

I casi di utensili di animali sono rarissimi e vengono sempre citati, in una pietosa confusione, quelli dell'ammofila e del suo sassolino, del fringuello delle isole Galapagos e del suo bastoncino, della capra che sapeva grattarsi tenendo un ramo in bocca, della bertuccia di Darwin che spaccava le noci con un sasso, delle scimmie che lanciano pietre, dell'uccello-giardiniere. In realtà, queste manifestazioni sono spettacolari solo in quanto assomigliano a ciò che fa l'uomo, ma non differiscono in nulla di essenziale, da tutto ciò che è tecnicismo nell'intero mondo animale, ivi compreso l'uomo, e stupirsi equivale a ritornare alle commoventi considerazioni dei naturalisti del secolo XVIII a proposito dell'ape industriosa e dell'economia formica. Si potrebbe allo stesso titolo prendere l'andatura bipedica e, invece di limitare il paragone ai rari momenti in cui il gibbono cammina diritto, raggruppare in un unico panorama i dinosauri bipedi, l'armadillo, il pangolino, la gerboa, il canguro, il cane ammaestrato, ma questo mostrerebbe solo una delle spiegazioni per l'andatura che l'uomo ha in comune con il mondo dei vertebrati. L'inventario delle soluzioni comuni è indispensabile per collocare una parte del problema umano, per stabilire in che cosa l'uomo è solo un caso tra tanti altri; così facendo si fissa solo una componente. Un'altra si può fissare considerando importante la posizione dell'uomo in seno alle specie ad azione manuale, una terza situandolo in rapporto al movimento generale di dirottamento che porta il sistema nervoso verso una sempre maggiore complessità. Altre ancora se ne potrebbero fissare per arrivare a una risultante al termine della quale l'uomo apparirebbe come un tutto unico nel mondo animale, i cui elementi sono però tutti in larga misura comuni ad altre specie.

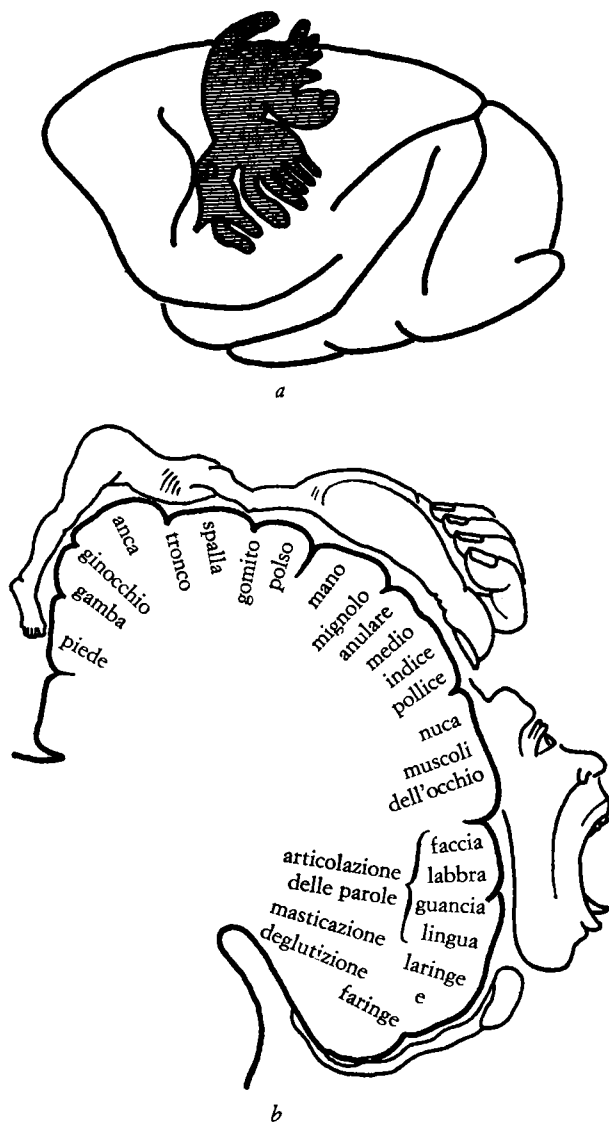
priori qualcosa di non umano. In altri termini, all'inizio constatiamo che il cervello dello Zinjanthropo ha la forma di un cervello d'uomo e non di scimmia, ma è piccolo, con molte pieghe, e i lobi frontali sono, in proporzione, molto ridotti. Partendo da una differenza di grado, ma non di struttura, diventa possibile interpretare quello che conosciamo sulla vita delle forme anteriori all'*homo sapiens* in una prospettiva umana. Del resto non possiamo nasconderci che, rimessa al suo posto la scimmia cosicché non interverrà più come prima di una fila nella quale si sarebbe liberi di determinare il punto in cui collocare la frontiera dell'umanità, le difficoltà non diminuiscono. Rinunciando all'«anello mancante» ci troviamo, allo stato attuale della documentazione, davanti a una collezione di uomini che mettono in discussione persino la unità di una definizione dell'uomo.

Fin dal capitolo 1, la situazione degli «uomini» fossili è stata fissata in base al fatto che possedevano la posizione verticale, la faccia corta, la mano libera, gli utensili. Il problema che si presenta qui è quello dell'organizzazione del dispositivo cerebrale che permette all'uomo di distinguersi dalla scimmia nell'esercizio del tecnicismo, perché è ormai sicuro, grazie alla scoperta dello Zinjanthropo, che il tecnicismo è presente anche nelle forme umane più grossolane. L'indagine particolareggiata sulla corteccia cerebrale dell'uomo attuale fornisce gli elementi per varie ipotesi.

La motilità primitiva (figg. 43 e 44).

Come quello dei Mammiferi superiori, il cervello dell'uomo presenta, lungo il canale di Rolando, sulle circonvoluzioni frontali ascendenti, una zona motoria primaria (area 4) nella quale è possibile distinguere con precisione, dalla base fino al vertice, i gruppi dei neuroni che controllano la faccia, le dita della mano, l'arto superiore, il tronco, l'arto inferiore. Vi si ritrova, come nei carnivori e nelle scimmie, l'immagine (capovolta) della macchina corporea della quale l'area 4 costituisce il quadro di controllo. La quantità di neuroni adibita a ogni regione del corpo è proporzionale alla minuziosità delle prestazioni che se ne richiedono: l'uomo attuale presenta all'incirca queste percentuali: l'80 per cento dell'area 4 è

Figura 44.



destinato al controllo motorio della testa e degli arti superiori, in altre parole i due poli del campo di relazione mobilitano gli otto decimi del dispositivo motorio primario. La lingua, le labbra, la laringe, la faringe e le dita rappresentano da soli quasi la metà di tutta l'area 4.

In confronto alla scimmia, le differenze quantitative sono enormi, ma le proporzioni dei vari territori non hanno subito variazioni notevoli. Nella scimmia, infatti, sono gli organi facciali e la mano a rappresentare la metà del dispositivo motorio, l'unica differenza con l'uomo interessa l'alluce, e questo va posto in relazione con la diversità di locomozione tra i primati arboricoli e i bipedi terricoli. Uomo e scimmia hanno quindi una uguale rappresentazione neurale della faccia e della mano, vale a dire che essi recano la traccia cerebrale di un'attività divisa in parti uguali tra gli organi facciali e l'arto anteriore. Nella scimmia tale attività comune interessa azioni coordinate di prensione e di preparazione dei cibi, di attacco o di difesa, di spidocchiatura, di locomozione per la mano, di masticazione e di deglutizione per la faccia, cui si aggiungono alcuni gesti e mimiche. Per l'uomo attuale l'attività comune, come sappiamo, è alquanto diversa: le azioni coordinate di prensione e di preparazione dei cibi contrassegnano il predominio della mano, come pure quelle di attacco e difesa: la locomozione non interessa più la mano. Ma in primo luogo, la mano tende a essere organo di fabbricazione, mentre la faccia è lo strumento della fonazione organizzata in lingua.

Tali constatazioni comportano varie considerazioni d'ordine generale. Sul piano ristretto dell'organizzazione della motorietà piramidale la scimmia e l'uomo presentano la stessa formula per quanto riguarda il campo anteriore, ma differiscono le modalità di applicazione e ancora non si è capito perché il secondo utilizzi la mano per fabbricare e la faccia per parlare. È importante osservare come tutto lasci presumere che lo stato della corteccia piramidale negli australantropi rispondesse a una formula identica, cioè che mano e faccia, in loro come nel macaco o in noi, avessero funzioni d'importanza pressappoco uguale e fossero collegati dalla coordinazione.

Un altro fatto presenta un notevole interesse, ed è la contiguità dei territori della faccia e della mano nell'area 4 e la loro posizione topografica comune. Uno stretto rapporto esiste tra l'azione della mano e quella degli organi anteriori del-

la faccia. Nella scimmia tale rapporto è soprattutto di carattere alimentare e questo, a parte le proporzioni, è vero anche nell'uomo, ma va inoltre osservato che in quest'ultimo esiste una coordinazione non meno forte tra mano e faccia nella pratica del linguaggio. Tale coordinazione che si esprime nel gesto fatto a commento della parola, ricompare nella scrittura, trascrizione dei suoni vocalici.

I Simiani e gli Antropiani possiedono quindi la stessa corteccia motoria primaria, immagine chiarissima di tutte le parti del corpo in cui la faccia e la mano hanno una rappresentazione predominante. Nel gatto e nel cane, esiste la stessa rappresentazione, meno chiara, ma costituisce l'ultimo dispositivo integratore dell'edificio cerebrale, mentre già nella scimmia non rappresenta che la penultima tappa. Infatti, quando si procede alla distruzione chirurgica dell'area motoria piramidale su un cane o un gatto ammaestrati, indipendentemente da turbe motorie generali, si assiste alla scomparsa di quel che nell'animale l'ammaestramento aveva creato di concatenazioni operazionali; l'animale perde quanto aveva imparato. Nella scimmia, come abbiamo visto, l'area motoria primaria è stata aumentata, verso la parte anteriore, con un'area parapiramidale premotoria (area 6) conquistata mediante il primo sviluppo del ventaglio corticale, ed è a questo livello che si verifica l'integrazione e l'area piramidale non interviene più in modo esclusivo. Succede come in un dispositivo elettrico dove, valendosi dei milioni di combinazioni di una apparecchiatura primitiva, vi fosse la possibilità di potenziarne i mezzi con l'aggiunta di apparecchi supplementari. La esattezza, almeno in senso complessivo, del paragone diventa chiara quando si constata che, distrutta nella scimmia la corteccia piramidale, la memoria dell'ammaestramento rimane: l'animale conserva quanto ha appreso ed è in grado di arricchirlo. Viceversa, la distruzione della corteccia premotoria (area 6) che costituisce l'ultima tappa, comporta la perdita di quanto è stato appreso e gravi turbe nell'acquisizione di nuove concatenazioni operazionali. L'apertura del ventaglio corrisponde proprio, perciò, a un miglioramento dell'attrezzatura neuronica, alla costruzione di un dispositivo di integrazione più ricco nella scimmia che nel quadrupede.

La motilità umana.

L'irrimediabile assenza di osservazioni cerebrali dirette sugli Antropiani fossili ci obbliga a riprendere la nostra argomentazione a livello dell'uomo attuale. Del resto, come vedremo più avanti, i prodotti dell'industria degli uomini fossili ci forniscono una possibilità di controllo; d'altra parte, ammessa l'unità organica degli Antropiani, quale è stata progressivamente accertata, le osservazioni sull'uomo attuale conservano tutto il loro valore nella ricostruzione del passato. Non si tratta, infatti, neppure di collegare mediante passaggi vari due gruppi zoologici diversi, ma di paragonare, nello stesso gruppo zoologico, quello degli Antropiani, differenti stati cronologici della medesima struttura. Osserviamo inoltre, per preparare quanto verrà esaminato nel capitolo IV, che si tratta esclusivamente della regione media della corteccia, escludendo per il momento le zone frontali, e di conseguenza si vuole dimostrare che il tecnicismo (escluse altre forme d'intelligenza che prenderemo in esame in un secondo momento) è un fenomeno precoce negli antropiani e riveste un carattere di unicità in tutta la famiglia.

Il dispositivo corticale dell'uomo attuale (fig. 43) è costituito, per quanto riguarda la parte motoria, dall'area motoria primaria (area 4), davanti alla quale si trova l'area premotoria (area 6) come nelle scimmie. Ancora più avanti è venuta ad aggiungersi l'area 8, contraddistinta da una struttura intermedia tra quella dell'area premotoria e quella dei lobi frontali, privi di neuroni motori. Il ventaglio è quindi aperto su un nuovo settore. Il dispositivo d'integrazione motoria, che ha adesso tre piani, si è costantemente accresciuto verso la parte anteriore, a partire dai quadrupedi: l'area 8 orienta l'integrazione motoria verso le zone frontali, non motorie, che sono molto ridotti nelle scimmie e negli uomini fossili hanno tutt'altro che completato il loro sviluppo.

Intorno al ventaglio motorio sono raggruppati dispositivi attinenti alle impressioni sensoriali, che assicurano l'integrazione di tali impressioni nel dispositivo neuromotorio. Le impressioni visive hanno un loro territorio proprio (aree da 17 a 19) nei lobi occipitali, le impressioni somatiche formano una striscia parallela a quella dell'area 4 (aree 1, 2, 3) sull'orlo po-

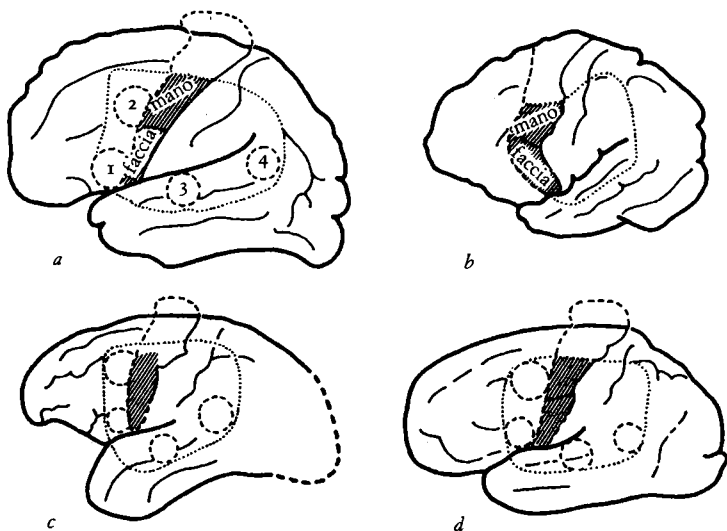
steriore del canale di Rolando; le sue divisioni di questo corrispondono a quelle dell'area 4. La regione temporale (aree da 41 a 44) in cui si sono verificati i movimenti più importanti in quanto è il centro del movimento di «avvolgimento» del cranio degli Antropiani, presenta un interesse particolare perché lo studio di esso, da Broca in poi, ha costantemente portato in causa il linguaggio.

Il linguaggio degli Antropiani (fig. 45).

Il problema del linguaggio sarà ripreso in vari capitoli, ma è opportuno tentare di ricavare dai dati, anche incompleti, dell'anatomia cerebrale un certo numero d'informazioni che sottoporremo in seguito al controllo delle manifestazioni.

La corteccia del punto di confluenza delle regioni frontale, parietale e temporale è costituita dalla parte bassa delle aree motoria e premotoria (aree 4 e 6), cioè dalle zone motorie che interessano la faccia e la mano. Nella parte anteriore, l'area premotoria confina con due zone di associazione che occupano rispettivamente la base della seconda circonvoluzione

Figura 45.



frontale (base dell'area 9), in contatto con i centri motori della mano, e la base della terza circonvoluzione frontale (area 44), in contatto con i centri motori della faccia.

Posteriormente, la linguetta motoria facciale e manuale è contigua alle parti corrispondenti delle aree somatiche 1 e 2. Verso il basso e indietro sfiora le aree di associazione auditiva (aree 41 e 42) e ancora più indietro è in contatto indiretto con l'area di associazione visiva 19. L'area 44 è detta del linguaggio da quando Broca, nel 1861, scoprì che le lesioni della base della terza frontale determinavano la perdita dell'uso della parola. In questi ultimi cento anni la topografia corticale ha compiuto grandi progressi e il problema del linguaggio ha acquistato una base più ampia di quella che poteva immaginare una neurologia ancora impegnata di idee frenologiche sulle localizzazioni cerebrali¹.

¹ Il medico tedesco François-Joseph Gall (1758-1818) ottenne, con la frenologia, una popolarità la cui estensione e la cui durata possono essergli contestate, nel campo della biologia, solo da Cuvier e da Darwin. La sua teoria, esposta in diversi lavori, è formulata nel titolo della sua opera principale: «A proposito delle funzioni del cervello e di quelle di ciascuna delle sue parti con osservazioni sulla possibilità di riconoscere gli istinti, le tendenze, le doti o le disposizioni morali e intellettuali degli uomini e degli animali mediante la configurazione del cervello e della testa». Fin dall'inizio essa venne attaccata con violenza e il ridicolo di cui si volle coprirla ha contribuito in grande misura al suo persistente successo. Le dimostrazioni di Gall, il carattere dei criteri affettivi da lui utilizzati lasciano scarse illusioni sul valore oggettivo della sua teoria e gli anatomisti o i fisiologi le decretarono immediatamente la sorte che si meritava, ma forte rimaneva il fascino che esercitava sulle intelligenze meno scientifiche. Il «bernoccolo» della filogenitura, della bontà, della coscienziosità o dello spirito di distruzione, riconoscibili nel cranio, fornivano facile materia all'ironia degli uni, al bisogno di mistero scientifico degli altri e sono rimaste nella lingua corrente espressioni come «avere il bernoccolo dell'intelligenza o dei viaggi».

Sarebbe interessante analizzare le ragioni della lunga sopravvivenza della teoria frenologica. Il segreto del fatale condizionamento dei geni, dei criminali e degli idioti si ricongiunge a quello dell'antenato-scimma e solleva il problema sempre presente in noi del destino umano. La violenza degli attacchi scientifici sferrati contro Gall e i ripetuti ritorni di favore da lui goduti a livello della volgarizzazione hanno motivi psicologici comuni. E lecito chiedersi, peraltro, se la teoria frenologica non sviluppi una realtà parascientifica evidente.

Spogliando il suo lavoro di tutto l'apparato di dimostrazioni, privo di fondamento, rimangono parecchie affermazioni in partenza non prive di valore. Gall difese la specializzazione delle diverse zone cerebrali, il che è diventato ormai banale. Egli sosteneva che ogni organo si prolunga nel sistema nervoso fino alla corteccia cerebrale, cosa adesso generalmente ammessa. Riteneva che molte caratteristiche psicologiche sono condizionate dal fisico, e anche questo è ormai al di fuori di qualsiasi critica, e lo si può a piacere

Tutto il dispositivo che abbiamo descritto forma l'armatura corticale del linguaggio dell'uomo attuale, e l'esperienza neurochirurgica dimostra che le zone di associazione che avvolgono la corteccia motoria della faccia e della mano partecipano in modo congiunto all'elaborazione dei simboli fonetici o grafici. Le turbe dell'area 44, in contatto con la corteccia piramidale della faccia, hanno come conseguenza l'*afasia* o impossibilità di formare simboli fonetici coerenti; la lesione delle aree auditive 41-42 determina la *sordità verbale* o incapacità d'identificare le parole udite, quindi le due zone che circondano le cellule motorie della faccia, l'una in collegamento con le regioni prefrontali e l'altra con il dispositivo auditivo, sono quindi direttamente connesse con il linguaggio vocale. Ma è forse più importante esaminare la natura delle turbe del linguaggio che interessano il campo della scrittura: le lesioni della base della seconda frontale, che confina con le aree motrici della mano, determinano l'*agrafia*, cioè l'impossibilità di scrivere, mentre le lesioni dell'area preoccipitale visiva 19 provocano l'*alesia*, o impossibilità di leggere. È evidente che tali deficienze non interessano la capacità materiale di vedere o di udire o di emettere suoni, ma la capacità intellettuale di esprimere o di afferrare simboli vocali o grafici.

Questi elementi permettono già di procurarsi una prima visione paleontologica del linguaggio. In primo luogo è opportuno distinguere, nel problema del linguaggio, la possibilità fisica di organizzare suoni o gesti espressivi e la possibilità intellettuale di concepire simboli espressivi, trasformabili in suoni o in gesti. I simboli, a loro volta, possono essere considerati come realmente collegati a operazioni che mobilitano il campo manuale o come avulsi dalle operazioni manuali.

L'esame della corteccia delle scimmie superiori dimostra che le aree da 41 a 44 sono appena formate. Invece di interessare la serie corticale 4, 6, 8, e dal 9 al 44, il complesso neuro-

giudicare un fuoritempo o un precursore. La sua opera, come quella di N. de Maillet alla metà del secolo XVIII, appare oggi ridicola e inutilizzabile dal punto di vista scientifico, ma egli era fornito di larghezza di idee e intuito penetrante. Di tutti coloro che partono per l'avventura scientifica si può dire che nella percezione intuitiva di un rapporto tra due ordini di fatti sono costretti a introdurre una dimostrazione in genere puerile; è un rimprovero che può essere rivolto con lo stesso fondamento ai pionieri dell'evoluzionismo o della paleontologia umana.

nico si ferma praticamente al piano 8; articolazione e gesticolazione hanno quindi attrezzatura infraumana. Anche l'audizione dei simboli è in massima parte deficitaria. Strettamente imprigionata tra la massa frontale e la massa iniaca, la corteccia media delle grandi scimmie non ha la possibilità fisica di costituire un linguaggio.

In compenso, appena interviene la liberazione dalla barriera iniaca, l'ampia apertura del ventaglio corticale determina una situazione topografica di cui si avvantaggia tutta la corteccia media. L'espansione prefrontale permane molto incompleta fino all'*homo sapiens*, ma si può benissimo supporre la presenza delle aree di associazione verbale e gestuale a partire dall'australantropo. A una posizione bipedica e alla mano libera, quindi a una scatola cranica notevolmente svincolata nella volta media, non può corrispondere se non un cervello già attrezzato per l'esercizio della parola e credo si debba ritenere che la possibilità fisica di organizzare i suoni e i gesti sia esistita fin dal primo antropiano conosciuto. A quale livello intellettuale si colloca il linguaggio dello Zinjanthropo? È questo un problema di cui torneremo a occuparci, a proposito di altri argomenti, che però non mette in discussione la potenziale esistenza del linguaggio negli ominidi più antichi.

Tutto sembra quindi dimostrare che l'apertura del ventaglio corticale nei Mammiferi superiori avviene in quattro tempi che corrispondono all'evoluzione posturale. Nel primo tempo, i quadrupedi marciatori presentano, sull'orlo del canale di Rolando, le prime tracce di un'organizzazione sottile delle cellule motorie piramidali, quasi tutte collegate alla motorietà degli organi facciali anteriori. Il secondo tempo si concretizza nei quadrupedi prensili, che presentano possibilità di posizione seduta e di temporanea liberazione della mano senza modifiche della sospensione cranica. La striscia corticale motoria è già organizzata e la mano è bene caratterizzata. Il terzo tempo corrisponde alle scimmie nelle quali l'instaurarsi della posizione seduta è legato a una modificazione della sospensione cranica: la striscia piramidale è completata da una striscia premotoria e le operazioni facciali e manuali sono spinte a un alto grado di differenziazione. Il quarto tempo è contrassegnato dalla acquisizione della bipedia, con modifiche profonde della sospensione cranica e liberazione

della mano: il ventaglio corticale è bene aperto e collegato con centri connessi con i diversi settori interessati del linguaggio.

Lo Zinjanthropo.

L'avvenimento forse più importante per la scienza dell'uomo fossile fu la scoperta effettuata da L. B. S. Leakey, il 17 luglio 1959, nella gola di Oldoway nel Tanganica, di un Australopitecide di misura umana, lo *Zinjanthropus boisei*, accompagnato da utensili molto primitivi, ma incontestabili. Tale scoperta ha avuto luogo alcuni anni dopo quella della conca degli australopitechi dell'Africa del Sud. Da due anni si sapeva che l'Australopiteco camminava verticalmente e molti avevano espresso l'ipotesi molto probabile che possedesse un'utensileria. La scoperta di Leakey mette fine al mito dell'uomo-scimmia, almeno negli ambienti scientifici. Rimangono da accettare le conseguenze che derivano dall'esistenza, imprevista, di una umanità compiuta già dalla fine del Terziario nella sua forma corporea, ma ancora ben lungi da uguale compiutezza nello sviluppo mentale.

Lo Zinjanthropo (e gli altri Australopitecidi) costruiscono utensili, e questo, per la prima volta nella serie zoologica, pone il problema della validità di un carattere specifico preso da un campo diverso da quello della biologia anatomica. La comparsa dell'utensile tra i caratteri specifici segna appunto la particolare frontiera dell'umanità, con una lunga transizione nel corso della quale a poco a poco la sociologia prende il posto alla zoologia. Al punto in cui si trova lo Zinjanthropo, l'utensile appare come una vera e propria conseguenza anatomica, unica via d'uscita per un essere diventato del tutto inerme quanto alla mano e alla dentatura, e il cui encefalo è organizzato per operazioni manuali di tipo complesso.

Raymond A. Dart, che nel 1925 rivelò l'esistenza del primo Australopiteco nell'Africa del Sud e in seguito compì numerose scoperte su quegli antropiani, i più antichi conosciuti, era giunto, attraverso lo studio di resti di animali scoperti insieme a loro, all'idea che gli Australopitechi cacciavano, fatto questo da escludere per le scimmie. La loro selvaggina pare si componesse, nel Sud del continente africano, di antilopi

medie e piccole, abbastanza spesso di maiali selvatici e da babbuini, a volte perfino di animali importanti come zebre, rinoceronti, ippopotami o pericolosi come le pantere. Prima della scoperta di utensili di pietra nei giacimenti, egli riteneva che gli Australopitechi utilizzassero utensili d'osso, in particolare omeri di antilope, servendosene come di pugni di ferro, e aveva creato un'industria «osteodontocheratica» selezionando quei resti di ossa che gli sembravano più caratteristici. Pare che per lo più tale industria sia stata accidentale, ma la utilizzazione di grosse ossa come pugni di ferro e soprattutto di corna come mazze o spiedi, non è certo da rifiutare.

A Oldoway, il fossile dello Zinjanthropo era circondato da ciottoli lavorati. Quei ciottoli appartengono a un'industria nota in Africa da molto tempo sotto il nome di *pebble culture*, di cui si sono trovate tracce da nord a sud entro i limiti più antichi del Quaternario e del passaggio del Terziario, e che già da alcuni anni si sospettava fossero opera degli Australantropi.

I ciottoli scheggiati.

L'industria africana dei ciottoli corrisponde con certezza a quella che si può ritenere fosse la prima forma distinta del ciottolo grezzo. Riconoscere i primi prodotti dell'industria umana è impresa non facile che ha preoccupato gli studiosi di preistoria fin dagli anni sessanta del secolo scorso. Mentre è semplice riconoscere certi utensili da quando per applicazioni ulteriori viene richiesta una forma costante, è difficile pronunciarsi su pietre lavorate che potrebbero essere frammenti grezzi. Le rocce clastiche, come la selce o le quarziti, sottoposte a un urto violento, liberano schegge che presentano sulla faccia di scheggiamento una superficie concoidale, il bulbo di percussione. L'urto, per produrre le schegge, va inferto con un senso di orientamento e una forza che il più delle volte suppongono un intervento cosciente, ma su miliardi di urti provocati sui ciottoli dalla risacca o da una cascata, il caso produce un certo numero di schegge in apparenza fabbricate dall'uomo. Pertanto è possibile affermare che, se la presenza di un bulbo di percussione pone, con elevata probabilità, il problema dell'intervento umano, lascia però anche la possibi-

lità di scoprire un certo numero di schegge che non saranno se non scherzi di natura. Fu così che alla fine del secolo XIX gli «eoliti» nel Terziario medio e antico misero violentemente in subbuglio l'ambiente degli studiosi di preistoria.

L'esame di una collezione di eoliti colpisce per una caratteristica molto evidente se gli esemplari non sono stati, coscientemente o meno, selezionati: non vi si scorge alcuna continuità morfologica, la distribuzione delle forme è avvenuta in modo del tutto accidentale. Le sole costanti morfologiche in essa introducibili sono d'ordine puramente meccanico. Dipendono dalla casuale sottigliezza dell'orlo di un nodulo di selce, interessano senza discriminazioni le parti sporgenti o, su noduli molto allungati corrispondono a fratture da flessione. Se tale doveva essere l'industria più primitiva, la scienza preistorica non si libererebbe mai del problema e le prime testimonianze diventerebbero difficili da riconoscere.

Ma gli urti inferti a caso possono essere concepiti solo dal cervello di uno studioso che immagini l'uomo primitivo come lo immaginava Gabriel de Mortillet, una specie di semiscimmia ancora priva di esperienza che si diverte a conquistare il titolo di primo uomo assestando colpi intorno a sé, con gli occhi riparati da una delle mani di recente liberate dalla marcia. Ricollocato in un'ottica biologica e paleontologica a un tempo, il problema si presenta molto diverso. A conclusione dei capitoli precedenti siamo arrivati alla nozione dell'utensile come vera e propria secrezione del corpo e del cervello degli antropiani. È logico, quindi, applicare a questo organo artificiale le norme degli organi naturali: deve rispondere a forme costanti, a un vero e proprio stereotipo. È questa infatti la regola per tutti i prodotti dell'industria umana nei tempi storici: esiste uno stereotipo del coltello, dell'ascia, del carro, dell'aereo, che non è solo il prodotto di un'intelligenza coerente ma il prodotto di quella intelligenza integrata nella materia e nella funzione (cfr. cap. XII). Si potrebbe obiettare che, per le industrie della pietra, il caso fortuito delle fratture introduce numerosi prodotti di forma irregolare. Tuttavia gli studiosi di preistoria non si sono lasciati ingannare e ogni periodo è contrassegnato dai suoi stereotipi come l'arma tagliente, il raschiatoio, il bulino. È lecito, anzi doveroso, immaginarci l'intelligenza dei primi Antropiani inferiore alla nostra, ma non è possibile immaginarla biologica-

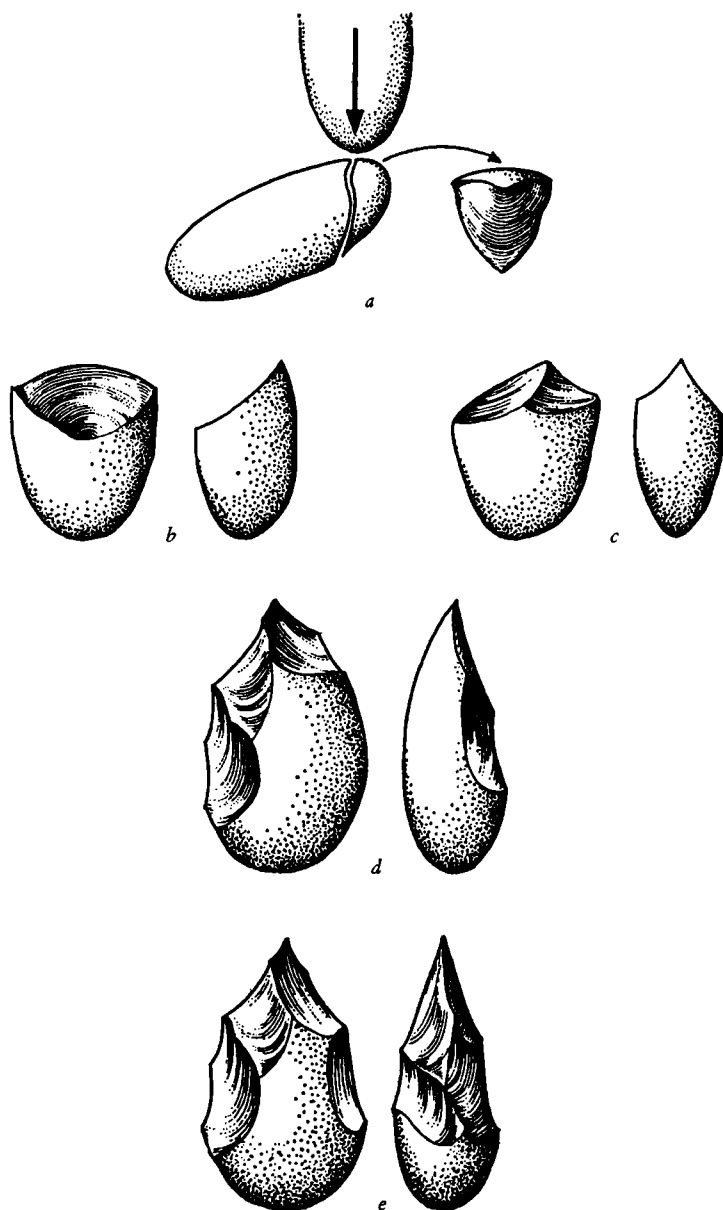
mente incoerente. Di conseguenza gli utensili piú antichi o non si possono distinguere dalla pietra grezza o rispondono a forme costanti.

Lo stereotipo australantropiano (fig. 46).

I ciottoli scheggiati della *pebble culture* corrispondono appunto a uno stereotipo di cui testimoniano milioni di oggetti. La confezione di tali oggetti presuppone due ciottoli, uno dei quali esercita la funzione di percussore, mentre l'altro riceve i colpi. Il colpo è inferto su una delle estremità, perpendicolarmente alla superficie, e fa staccare una scheggia che lascia sul ciottolo un taglio vivo; due o tre schegge successive formano un taglio piú lungo e ondeggiante. Compiuta su una sola faccia l'operazione produce il *chopper*, su tutte e due produce un *chopping tool*. Senza soffermarci su quanto di arbitrario rispetto alla funzione degli oggetti possono avere i termini «trinciante» e «utensile per trinciare», si può constatare che l'operazione implica un solo tipo di gesto, il piú semplice: colpire il bordo del ciottolo a 90°. Un gesto che dà luogo a un bordo tagliente è davvero il punto al di qua del quale non esiste piú identificazione possibile, e per questo ritengo che sarà difficile spingerci molto oltre l'Australantropo nella ricerca delle origini dell'industria. Non è d'altronde senza dispiacere che accetto questa limitazione, perché di sicuro l'Australantropo non è il punto di partenza delle operazioni manuali.

Quale ci appare dalla raccolta di *choppers* scoperti insieme allo Zinjanthropo e negli innumerevoli equivalenti di cui è disseminato il territorio africano, l'Australantropo rende taglienti i ciottoli mediante un gesto unico che è quello della piú semplice percussione, quella che sarebbe ugualmente atta a spezzare ossa, a schiacciare noci, ad accoppiare una bestia con una mazza. A Oldoway e altrove i resti dell'Australantropo, in effetti, si trovano insieme a centinaia di ossa spezzate. Il tecnicismo dei primi Antropiani noti è dunque estremamente semplice e abbastanza conforme al poco che sappiamo del loro cervello. Eppure è un tecnicismo sicuramente umano e appare coerente con l'organismo dell'essere che completava. Implica uno stato reale di coscienza tecnica, co-

Figura 46.



scienza che non bisogna tuttavia giudicare con il nostro metro, perché è certo meno pericoloso vedere nel tecnicismo umano un semplice fatto zoologico che applicare allo Zinjanthropo un sistema di pensiero creatore che smentirebbe gli innumerevoli millenni durante i quali la sua industria permane identica a se stessa e quasi vincolata alla forma del suo cranio.

Lo studio dei primi Antropiani potrebbe condurre a una completa revisione delle tesi sull'uomo. Abbiamo dimostrato nel primo capitolo di questo libro che l'immagine dell'antenato è un'immagine artificiale, nata durante il secolo XVII in un'atmosfera di lotta ideologica, al di fuori di qualsiasi base paleontologica. Durante il secolo XIX e nella prima metà del XX, questa immagine non ha cessato di essere proiettata sui fossili, via via che li si scoprivano, nella sistematica ricerca del contrasto tra l'uomo-scimmia e l'uomo-ragionante (*Pithecanthropus* e *Homo sapiens*). Tale atteggiamento è comune a razionalisti e credenti: in fondo esso rimane estraneo a una soluzione umana del problema dell'uomo. Suo obiettivo è di collocare, in un determinato punto della serie di creature sempre meno bestiali, la «frontiera dell'umanità», il «Rubicone cerebrale», la «ricerca di Adamo». Si tratta di tutt'altra cosa: invece di una sovrabestialità che finirebbe per acquisire, non si sa bene come, il «minimo raziocinante» umano, l'Australantropo ci pone alla presenza di una umanità già reale, ma in un certo senso irricognoscibile e, con ogni probabilità, dotata di un «minimo raziocinante» in misura minore di quanto se ne attribuirebbe a una scimmia per poterla considerare antenato dell'uomo.

Gli Arcantropi.

Come abbiamo visto nel capitolo II, la conoscenza degli Arcantropi, malgrado le gravi lacune, è sufficiente a farci rappresentare con una certa precisione il loro aspetto fisico. Da un punto di vista geografico il loro campo è molto esteso perché sono stati rivenuti, secondo l'ordine cronologico delle scoperte, a Giava (Pitecantropo), in Europa (Mauerantropo), in Cina (Sinantropo), in Nord Africa (Atlantropo) e con ogni probabilità nell'Africa orientale (Africanthropo). Tutti questi fossili, nonostante alcune differenze anatomiche, possiedono

tanti caratteri comuni che è possibile comprenderli nella denominazione generale di Arcantropi. Per quanto è dato giudicare, hanno una ripartizione nel tempo relativamente coerente e sono riuniti (molto grosso modo, per la verità) nella immensa durata del Quaternario antico, lasciando il Villafranchiano agli Australantropi e il Quaternario medio ai Paleantropi. Il loro aspetto fisico era umano quanto alla statura e al portamento, ma il cranio, come abbiamo visto, presentava ancora un aspetto molto diverso dal nostro e il cervello, benché molto più sviluppato di quello degli Australantropi, era ancora sbarrato verso la parte anteriore dalla massa orbitale, il suo volume (1000 centimetri cubi) corrispondeva a poco meno del doppio di quello dell'Australantropo e circa ai due terzi di quello dell'uomo attuale. Purtroppo le manifestazioni intellettuali degli Arcantropi si sono potute verificare solo su un numero molto limitato di documenti. Solo i Sinantropi sono stati rinvenuti nel loro habitat, perché gli Atlantropi sono stati trovati esclusivamente in prossimità di una sorgente, l'uomo di Mauer in alluvioni, l'Africanthropo in piccolissimi frammenti nei sedimenti di un lago. L'industria degli Arcantropi asiatici non è ancora del tutto accertata; i Sinantropi hanno prodotto migliaia di utensili ricavati da una roccia quarzosa assolutamente inadatta a far risaltare le particolarità delle loro doti di fabbricanti.

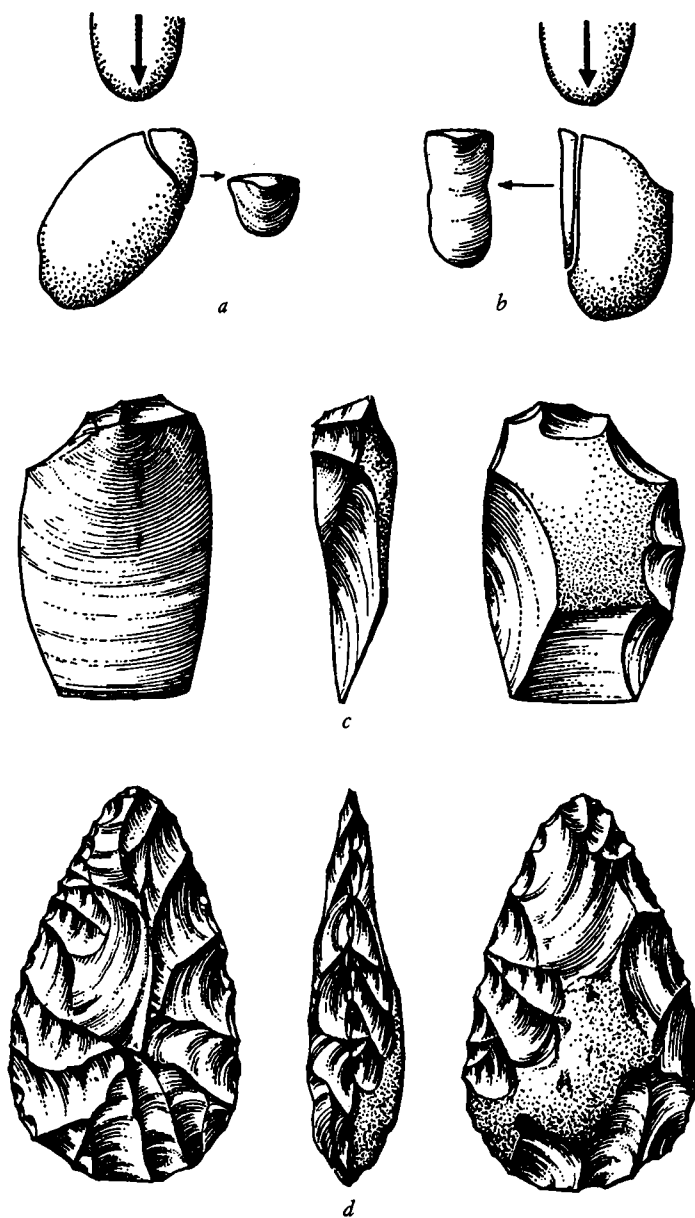
Neppure gli utensili del Pitecantropo sono molto conosciuti, perché le località in cui sono state rinvenute le ossa non sono habitat e solo per confronto è possibile attribuire loro una parte dell'industria scoperta a Giava. Viceversa quelli degli Atlantropi sono noti e corrispondono a una fase ancora piuttosto primitiva dell'Acheuleano. L'uomo di Mauer non è ancora conosciuto per nessuna industria, come non lo è del resto l'Africanthropo. L'unico punto di riferimento sicuro è perciò quello fornitoci dagli Atlantropi di Ternifine; entro certi limiti il loro apporto è rivoluzionario quanto quello degli Australopithec. Infatti, fino alla scoperta, effettuata nel 1954 da C. Arambourg, degli utensili e delle mandibole dell'Atlantropo, erano ancora possibili delle illusioni sul livello di tecnicismo degli Arcantropiani. L'industria del Sinantropo era talmente rozza da non compromettere alcuna ipotesi (l'abate Breuil aveva tuttavia osservato che corrispondeva a un livello tecnico superiore a quello che si pote-

va dedurre dal suo aspetto) e quanto agli altri fossili, nulla obbligava a collegarli a un'industria. Bisogna riconoscere che solo con la massima reticenza gli studiosi di preistoria e i paleontologi hanno finito con l'ammettere, basandosi sull'irrefutabile prova dei fatti, che gli Arcantropiani sono stati i principali creatori delle industrie del Paleolitico inferiore, in particolare dell'Acheuleano. La testimonianza degli Atlantropi che foggiano accette e armi taglienti è sufficiente a far ammettere che loro contemporanei in altre parti dell'Africa e del Vecchio Continente fossero della loro stessa natura antropologica. Anche solo basandosi sull'industria scoperta a Ternifine, è possibile fissare le caratteristiche dello stereotipo industriale arcantropiano.

Lo stereotipo arcantropiano (fig. 47).

Il primitivo procedimento di taglio mediante percussione perpendicolare, che aveva permesso di confezionare i *choppers*, continua a essere usato per la prima sgrossatura delle accette e delle armi taglienti, ma vi si aggiunge una seconda serie di gesti con cui il nucleo di pietra destinato a diventare utensile è colpito non più in senso perpendicolare al suo asse maggiore, ma in tangente, il che produce schegge molto più lunghe, molto più sottili, e già assai vicine a quelle che saranno le schegge utilizzate dai Paleantropi. Tuttavia gli utensili rimangono limitati a pochissime forme, cioè alle schegge utilizzate direttamente e agli «utensili su nucleo»: accette e armi taglienti. L'evoluzione verificatasi tra l'Australopiteco e gli Arcantropi si traduce, di conseguenza, nell'acquisizione di una serie di gesti supplementari. Tale acquisizione corrisponde a qualcosa che è più di una semplice aggiunta perché implica già, a livello dell'individuo, un alto grado di previsione nello svolgimento delle operazioni tecniche. L'Australantropo, quando foggiava un *chopper*, già intravedeva l'utensile terminato perché era obbligato a scegliere tra i ciottoli quello la cui forma poteva dare origine a un *chopper*, ma la gamma delle possibilità era molto ampia e l'intervento personale del creatore poteva agire solo in una maniera assai rozza. Diverso si fa il discorso per l'Atlantropo: la confezione di un'accetta presume la scelta del punto dal quale, in un blocco, si stac-

Figura 47.



cherà la grossa scheggia il cui taglio costituirà l'orlo vivo della futura accetta, e inoltre è indispensabile una lavorazione successiva per ricavare, nella scheggia originaria, una forma che perciò preesiste nella mente del suo creatore. Lo stesso procedimento si ritrova, in modo non meno evidente, nella confezione delle armi taglienti che presuppone una scelta meditata del ciottolo o del blocco di pietra nel quale verrà sbozzato l'utensile a forma di mandorla.

L'intelligenza tecnica dell'Arcantropo si dimostra quindi già molto complessa in quanto lo studio della sua industria testimonia del possesso di due serie di gesti che è necessario combinare per ottenere, partendo da un blocco isolato, dopo averlo scelto, una forma stereotipata.

Tale constatazione solleva problemi importanti. La durata del Paleolitico inferiore è lunghissima, tre o quattrocentomila anni, secondo le valutazioni più restrittive. Nel corso di questa enorme durata l'evoluzione dell'industria segue un ritmo così lento che, dall'Abbevilliano fino all'Acheuleano finale, si conserva lo stesso stereotipo, solo arricchito di alcune forme e migliorato da un punto di vista dell'esecuzione. Se la paleontologia umana fosse meno avara di documenti, si potrebbe misurare l'entità dell'evoluzione fisica degli Arcantropiani. Purtroppo i documenti sono così rari che a tutt'oggi è impossibile stabilire un rapporto tra l'evoluzione del cranio (e quindi del cervello) e l'evoluzione degli utensili di cui danno testimonianza milioni di documenti rinvenuti in tutto il Vecchio Continente. È però abbastanza evidente che i Paleantropiani più antichi devono essersi collegati agli Arcantropiani più recenti, e questo, prendendo in considerazione sia i fossili che gli utensili, impone fortemente il concetto di una evoluzione sincronica degli utensili e degli scheletri. Si potrebbe affermare che presso gli Arcantropiani l'utensile rimane, in larga misura, emanazione diretta del comportamento specifico. L'intelligenza individuale ha certo in tutto questo una sua parte, però, considerando due amigdale, una dell'Abbevilliano, l'altra della fine dell'Acheuleano, non ci si può sottrarre al pensiero che, in parecchie centinaia di migliaia di anni, pochissimi Arcantropi di genio devono esser stati presenti nella serie filetica per modificare lo stereotipo industriale. Gli Atlantropi, Sinantropi e Pitecantropi ci sembrano corrispondere abbastanza bene al concetto, del resto

piuttosto vago, dell'*homo faber* dei filosofi. Per quasi tutta la sua durata cronologica (in seguito rimarranno da percorrere solo pochi istanti geologici) il tecnicismo dell'uomo deriverebbe quindi in modo più diretto dalla zoologia che da qualsiasi altra scienza.

I Paleantropi.

I limiti del Paleolitico inferiore e del Paleolitico medio, dei Paleantropi come degli Arcantropi, sono piuttosto imprecisi, e questo è normale se si considera l'evoluzione un fenomeno progressivo. Il numero di Paleantropi noti attraverso i loro resti ossei è relativamente molto alto, più di un centinaio. La loro diffusione geografica è notevole, dato che se ne sono trovati in Belgio, in Germania, in Francia, in Spagna, in Italia, in Grecia, in Jugoslavia, in Crimea, nel Turkestan, in Siria, in Palestina, in Irak, nel Nord Africa, in Abissinia, in Rhodesia, a Giava. Per di più, molti di essi sono stati rinvenuti insieme a un'industria, e spesso anche nel loro habitat. Difficile è stabilire la durata della loro storia, ma si può grosso modo affermare che corrisponde alla seconda parte del penultimo periodo interglaciale e alla prima parte dell'ultimo periodo glaciale, cioè, del tutto approssimativamente, da due o trecentomila fino a circa cinquantamila anni prima della nostra epoca. La loro esistenza è stata quindi incomparabilmente più breve di quella degli Arcantropi, e questo corrisponde a quella accelerazione generale di cui recano testimonianza le industrie umane. Non è semplice tracciare una curva di evoluzione cronologica dei diversi testimoni, perché la loro esatta successione è ancora oggetto di discussione tra gli specialisti. Tuttavia, quello che si conosce dei più antichi (Steinheim, Saccopastore) e dei più recenti (neanderthaliani) consente di ritenere che la curva della loro evoluzione corrisponde alla continuazione di quella degli Arcantropi. I Paleantropi sono stati spesso classificati con la qualifica generale di neanderthaliani; ora io ritengo, con Weidenreich e Sergi, tale denominazione abusiva e pertanto da correggere. Infatti, per un fenomeno molto comune nelle scienze naturali, al primo fossile noto, l'uomo di Neanderthal, si è fatto riferimento per tutti i fossili rinvenuti in seguito, in quanto all'inizio la

paleontologia umana non era in grado di distinguere le differenze all'interno della serie e prendeva in considerazione solo l'aspetto generale delle varie testimonianze. È chiaro ormai che i «Neanderthaliani» presentano tra loro notevoli variazioni e che solo il gruppo più recente dell'Eurasia occidentale corrisponde a un tipo comune che è appunto quello del fossile di Neanderthal. Pertanto io considero neanderthaliani quei fossili in genere associati a un'industria mousteriana, caratterizzati da un tipo fisico vicino a quello dell'uomo di La Chapelle-aux-Saints descritto da Boule, e localizzati nel tempo verso i centomila-cinquantamila anni. Questi Neanderthaliani costituiscono l'unico gruppo sul quale si possa tentare una sintesi, sono gli unici dei quali, per parecchi esemplari, si possiede lo scheletro, l'habitat e l'industria. Insomma, forniscono di sicuro elementi di paragone sufficienti per caratterizzare una tappa importantissima dell'umanità tra gli Arcantropi e l'*homo sapiens*.

Abbiamo già visto che il cranio neanderthaliano rappresenta la fase estrema cui è potuta arrivare l'architettura umana arcaica. Il mantenimento della barriera orbitale determina in loro una morfologia cerebrale particolarissima nella quale l'espansione interessa in prevalenza la parte posteriore della scatola cranica. È quindi l'ultimo stato documentato di un cervello umano le cui zone prefrontali hanno un volume ancora relativamente ridotto. Ciò nondimeno la loro capacità cerebrale è equivalente o superiore alla nostra media, particolare che ha messo in serio imbarazzo i paleontologi dell'inizio del secolo. E bisogna ammettere che, salvo il particolare peraltro molto importante, della esiguità delle zone prefrontali, il cervello dell'uomo di Neanderthal corrispondeva in buona misura al nostro per quanto riguarda la sua dotazione di cellule, in particolare nelle zone della corteccia media.

Documenti intellettuali dei Neanderthaliani.

Gli habitat del Paleolitico medio portati alla luce sono molto numerosi, e malgrado la deplorabile approssimazione della maggior parte degli scavi, abbiamo una quantità di notizie importanti sugli uomini di Neanderthal. È un peccato però che, quasi senza eccezioni, i più valenti studiosi di preisto-

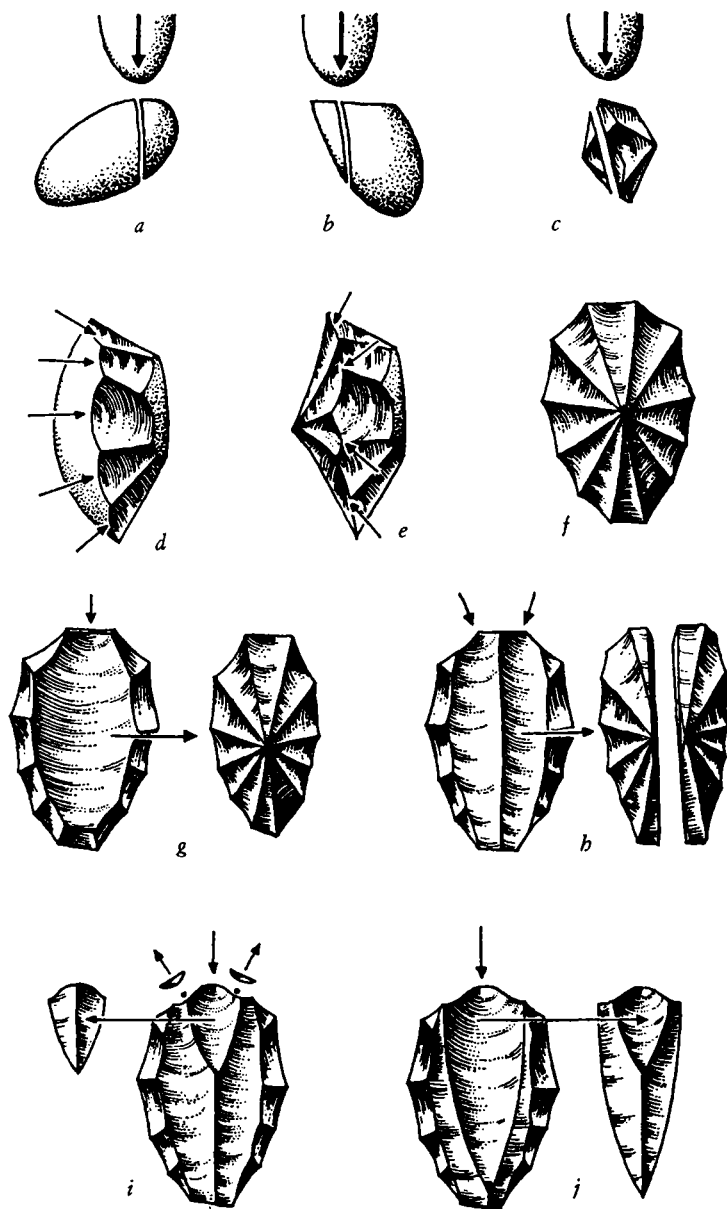
ria si siano dedicati a stabilire buone cronologie e non a mettere in rilievo gli innumerevoli particolari che ci avrebbero consentito di arricchire la nostra conoscenza delle attività intellettuali e sociali degli uomini dell'epoca. Possediamo comunque documenti della loro attività tecnica, dell'habitat e di quanto si è potuto attribuire ad attività a carattere religioso o estetico. Il lato tecnico è quello che risulta di gran lunga il più chiaro.

Lo stereotipo tecnico levalloisio-mousteriano (fig. 48).

Nel corso del Paleolitico medio ha avuto luogo una importantissima evoluzione nel campo dell'utensileria litica. Gli Arcantropiani del periodo precedente seguivano ancora in gran parte la tradizione primitiva e i loro utensili, armi taglienti o accette, erano ancora ricavati da un blocco, come il *chopper* degli Australopitechi. Dal blocco si ricavavano come sottoprodotti schegge il cui taglio poteva venire utilizzato o meno. Durante l'Acheuleano, l'assottigliamento degli orli delle amigdale grazie alla percussione tangenziale faceva sì che si staccassero dalla matrice grandi schegge larghe e sottili che da allora vennero utilizzate come strumenti da taglio. Da questo perfezionamento della lavorazione dell'amigdala nasce la tecnica cui gli studiosi hanno dato il nome di levalloisiana. Il blocco che in origine era destinato a diventare un arnese di forma amigdaloidale serve a produrre schegge di forma predeterminata e saranno questi gli arnesi. Per giungere a questo risultato, il nucleo viene in primo luogo spaccato come un abbozzo di amigdala, poi preparato per l'estrazione di una scheggia, quindi tagliato ancora per successive estrazioni fino a esaurimento. La preparazione può arrivare fino al punto in cui, con un solo colpo di percussore si ricava dal nucleo, a piacere, una punta triangolare, o una scheggia a forma semicircolare, o una lama stretta e lunga.

Al culmine della sua evoluzione, già da lungo tempo completamente compiuta all'epoca dei Neanderthaliani, la tecnica levalloisiana rappresenta quanto di più elaborato l'umanità ha creato per fabbricare gli utensili di selce. L'esistenza di grandi laboratori in cui i Paleantropi sono venuti, una generazione dopo l'altra, a lavorare la loro materia prima, con-

Figura 48.



sente, su decine di migliaia di schegge, di nuclei esauriti, di esemplari sbagliati, di capire fino a che punto di tecnicismo erano giunti i Paleantropiani. Per ricavare una punta triangolare, bisognava in primo luogo scegliere un blocco di selce da cui fosse possibile servirsi come nucleo. Il blocco, che malgrado la scelta poteva presentare dei difetti, era orientato in modo che il lavoro di preparazione abolisse la maggior parte delle imperfezioni, o le facesse cadere in punti dove sarebbero state eliminate nelle fasi successive. L'estrazione della punta richiede almeno sei serie di operazioni rigidamente concatenate, condizionate le une dalle altre, che presuppongono una rigorosa programmazione. Tali operazioni mobilitano e combinano le due serie di gesti di cui si erano impossessati gli Arcantropiani.

C'è un altro fatto da osservare: per l'utensile il passaggio avviene dalla massa destinata in origine a costituire l'utensile alla scheggia ricavata da tale massa. Nei confronti dello stereotipo australopitecico, quindi, si è verificato uno slittamento che, come vedremo più avanti, contrassegna le industrie più evolute. In altre parole, il blocco iniziale, da utensile che era, diventa origine di utensili, e assisteremo, a partire dal Paleolitico superiore, a una ulteriore tappa in cui la lama o la scheggia non costituiranno più l'utensile, ma verranno frazionate per servire da punto di partenza all'utensileria propriamente detta. Nel capitolo IV riprenderemo un altro aspetto di questo fenomeno, quello della diversificazione e della specializzazione dell'utensile. La diversificazione dell'utensile, in confronto ai periodi precedenti, è già assai sensibile durante il Levalloisio-Mousteriano perché, tra le schegge ricavate dal nucleo, vediamo moltiplicarsi i raschietti, le punte, i coltelli, le frecce con tacche ecc. L'industria litica del Paleantropo dimostra quindi una intelligenza tecnica già molto sviluppata. Non v'è motivo di fare una discriminazione tra l'atteggiamento del tecnico paleantropiano e quello di qualsiasi altro tecnico più recente, almeno, ripetiamo, non strettamente sul piano dell'intelligenza tecnica, che necessita di una area piramidale e di aree di associazioni identiche alle nostre, almeno fino all'area 8. I documenti di cui disponiamo presuppongono probabilmente molto di più, ma bisognerà aspettare di abordare il problema del linguaggio per tornare sulla natura dell'intelligenza paleantropiana. Nel Levallois-

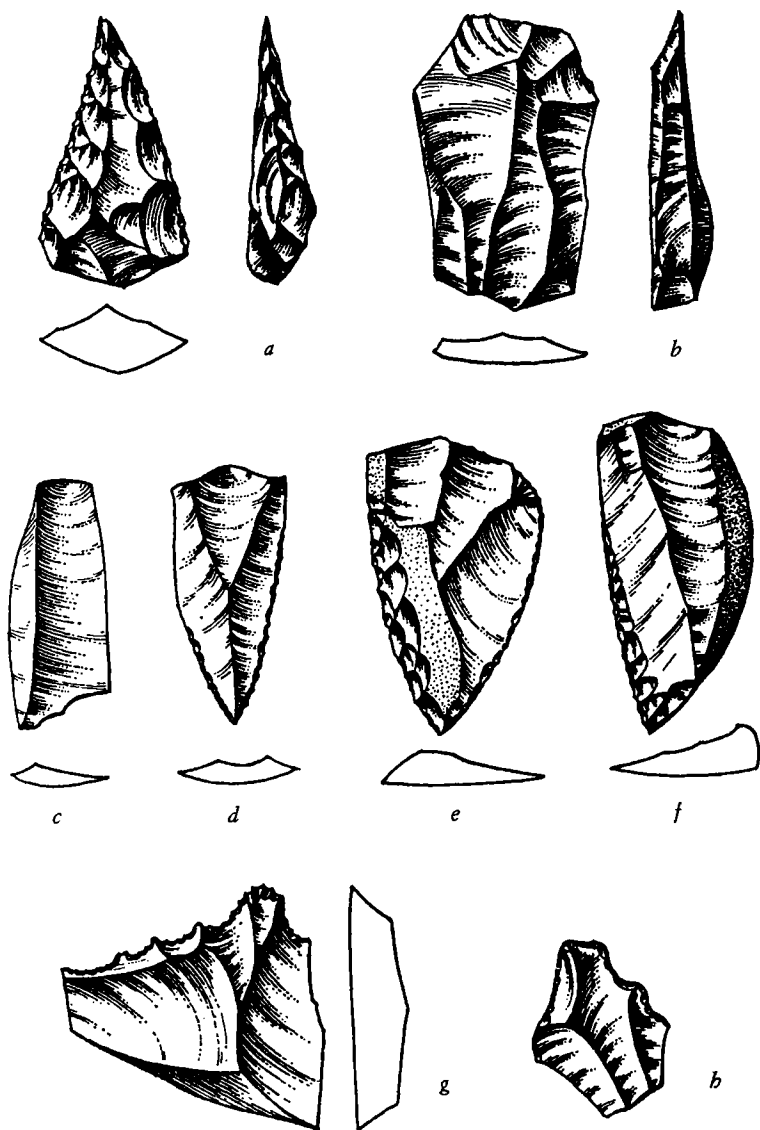
sio-Mousteriano tutti i problemi importanti posti dalla lavorazione della selce sono risolti ed è proprio partendo da questo punto che continua l'evoluzione fino alla comparsa dei metalli. Sotto questo aspetto, l'uomo di Neanderthal appare tutt'altra cosa che l'ultimo testimone dell'«Impero degli Antropoidi».

Scarsissimi sono i documenti sull'industria dell'osso e del legno. Circa l'industria del materiale osseo, sembra certo che la situazione sia rimasta invariata dagli Australopitechi. I Neanderthaliani segavano le corna dei cervidi, ma questa è l'unica testimonianza certa in nostro possesso. Eppure, varie volte studiosi di preistoria hanno presentato schegge di osso spezzate o levigate come testimonianze di una industria che avrebbe utilizzato direttamente le schegge naturali. Si è perfino supposta l'utilizzazione di zappe o di armi taglienti ricavate da mandibole di orso, di utensili per la lavorazione del cuoio, ma la supposizione non regge a una critica tecnologica un po' serrata. Per quanto riguarda la lavorazione del legno, le testimonianze sono indirette ma precise: la mancanza di utensili di osso lavorato e viceversa la straordinaria abbondanza di schegge di selce, in cui le tracce dell'uso indicano che sono servite a trattare sia l'osso che il legno, fanno assolutamente pensare che la lavorazione del legno abbia rappresentato una funzione importante. È lecito immaginare che i Paleantropiani adoperassero zagaglie simili, per esempio, a quelle degli Australiani (fig. 49).

Habitat e abbigliamento.

Pochissimo è stato osservato sull'habitat dei Mousteriani, e ciò è tanto più deplorabile in quanto è stato possibile svuotare parecchie centinaia di giacimenti, sia in grotte sia all'aperto. Dai rari studi effettuati, sembra evidente che i Neanderthaliani possedevano delle capanne. Non si ripeterà mai abbastanza quanto abbia danneggiato gli uomini del Paleolitico medio nello spirito moderno la leggenda dell'individuo che si ritirava nelle grotte al momento in cui il freddo si faceva pungente. Le grotte sono rare, territori di milioni di chilometri quadrati ne sono del tutto sprovvisti, eppure in Africa e nell'Eurasia occidentale si incontrano dappertutto tracce

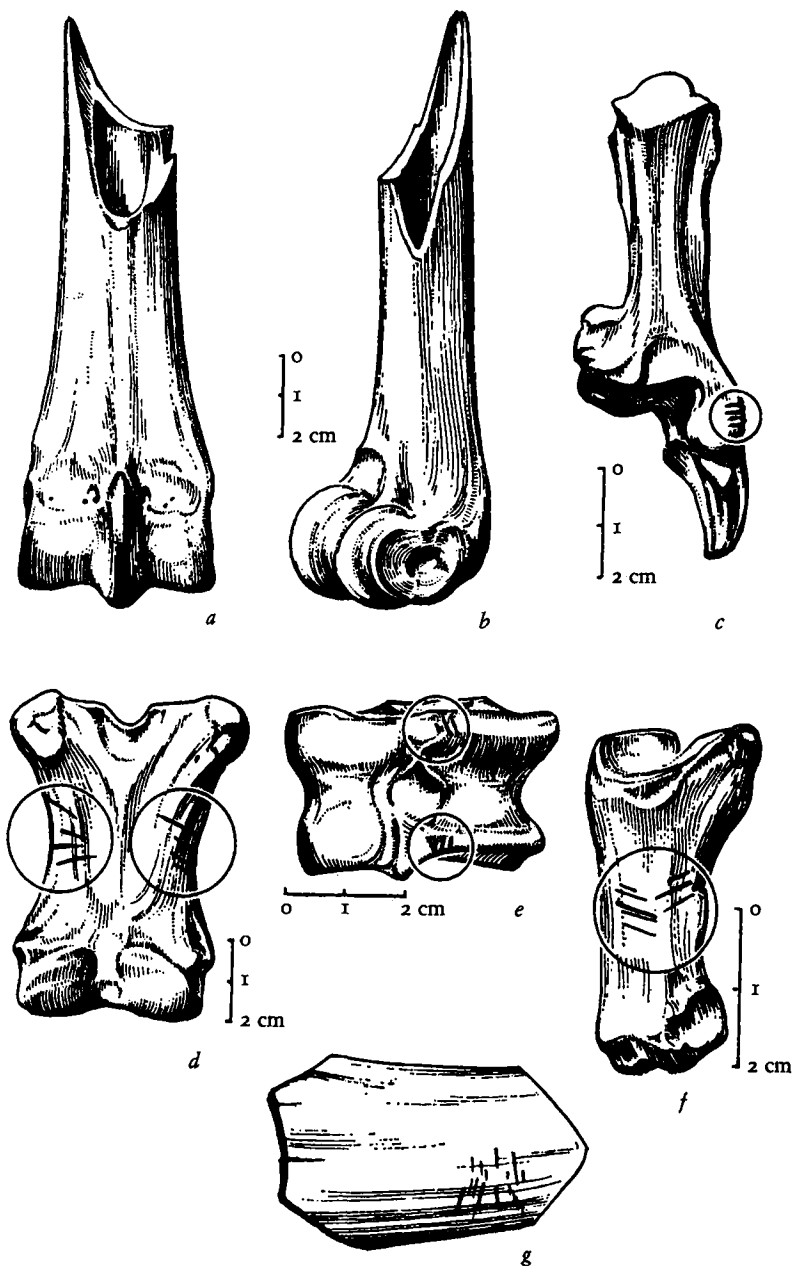
Figura 49.



della presenza paleantropiana; per di piú, quando vengono effettuate delle indagini si scopre che l'industria rinvenuta all'aperto corrisponde a zone piú o meno circolari, ricordo di antiche capanne. L'organizzazione interna di queste capanne, come quella delle grotte in cui visse una minoranza di Neanderthaliani, è nota attraverso due o tre esemplari in Occidente e in Urss. Quello che se ne deduce non sta certo a provare una organizzazione domestica molto sviluppata: i Paleantropiani vivevano entro un cerchio di pochi metri, sul perimetro del quale sospingevano via via i residui degli alimenti e in particolare i frammenti di ossa di animali frantumate. Né dev'essere stata molto diversa la situazione domestica degli Zinjantropi e dei Sinantropi.

Sappiamo viceversa che le tecniche della macellazione e dello scuoiamento (fig. 50) erano progredite quanto quella della selce, il che non ci sorprende perché gli utensili erano per la maggior parte destinati a tagliare ed esiste una stretta associazione tra le tecniche litiche e la destinazione degli arnesi. Le tracce lasciate sulle ossa di animali dal taglio dei coltelli permettono di stabilire che gli animali venivano scuoiati per utilizzare le pelli. Per di piú, si ritrovano falangi o artigli di carnivori da pelliccia, come l'orso, che dimostrano come, almeno in certe pelli, si conservassero gli artigli, un po' come nei moderni scendiletto. Si può da qui ritenere evidente l'impiego delle pellicce per la protezione, mentre nulla ci permette di distinguere tra l'utilizzazione per l'abbigliamento e l'utilizzazione per il giaciglio, anche se quest'ultima è in pratica sicura. Non va dimenticato, inoltre, che la suddivisione geografica dei Paleantropiani è vastissima, e che quelli dell'Africa possono aver avuto un sistema di vita diverso da quelli dell'Europa occidentale, i quali, se pure non si devono esagerare i rigori del clima «glaciale», erano comunque obbligati a proteggere il proprio corpo. Nulla si sa della eventuale villosità dei Paleantropiani e nulla ci permette di avanzare delle ipotesi in merito, ma è noto che ancora nel secolo xx, con un clima inclemente come quello della Patagonia, gli ultimi Fuegini vivevano nudi con l'unica protezione di una pelle greggia usata come copertura individuale.

Figura 50.



Testimonianze di un'intelligenza non strettamente tecnica.

Il problema piú personale che l'uomo possa porsi è quello della natura della sua intelligenza, perché in definitiva egli esiste solo grazie alla coscienza che ha di esistere. La Chiesa, nella sua linea di pensiero piú tradizionale, anche applicata all'evoluzionismo, può risolvere la difficoltà di un essere che diventa umano a poco a poco ammettendo che l'umanità completa in senso religioso è stata graziosamente conferita al primo ominide giunto a sufficiente maturità. Da quel momento diventa irrilevante cercare quale anello della catena antropiana sia diventato per grazia il primo uomo, perché si può essere certi che chi dimostra preoccupazioni di carattere religioso o magico è già un uomo. Né, per quanto strano ciò possa parere, è diversa la posizione razionalistica tradizionale, se si prescinde dal motore che cessa di avere un nome per diventare un'imprecisa forza evolutrice. Clericali e razionalisti dei secoli XVIII e XIX, per via della loro comunanza di origine intellettuale e dei loro numerosi tentativi di conciliare ciò che appare contrario, sovrappongono in modo inestricabile l'uomo all'immagine di Dio, Dio e l'*homo sapiens*: la prima parte del secolo XX non ha aggiunto un gran che a questa visione che si adatta alla penombra discreta che proviene dai materiali. In definitiva non è imbarazzante né per gli uni né per gli altri che vi sia una scimmia molto indeterminata, all'inizio del cammino ascensionale che terminerà con l'uomo-raziocinante, collocato (da Dio, da se stesso o dal determinismo) nella piena luce della sua intelligenza.

Ma non è possibile proporre il problema in modo da tirare in ballo non un remoto, impreciso personaggio che ha smesso di essere scimmia per diventare antenato, ma direttamente l'uomo attuale? Noi vediamo la nostra intelligenza come un blocco e i nostri utensili come il nobile frutto del nostro pensiero: l'Australantropo, dal canto suo, sembra che abbia posseduto i suoi utensili come degli artigiani. Si direbbe che li abbia acquisiti non in virtù di una specie di lampo geniale che un giorno gli abbia fatto afferrare un ciottolo tagliente per armarsi il pugno (ipotesi puerile ma prediletta da molte opere divulgative), bensì come se fossero filtrati a poco a poco attraverso il suo cervello e il suo corpo. Ci si può domandare,

in un certo senso, se le tecniche siano davvero di natura intellettuale, fondamentalmente, o se la distinzione spesso formulata tra l'intellettuale e il tecnico non esprima una realtà paleontologica. Nella seconda parte, a proposito del passaggio progressivo dal raggruppamento zoologico al raggruppamento etnico, si presenterà un problema dello stesso ordine. Nella loro lunghissima evoluzione, presso gli Australantropi e gli Arcantropi, le tecniche sembrano seguire il ritmo dell'evoluzione biologica e il *chopper*, l'arma tagliente pare formino un tutto unico con lo scheletro. Nel momento in cui emergono nuove possibilità cerebrali, le tecniche s'innalzano, con un folgorante movimento ascensionale, ma seguendo delle direttrici che imitano a tal punto l'evoluzione filetica da render lecito il domandarsi in quale misura non siano l'esatto prolungamento dello sviluppo generale delle specie.

Se il tecnicismo è solo un fatto zoologico, da attribuirsi ai caratteri specifici degli Antropiani, allora è più facile capire la precocità della sua comparsa, la lentezza del suo primo sviluppo, e, a partire dal momento in cui si cala nel calco intellettuale dell'*homo sapiens*, il carattere dominante della sua evoluzione. I Paleantropiani risultano particolarmente interessanti perché ci fanno assistere al primo progredire di capacità cerebrali nuove che forniscono al tecnicismo un contrappeso e uno stimolo al tempo stesso.

Attività di carattere estraneo alla semplice sopravvivenza materiale sono state segnalate presso i Primati. È opportuno lasciare da parte le manifestazioni ludiche o il comportamento sociale; i giochi e le esibizioni costituiscono un aspetto particolare del sistema per sopravvivere estraneo alle tecniche. In compenso, è lecito chiedersi che cosa si nasconda sotto i gesti dello scimpanzè che col dito segue sul muro la propria ombra, del gorilla che scarabocchia con escrementi o colori messi a sua disposizione o che fa e disfa all'infinito pasticci di segatura. Queste manifestazioni non sono arte o magia più di quanto non sia tecnica l'ammucchiare casse per raggiungere una banana, ma indicano a distanza una possibilità che si delinea a livello antropiano. L'intellettualità ragionata, che non solo afferra il rapporto tra i fenomeni, ma riesce a proiettarne verso l'esterno uno schema simbolico, è certo l'ultima arrivata tra le acquisizioni dei Vertebrati e non è possibile prenderla in considerazione se non a livello antro-

piano. Essa è debitrice di una organizzazione cerebrale la cui origine si colloca al momento della liberazione della mano e la cui realizzazione perfetta avviene in un punto che coincide con l'*homo sapiens*. In realtà le facoltà di riflessione, sul piano delle tecniche, si confondono con l'organizzazione neurovegetativa delle aree corticali di associazione e, sul piano delle operazioni intellettuali «gratuite», è come se il progressivo sviluppo delle zone frontali e prefrontali portasse con sé una sempre maggiore facoltà di simbolizzazione. Le tracce archeologiche di questa attività, che va oltre la motorietà tecnica, sono difficilmente individuabili per quanto riguarda il Quaternario antico, ma nella fase paleantropiana compaiono i primi documenti archeologici. Rappresentano le più antiche manifestazioni di carattere estetico-religioso e potrebbero essere classificati in due gruppi: quelli che contengono reazioni verso la morte e quelli che contengono reazioni verso forme insolite. I documenti preistorici sono molto scarsi: di quanto formava un gruppo umano vivo, nel migliore dei casi non restano che pietre lavorate, ossa e qualche minerale che forse attrasse l'attenzione degli uomini fossili. Cosicché lo studioso di preistoria deve rinunciare a ciò che sarebbe stato più significativo: i gesti, i suoni, la disposizione degli oggetti, per contentarsi di quelle vestigia immortali che in genere sono cose consumate: selce non più in grado di servire, resti ossei di pasti o di corpi. I documenti ossei sono stati esaminati a fondo nel tentativo di rintracciarvi qualcosa del pensiero degli uomini fossili e taluni temi ricavati da questo esame hanno assunto carattere classico.

«Il culto delle ossa».

La frequenza o la disposizione in cui si ritrovano alcune parti dello scheletro di uomini o animali sono state ampiamente studiate. Si possono raggruppare i documenti esistenti entro tre grandi temi: il culto degli orsi, il culto dei crani, il culto delle mandibole.

Il culto degli orsi è nato dalle numerose ricerche effettuate nelle grotte europee, nelle quali si trovano veri e propri ossari di orsi delle caverne. Alcuni cercatori hanno osservato che si trovano di frequente, durante gli scavi, gruppi di ossa lun-

ghe, femori, tibie o omeri, disposti lungo le pareti: hanno inoltre osservato che i crani degli animali si trovano il più delle volte negli angoli, come se fossero stati messi lì intenzionalmente. La teoria del culto degli orsi è sembrata confermata quando uno studioso svizzero, Emil Bächler, pubblicò la scoperta da lui compiuta nel Drachenloch, nel 1920, di recipienti fatti con lastre di calcare, riempiti di crani di orsi allineati. Nessuna documentazione, purtroppo, salvo alcuni schizzi eseguiti dall'autore, a memoria, a distanza di molto tempo, ha permesso di verificare l'esatta natura di quella straordinaria raccolta e le opinioni di Bächler sono state molto combattute. Ci si è potuti rendere conto, durante scavi minuziosi effettuati in altre caverne, che il passaggio degli orsi che vi si recavano a svernare e il ripetuto grattare nel terreno per scavarsi una tana nell'argilla, spiegano per lo più le strutture osservate. Le ossa lunghe si allineano spontaneamente lungo i corridoi per effetto della circolazione dell'aria, fino a formare dei mucchi sotto le volte che in seguito le proteggono. I crani che per caso non sono rotolati negli angoli o tra due pietre sono irrimediabilmente condannati a essere schiacciati e a scomparire. Gli scheletri si sparpagliano a raggio intorno alla tana, formando cerchi di ossa disperate. Del culto degli orsi non rimane oggi gran che, a parte, forse, un caso in Austria dove è stato rinvenuto un cranio che pare fosse stato raccolto e collocato in una nicchia, ma nulla prova in modo sicuro che sia stato l'uomo di Neanderthal a eseguire quella operazione, e anche se si può vedervi un gesto di rispetto, ce ne corre tra questo gesto e quel culto intenso delle ossa che avrebbe attirato i Neanderthaliani nelle caverne.

Del culto dei crani si è pure parlato a proposito dei Sinantropi. Durante gli scavi nella caverna di Chuku'tien si è osservato che i frammenti cranici si trovavano in alcuni settori più che in altri, e ciò ha fatto sorgere l'idea che i crani venissero deposti su pietre intenzionalmente, con scopi culturali. Stupisce che una simile ipotesi abbia potuto affermarsi, se si considerano le condizioni geologiche degli scavi, effettuati attraverso una breccia di quasi cinquanta metri di spessore, che sovente ha dovuto essere aperta con esplosivo; ci si stupisce pure se si osserva lo spezzettamento dei frammenti ossei, frantumati e sparsi; e ci si stupisce ancora di più quando si cerca, inutilmente, di capire su quali piani precisi e detta-

gliati, rilevati al momento stesso della scoperta, è stata elaborata la critica della posizione dei resti. Troppo spesso, nella preistoria, si costruiscono le verità partendo da impressioni maturate tardi e quindi incontrollabili.

Documenti così esili non si possono accettare né per gli Arcantropiani né per i Paleantropiani. Un unico gruppo di fatti è stato osservato in modo significativo, anche se incompleto. Quando, nel 1939, H.-C. Blanc entrò nella grotta del Monte Circeo, il cranio neanderthaliano era posato in terra, in apparenza circondato da pietre, e vicino alle pareti si potevano vedere ossa di animali che sembravano raggruppate secondo una determinata intenzione. Ecco dunque la prova che il cranio di un uomo di Neanderthal, privo della mandibola e non accompagnato da altre ossa dello scheletro, fu collocato sul pavimento di una grotta, dove la mancanza quasi completa di utensili dimostra che non poteva trattarsi di un habitat frequentato per lungo tempo.

Il culto delle mandibole ha un'altra origine, esclusivamente statistica. Si è osservato che nei resti umani, a partire dall'Australopiteco fino alla fine dell'epoca preistorica, le mandibole s'incontravano con una frequenza eccezionale, che superava di gran lunga quella con cui si ritrovavano le calotte craniche. Mettendo in rapporto questa osservazione a fatti etnografici paralleli, in particolare al caso delle donne melanesiane che portano appesa al collo la mascella del defunto marito, si è supposto che il culto delle mascelle spiegasse la abbondanza di questi resti fossili. Può destare meraviglia, però, che non si sia tentata alcuna verifica seria per scoprire se la mandibola non contenesse ragioni meno metafisiche per resistere alla distruzione.

La distruzione meccanica e fisica delle ossa è in effetti collegata alla loro forma e alla loro compattezza: la mandibola, che come abbiamo visto al capitolo II era l'elemento fondamentale dello scheletro cranico, è dotata di particolare resistenza. Per controllare questo dato di fatto ho preso, per quattro parti dello scheletro omologhe, da una parte i lupi, le iene e le volpi sparsi negli strati mousteriani di Arcy-sur-Cure, dall'altra i resti di Paleantropiani rinvenuti in Europa. Per i tre gruppi di ossa di Arcy-sur-Cure si sa che ci troviamo davanti a un miscuglio di animali uccisi nel corso della caccia o venuti a morire nelle tane; problemi di culto non si pongo-

no dunque per resti trovati nei giacigli, mescolati ad altri frammenti (frantumati dall'uomo) di animali comuni da macello, renne e cavalli. Le percentuali ottenute sono molto convincenti:

	Lupi + iene + volpi Arcy-sur-Cure	Paleantropiani (Europa)
Denti	7,1	1,05
Ossa lunghe	8,8	1,00
Mascellare superiore	26	17,5
Mandibola	54	62

Allora dobbiamo ammettere, contro ogni evidenza archeologica, che i Paleantropiani veneravano le mascelle delle volpi in fondo alle tane o tra i rifiuti, oppure riconoscere che il culto delle mascelle è un «artefatto», un fatto nato da imperfezioni sperimentali, che va pertanto collocato nel folclore scientifico.

Insomma, per quanto riguarda il «culto delle ossa», i fatti che si possono ascrivere ai Paleantropiani sono estremamente limitati, ridotti alla sola presenza del cranio del Circeo sul pavimento di una delle sale. Fatto importante, che coincide con altre testimonianze di un pensiero che oltrepassava l'esclusivo tecnicismo materiale; ma è bene non forzare i documenti oltre il loro contenuto.

Le sepolture.

La pratica dell'inumazione dei morti è un tratto indicativo di preoccupazioni che in genere si collegano alla religiosità. D'altronde, alla fine del secolo XIX fu uno dei temi più dibattuti nel corso delle polemiche pro e contro la religione. È difficile analizzare, anche per popoli ancora esistenti, quanta parte la spiritualità occupi nelle pratiche funerarie, ma è certo che lo sviluppo di queste corrisponde allo sviluppo di una affettività umana nel senso proprio del termine e che molto presto il simbolismo dell'inumazione poté orientarsi verso il sovrannaturale, senza che occorra per forza tentare di precisare che cosa i Paleantropiani pensassero dell'avvenire del morto. L'affettività verso il morto è insita in strati profondi del comportamento psichico, e nelle società attuali, quando

svaniscono le sovrastrutture religiose, le pratiche funerarie non perdono nulla della loro importanza.

Disgraziatamente per lo studio mentale dei Paleantropiani, osservazioni davvero scientifiche per la maggior parte dei casi non esistono. Ciò nonostante, si può suddividere in due gruppi una parte dei documenti. Nel primo, le ossa si presentano spezzate e senza connessione anatomica, cioè nella stessa situazione dei resti alimentari. Non è facile dire se si tratti di tracce di cannibalismo o di corpi lasciati per terra e dispersi dalle fiere. Alcuni casi sembrano esempi di cannibalismo, ma la maggior parte degli altri, dagli Australantropi fino agli uomini di Neanderthal, sembrano riflettere solo l'abbandono.

Il secondo gruppo è costituito da sepolture accertate. In parecchi casi sono stati scoperti corpi distesi o ripiegati, collocati in una fossa le cui tracce molte volte sono state rilevate dagli scavatori. Senza grande rischio di sbagliare si può dire che tutti i corpi di cui si possiedono almeno una parte del cranio e diverse ossa sono stati inumati, perché non esiste alcun esempio di un corpo all'ingresso di una caverna che abbia potuto conservarsi senza essere stato sotterrato sul momento.

I Paleantropiani, quindi, sotterravano i loro morti. Più precisamente i Neanderthaliani, che sono gli ultimi Paleantropiani, praticavano l'inumazione, perché non pare si siano trovati esempi di inumazione precedenti l'inizio dell'ultimo periodo glaciale. Si tratterebbe cioè di una innovazione che anticipa appena il momento in cui si arriva alle attuali forme razziali. I Neanderthaliani, che hanno un dispositivo facciale molto arcaico, possedevano però un cervello voluminoso il cui funzionamento non doveva essere molto dissimile dal nostro.

Altre testimonianze.

L'esistenza di una vita affettiva dello stesso carattere di quella dell'*homo sapiens* nei Paleantropiani è confermata da alcuni fatti. Negli strati mousteriani è stata segnalata varie volte dell'ocra rossa. La presenza di materiale colorante non implica di per sé l'esistenza di un'arte e anche qui dobbiamo evitare di tentare spiegazioni che vadano al di là dei fatti, ma è vero che l'ocra, da allora e durante i primi tempi dell'*homo*

sapiens, conobbe una tale importanza che non potette essere del tutto priva di significato durante il Mousteriano.

In un caso preciso, ad Arcy-sur-Cure, alcune conchiglie fossili e masse di noduli di pirite di ferro provenienti dall'esterno sono state ritrovate in uno strato del Mousteriano recente (vol. II, fig. 128). Nel Sud tunisino, a El Guettar, in ambiente mousteriano evoluto, è stato trovato uno strano mucchio, di circa un metro di diametro, costituito da palle di calcare tra le quali erano insinuati frammenti di osso e di selce.

Se si volesse riassumere l'abbondante letteratura a cui ha dato origine la religiosità dei Paleantropiani, ben pochi sono i documenti che rimangono. Quello che più colpisce è il carattere molto tardivo di alcuni fatti convincenti; sono gli ultimi Paleantropiani quelli che ci fanno assistere allo schiudersi di un mondo nuovo, quello del pensiero simbolico. Il cranio del Circeo, alcune inumazioni, un po' di ocra, qualche pietra strana costituiscono la leggera aureola d'immaterialità che aleggia intorno agli uomini di Neanderthal. Ma per quanto sottile questa frangia è di importanza capitale, in quanto appare nel momento in cui si vede chiaramente, in paleontologia, che il cervello sta per raggiungere il livello attuale. Malgrado le loro enormi arcate orbitali, i Neanderthaliani non erano quegli Antropopitechi sfuggiti al Terzario che gli evoluzionisti del secolo scorso immaginavano. Ancora più importante è la constatazione che in realtà essi costituiscono la transizione con quella che sarà la nostra preistoria vera e propria. Tale transizione avviene attraverso la loro industria, le cui scoperte si prolungheranno, in qualche caso, quasi fino alla metallurgia, e anche attraverso ciò che consideriamo l'essenza del pensiero umano vero e proprio.

Colpisce constatare quanto tempo è stato necessario per collocare i Neanderthaliani al loro vero posto. Tutti gli artifici dell'inconscio sono stati messi in opera per rifiutare una eccessiva vicinanza tra l'uomo di Neanderthal e noi, suoi eredi: il più radicato, utilizzato ancora oggi, consiste nel sostenere l'esistenza di un *homo sapiens* chissà dove, rispetto al quale i Neanderthaliani non sarebbero stati che dei ritardatari in un mondo diventato migliore. Ora si possono immaginare differenze razziali consistenti, magari dell'ordine di quelle che dividono l'Europeo dall'Australiano, ma non vi è alcuno

scopo nel risuscitare l'ipotetico *homo pre-sapiens* la cui intelligenza sarebbe penetrata a distanza nello spesso cranio dei Paleantropiani. Anche supponendo che l'ipotesi sia esatta, ciò non toglierebbe nulla al fatto molto più comprensibile che essi capivano e vivevano quanto era stato loro suggerito da esseri più evoluti. È probabile che la realtà sia più semplice e che scavi più precisi la metteranno in luce: nei cinquantamila anni cui si limita la vita dei Neanderthaliani, la transizione è avvenuta, a poco a poco, nel corpo, nel cervello e negli atti, tra gli ultimi Antropiani arcaici e i primi rappresentanti della nostra specie.

Il linguaggio dei «preominidi».

Prima della scrittura è impossibile qualsiasi comprensione diretta del linguaggio. Si è tentato a volte di collegare all'esercizio del linguaggio la forma della mandibola, l'importanza delle creste d'inserzione dei muscoli della lingua, ma speculazioni del genere hanno poco senso perché il problema del linguaggio non è quello dei muscoli linguai¹. I movimenti

¹ La leggenda dell'«apofisi geni» è un esempio del desiderio di spiegare ogni cosa partendo da quanto si possiede, per poco che si possieda. L'apofisi geni, sul lato interno del mento, è una sporgenza su cui s'inserisce il muscolo genioglossico che è uno dei motori della lingua. Il modo d'inserimento varia nei diversi mammiferi, ma se le apofisi geni non sono presenti che negli Antropiani, il muscolo genioglossico assolve una funzione molto importante, per esempio, nei ruminanti in relazione alla mobilità della lingua. Negli Antropiani, peraltro, le apofisi geni sono soggette a notevoli variazioni individuali e nei Paleantropi alcune mandibole li hanno più sviluppati di altre. Quelle della mascella di La Naulette, scoperta nel 1866, sono poco sviluppate. Essendo l'unico esemplare di mandibola paleantropiana allora nota, servì come base a una teoria sul linguaggio a cui G. de Mortillet, in *Le Préhistorique*, 1883, p. 250, fa un accenno sorprendente: «Tutti gli uomini, anche al più infimo livello, sanno servirsi della parola, ma è sempre stato così? La mascella di La Naulette risponde: — No!»

Dopo aver fatto parlare questa mascella priva di linguaggio, l'autore aggiunge: «La parola o linguaggio articolato si produce mediante una serie di movimenti della lingua. Tali movimenti si effettuano soprattutto mediante l'azione del muscolo inserito nell'apofisi geni. Gli animali privi di parola non possiedono l'apofisi geni. Quindi se questa apofisi manca alla mascella di La Naulette, vuol dire che l'uomo di Neanderthal, l'uomo chelleano, non avevano la parola...»

Non si sa cosa ammirare di più tra questo gioco di destrezza che fa dell'apofisi geni la condizione necessaria e sufficiente del linguaggio, il rigoroso disprezzo delle leggi della fonazione, che erano pur conosciute nel 1880, e

della lingua hanno avuto un significato alimentare prima di avere una destinazione fonetica e non ha eccessiva rilevanza che la lingua dell'uomo di Mauer avesse un gioco limitato (e il giudizio in merito è difficile), perché si tratta in primo luogo di una organizzazione neuromotoria e di qualità delle proiezioni cerebrali: il problema del linguaggio è nel cervello e non nella mandibola. Si possono tuttavia trarre utili indicazioni, dallo studio delle inserzioni dei muscoli facciali e della mascella, sul grado di elasticità degli organi della fonazione e della mimica. Per quel poco che se ne sa, i muscoli della espressione acquistano sempre più raffinatezza da una tappa antropiana all'altra, il che non fa che prolungare la traiettoria abbozzata nei Mammiferi superiori nei quali le espressioni facciali hanno una funzione a volte molto importante.

Per cercare di abbordare il problema del linguaggio degli Antropiani fossili, ritengo sia necessario seguire una via trasversa. Abbiamo visto nel capitolo II come si sviluppava, nei Vertebrati superiori, il campo di relazione in due poli tra i quali il dispositivo neuromotore coordina le azioni della faccia e quelle della mano. Abbiamo pure visto, all'inizio di questo capitolo, che la fisiologia della corteccia cerebrale denota una stretta parentela tra le fibre di proiezione manuali e le fibre facciali. Sappiamo inoltre che le aree 8 e 44 della corteccia fronto-parietale intervengono in due anomalie del linguaggio, connesse l'una con l'impossibilità di formare i simboli scritti del linguaggio, l'altra con l'impossibilità di mettere in ordine i simboli vocali (agrafia e afasia).

È chiaro quindi che esiste un nesso tra mano e organi facciali e i due poli del campo anteriore denotano un analogo impegno nella costruzione dei simboli di comunicazione. Questa situazione dell'uomo attuale può venire proiettata nel passato, al di là della scrittura?

Il fenomeno dell'agrafia non corrisponde a collegamenti instauratisi nell'uomo dopo l'invenzione della scrittura, perché bisognerebbe allora ammettere che gli Australiani non sono in grado di imparare a scrivere, né a collegamenti neuro-

il paradosso che arriva, poiché il genio glossico costituisce la maggior parte del muscolo linguale, a negare l'esistenza di una lingua come organo nello scimpanzè o nel vitello. Né sorprende di meno, in colui a cui si deve la prima classificazione razionale delle epoche preistoriche, con quale leggerezza e, contrariamente al suo stesso sistema, egli assimili Neanderthal e chelleano.

nici che si svilupperebbero nel bimbo che impara a scrivere, perché gli adulti analfabeti non avrebbero la capacità di acquisire la nozione della scrittura. Si può allora ritenere che i rapporti tra l'area 44 e i centri piramidali della faccia siano della stessa natura di quelli che interessano la base della seconda circonvoluzione frontale e i centri piramidali della mano. Ora, nei Primati, organi facciali e organi manuali compiono un'azione tecnica di uguale grado. La scimmia lavora con le labbra, i denti, la lingua e le mani, così come l'uomo attuale parla con le labbra, i denti, la lingua, e gesticola o scrive con le mani. Ma a ciò si aggiunge il fatto che l'uomo costruisce anche con gli stessi organi e che tra le varie funzioni si è prodotta una specie di oscillazione: prima della scrittura la mano interviene soprattutto nella fabbricazione, la faccia soprattutto nel linguaggio: dopo la scrittura, si ristabilisce l'equilibrio.

In altri termini, partendo da una formula identica a quella dei Primati, l'uomo fabbrica utensili concreti e simboli, e gli uni e gli altri nascono da uno stesso processo o meglio fanno ricorso, nel cervello, alla medesima attrezzatura di base. Questo induce a pensare non solo che il linguaggio è tipico dell'uomo quanto l'utensile, ma anche che entrambi sono unicamente l'espressione della stessa facoltà dell'uomo, esattamente come i trenta segnali vocali diversi dello scimpanzé sono l'esatto corrispondente mentale dei bastoni infilati l'uno nell'altro per attirare a sé la banana appesa, cioè non sono un linguaggio più di quanto l'operazione dei bastoni non sia una tecnica nel vero senso della parola.

Su queste basi, forse, si potrebbe tentare una paleontologia del linguaggio, paleontologia del resto fatta solo di scheletro, dato che non vi è alcuna speranza di ritrovare la carne dei linguaggi fossili. Si può tuttavia mettere in risalto un punto fondamentale: esiste la possibilità di un linguaggio a partire dal momento in cui la preistoria ci tramanda degli utensili, perché utensile e linguaggio sono collegati neurologicamente e perché l'uno non è dissociabile dall'altro nella struttura sociale dell'umanità¹.

¹ Sullo sviluppo sincronico della tecnica e del linguaggio l'antropologo russo V. V. Bounak ha elaborato una teoria, i cui termini sono abbastanza vicini a quelli da me proposti, ma partendo da dati tecnologici molto generali e da una ricostituzione delle tappe che vanno dal suono-segno al linguaggio coordinato grammaticalmente. È di particolare interesse constatare che

È lecito andare ancora più in là? Probabilmente non v'è motivo per separare, negli stadi primitivi degli Antropiani, la fase del linguaggio da quella dell'utensile perché, oggigiorno e durante tutto il corso della storia, il progresso tecnico è collegato al progresso dei simboli tecnici del linguaggio. È possibile, in astratto, immaginare una educazione tecnica esclusivamente gestuale; in concreto, un'educazione muta mette in moto, tanto nell'educatore quanto nell'educato, un simbolismo riflesso. Il legame organico pare abbastanza forte perché si possa attribuire agli Australopitechi e agli Arcantropi un linguaggio di un livello pari a quello dei loro utensili. Nelle fasi in cui lo studio comparativo degli utensili e dei crani sembra dimostrare che l'industria si è sviluppata a un ritmo corrispondente a quello dell'evoluzione biologica, il livello del linguaggio dovette essere molto basso, ma superò certamente il livello dei segnali vocali. Infatti, ciò che caratterizza il «linguaggio» e la «tecnica» nelle grandi scimmie, è il fatto che compaiono spontaneamente sotto l'effetto di uno stimolo esterno e il fatto che scompaiono altrettanto spontaneamente o non compaiono affatto, quando la situazione esterna che li aveva fatti scattare cessa di manifestarsi o non si manifesta per nulla. La fabbricazione e l'uso del *chopper* o dell'arma tagliente derivano da un meccanismo diversissimo, perché le operazioni per fabbricarli preesistono all'occasione di usarli e l'utensile dura in vista di azioni ulteriori. La differenza tra il segnale e la parola non è di diverso genere, perché la durata del concetto è di natura diversa ma paragonabile a quella dell'utensile.

Il concetto di concatenazione operativa sarà ripreso nei capitoli VII e VIII, ma è necessario farvi qui riferimento per comprendere il nesso tra tecnica e linguaggio. La tecnica è contemporaneamente gesto e utensile, organizzati in una concatenazione da una vera e propria sintassi che conferisce alle serie operative fissità e duttilità al tempo stesso. La sintassi operativa è proposta dalla memoria e nasce tra il cervello e l'ambiente materiale. Continuando nel parallelo con il linguaggio, si ritrova sempre lo stesso processo. Si può quindi fondare sulla conoscenza delle tecniche, dalla *pebble culture*

la strada molto diversa seguita qui attraverso l'integrazione del gesto e del simbolo fonico ha come punto d'arrivo una costruzione relativamente simile. Cfr. Bounak 1958.

all'Acheuleano, l'ipotesi di un linguaggio il cui grado di complessità e ricchezza di concetti presentino una notevole analogia con quelli delle tecniche. Lo Zinjanthropo con una sola serie di gesti tecnici e un numero ridotto di concatenazioni operative ci dà un linguaggio il cui contenuto poteva essere appena superiore a quanto il gorilla possiede di segnali vocali, costituito però da simboli disponibili e non totalmente determinati. Gli Arcantropi, con la loro duplice serie di gesti, le loro cinque o sei forme di utensili, possedevano di certo concatenazioni operative già molto complesse e il linguaggio che è possibile attribuire loro è notevolmente più ricco, ma con ogni probabilità ancora limitato all'espressione di situazioni concrete.

I primi Paleantropi ereditarono direttamente la situazione dei loro predecessori, con possibilità, però, sempre più ampie. Nei Neanderthaliani si verifica l'esteriorizzazione di simboli non concreti. Da questo punto i concetti tecnici sono superati da concetti di cui non possediamo che le testimonianze operative manuali: inumazione, coloranti e oggetti strani; tali testimonianze implicano la certezza dell'applicazione del pensiero a campi che oltrepassano la motilità tecnica vitale. Il linguaggio del Neanderthaliano non doveva differire di molto dal linguaggio che conosciamo negli uomini attuali. Essenzialmente legato all'espressione del concreto, doveva consentire la comunicazione nel corso degli atti, funzione primordiale in cui il linguaggio è strettamente legato al comportamento tecnico: doveva anche permettere la trasmissione differita dei simboli dell'azione, sotto forma di racconti. Questa seconda funzione dovette emergere a poco a poco negli Arcantropiani, ma ciò è difficile da dimostrare. Infine, durante lo sviluppo dei Paleantropiani compare una terza funzione, quella in cui il linguaggio va oltre il concreto e ciò che riflette il concreto per esprimere sentimenti imprecisi dei quali si sa con certezza che in qualche misura hanno a che vedere con la religiosità. Questi nuovi aspetti saranno ripresi dal punto di vista di diverse incidenze, è sufficiente averne mostrato il punto di affioramento nei Paleantropiani.

Il linguaggio degli Antropiani anteriori all'*homo sapiens* sembra quindi apparire in stretto rapporto con la motilità tecnica, in un rapporto così stretto che le due principali caratteristiche antropiane, valendosi delle stesse vie cerebrali, po-

trebbero essere manifestazioni di un solo fenomeno. L'attività tecnica dei vecchi Antropiani presenta l'immagine di una evoluzione estremamente lenta, contrassegnata tanto da utensili quanto da crani, il cui miglioramento nel senso dell'*homo sapiens* pare avvenire quasi sincronicamente. Nessun documento serio, salvo quelli della fine, ha ancora dimostrato in loro qualcosa di diverso dallo sviluppo delle concatenazioni operative vitali. Se davvero il linguaggio ha un'origine comune con la tecnica, siamo in diritto di immaginare anche quello sotto forma di concatenazioni operative semplici e limitate all'espressione del concreto, dapprima nello svolgimento immediato di questo, poi nella conservazione e nella riproduzione volontaria di concatenazioni verbali all'infuori delle operazioni immediate. Quello che da qualche anno ha profondamente modificato la situazione filosofica dell'uomo fossile è il fatto che, dopo lo Zinjantropo, è stato necessario ammettere un uomo già realizzato, dall'andatura eretta, capace di fabbricare utensili e, se è valida la mia dimostrazione, di parlare. L'immagine di quest'uomo delle origini non quadra affatto con quella che due secoli di pensiero filosofico ci avevano abituato a vedere nell'uomo. I fatti dimostrano che l'uomo non è, come ci si era abituati a credere, una specie di scimmia che migliora se stessa, maestoso coronamento dell'edificio paleontologico, ma, appena si riesce a capirlo, qualcosa di diverso dalla scimmia. Nel momento in cui ci appare, gli resta ancora da percorrere una strada lunghissima, ma questa strada non dovrà percorrerla tanto nel senso di evolversi biologicamente quanto in quello di liberarsi della cornice zoologica, in una organizzazione completamente nuova in cui la società si sostituirà via via alla corrente filetica. Se si vuole a tutti i costi ritrovare la scimmia originaria, adesso bisogna cacciarla in pieno Terziario. L'immagine già umana degli Australantropi è del resto sufficiente a cambiare le basi del problema delle origini: il loro bipedismo è certo antico, implica una distanza notevole, in confronto con gli antenati, dalle scimmie attuali, qualcosa di paragonabile alla separazione della stirpe dei cavalli da quella dei rinoceronti, cioè la prospettiva di scoprire un giorno un piccolo animale, né scimmia né uomo ma atto a diventare, nella sua discendenza, l'una o l'altro.

Passato e avvenire fisici dell' homo sapiens.

Come abbiamo visto, l'evoluzione generale dei gruppi zoologici che hanno seguito la stessa rotta dell'uomo implicava successive «liberazioni» di cui le due principali sono quella della testa nei rettili teromorfi dell'Era primaria e quella della mano negli Australantropi degli ultimi bagliori dell'Era terziaria. La parte che spetta agli Antropiani nel corso della loro evoluzione corrisponde alla liberazione del cervello e, come corollario, alla liberazione di una parte importante dei legami zoologici. È appunto tale evoluzione che vogliamo adesso ripercorrere per sommi capi.

A partire dagli Australantropi, troviamo acquisita la liberazione della base cranica e contemporaneamente, come abbiamo già visto, ha inizio l'apertura del ventaglio corticale. Abbastanza presto, almeno a partire dai Paleantropiani, il dispositivo motorio piramidale e le contigue aree di associazione raggiungono uno sviluppo all'incirca equivalente a quello dell'uomo attuale. La prova ne è fornita dalle innumerevoli testimonianze in nostro possesso dell'elevato tecnicismo dei Paleantropiani. Pertanto ritroviamo, nell'evoluzione cerebrale, lo stesso fenomeno di stabilizzazione delle strutture acquisite, lo stesso superamento ad opera di nuovi dispositivi: a partire dall'Australopiteco la mano doveva essere quasi quella attuale, il cervello tecnico è praticamente realizzato già alla fine degli Arcantropiani.

Per l'uomo, la stabilizzazione e poi il superamento del cervello tecnico hanno assunto un significato fondamentale perché, se l'evoluzione fosse continuata nel senso di una corticalizzazione sempre più accentuata del sistema neuromotore, l'evoluzione, per lui, si sarebbe conclusa con un essere paragonabile agli insetti più evoluti. Invece, le aree motorie

sono state superate da zone di associazione, dalle caratteristiche molto diverse che, invece di orientare il cervello verso una specializzazione tecnica sempre più accentuata, l'hanno aperto a possibilità di generalizzazione illimitate, almeno in confronto a quelle dell'evoluzione zoologica. Per tutto il corso della sua evoluzione, a partire dai Rettili, l'uomo appare l'erede di quelle creature che sono sfuggite alla specializzazione anatomica. Né i denti, né le mani, né i piedi, e neppure il cervello hanno raggiunto in lui l'alto grado di perfezione del dente del mammut, della mano e del piede del cavallo, del cervello di taluni uccelli, sicché egli è rimasto capace di quasi tutte le azioni possibili, può mangiare in pratica qualsiasi cosa, correre, arrampicarsi e utilizzare quell'organo inverosimilmente arcaico che la mano rappresenta nel complesso dello scheletro per operazioni guidate da un cervello specializzato nella generalizzazione. La strada che l'ha condotto a questo punto è già stata percorsa in gran parte nelle pagine precedenti, rimane però da spiegare come si è compiuta l'ultima liberazione.

Il cranio dell'homo sapiens.

L'evoluzione del cranio antropiano sembra riflettere un triplice processo: la liberazione meccanica della parte posteriore del cranio attraverso l'acquisizione della posizione eretta, la liberazione meccanica della fronte attraverso la progressiva riduzione delle radici dei denti, l'aumento di volume del cervello fino ai Neanderthaliani poi la graduale invasione delle aree frontali senza aumento di volume. Il fatto più caratteristico dei Neantropiani è l'alleggerimento graduale della struttura facciale, che nei neri, nei bianchi o gialli più evoluti conserva solo una rete di sostegno molto assottigliata. Lo schema della costruzione è assai uniforme, è già acquisito nel Neanderthaliano e solo l'apertura degli angoli varia leggermente. Tale variazione non è peraltro, eccezion fatta per piccoli gruppi primitivi come gli Australiani, un fatto razziale nel senso corrente del termine, perché le forme più evolute s'incontrano in tutti i grandi gruppi razziali. Si direbbe che tutto avvenga come se la costruzione fondamentale fosse indipendente dalle variazioni razziali, più precisamente come

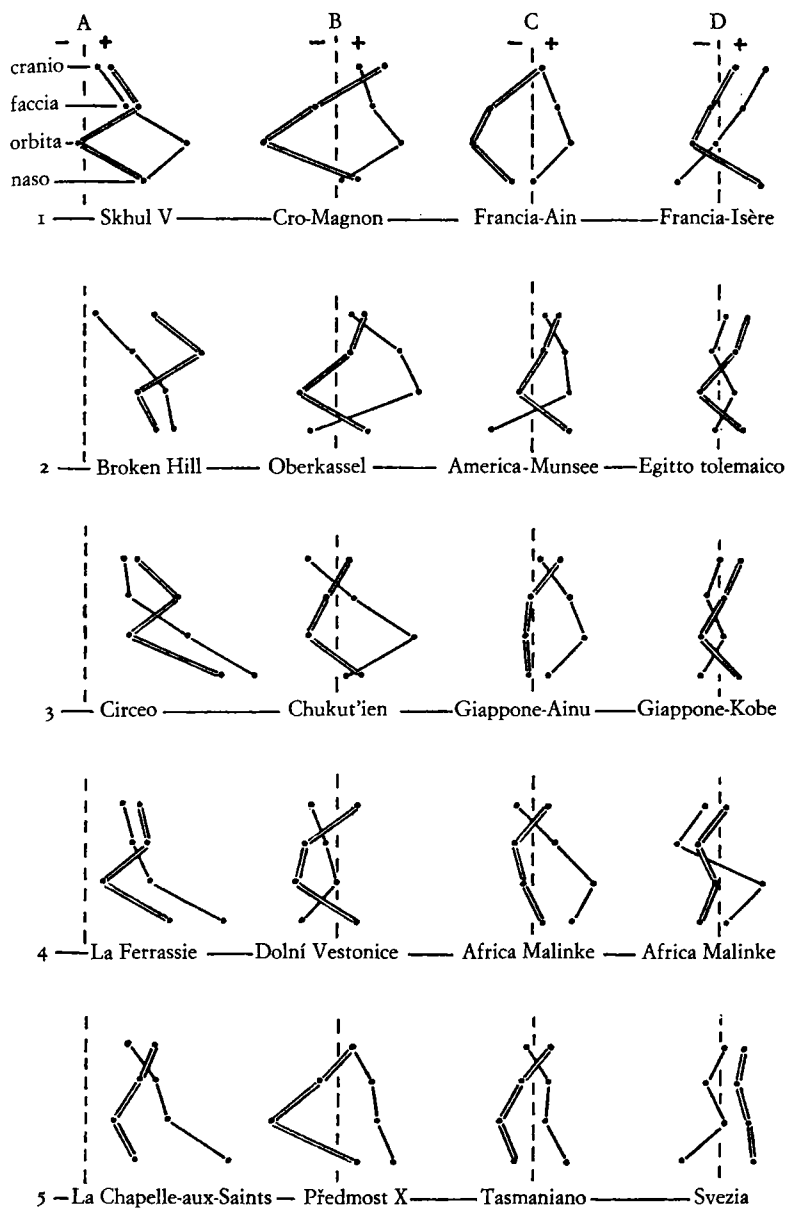
se lo svolgimento architettonico fosse sottoposto a un movimento progressivo lentissimo, ma sincronico, in tutta la massa umana, il che spiega il fatto che attualmente sulla terra esistono solo rappresentanti dell'*homo sapiens*, malgrado le variazioni di colore della pelle, di statura, di gruppi sanguigni, di prognatismo dentale e di numerosi altri caratteri: arriviamo in tal modo alla nozione di macroevoluzione elaborata da G. G. Simpson, tutto il *phylum*, cioè, attraversa fasi di adattamento che contengono i caratteri tipologici fondamentali. È un dirottamento di questo genere che fa succedere gli Arcantropi agli Australantropi, i Paleantropi agli Arcantropi e finalmente i Neantropi a tutti gli altri. Non c'è perciò da stupirsi che le linee che raffigurano l'equilibrio meccanico non consentano di distinguere tra gialli, bianchi e neri.

L'antropologia si è applicata per più di un secolo e mezzo a stendere l'inventario delle differenze razziali sullo scheletro e in particolare sul cranio. È motivo di meraviglia constatare quanto in fondo il bilancio resti magro, e come sia più facile esprimere a prima vista l'appartenenza razziale di un cranio piuttosto che dimostrare tale appartenenza con l'ausilio del compasso e dei numeri. Le misurazioni afferrano nella loro rete a maglie larghe, in blocco, caratteri razziali veri e propri e caratteri molto più generali, corrispondenti a fasi evolutive, senza che sia possibile determinare la differenza. Per di più, i valori microrazziali importanti, fatti di sfumature nella curva di un'orbita o di impercettibili inflessioni della volta cranica, sfuggono completamente ai metodi di misurazione. Questi, in definitiva, non riproducono fedelmente né la costruzione fondamentale, né quella delle caratteristiche razziali: in compenso chiariscono abbastanza bene le variazioni di proporzione generali, sicché in una serie cronologica di soggetti che copra tutta la durata nota dell'*homo sapiens*, si può sperare di mettere in evidenza il grado di evoluzione da questi raggiunto a partire dalle origini.

I profili grafici (fig. 51).

L'evoluzione delle proporzioni generali può esprimersi mediante rapporti successivi, nelle due dimensioni, della scatola cranica, della faccia, dell'orbita e del naso. Su questi dati

Figura 51.



si può costruire il profilo delle lunghezze in relazione alle larghezze, entrambe riferite a una media fissata statisticamente sull'attuale *homo sapiens* di diverse razze. Vediamo nella figura 51 diversi Paleantropiani (A), diversi uomini fossili del Paleolitico superiore in Europa e in Asia (B), uomini attuali del tipo più arcaico presi dai diversi grandi gruppi razziali (C), e uomini del tipo più evoluto scelti negli stessi gruppi razziali (D).

Per i Paleantropiani si constata che la costruzione generale è la stessa in tutti i soggetti: questi sono tutti molto al di sopra della media attuale per quanto riguarda le dimensioni, il cranio è molto grande e allungato, la faccia enorme e altissima (salvo per l'esemplare di La Chapelle-aux-Saints, che è sdentato), l'orbita è grande e larga, il naso straordinariamente grande e largo. Le proporzioni paleantropiane non si ritrovano in nessun Neantropiano noto, anche molto primitivo: si tratta di una fase, omogenea nelle caratteristiche e completamente superata da lunghi millenni.

Per i Neantropiani fossili (B), si tratti di quelli della Francia, della Germania, della Cecoslovacchia, della Russia o della Cina, l'uniformità di tipo colpisce davvero. Corrisponde a tratti esteriori così evidenti che gli antropologi hanno creato la «razza di Cro-Magnon» per definirlo, razza che in realtà corrisponde a un tipo proprio di uno stadio. Eccezion fatta per la scatola cranica, lunga ma molto più piccola di quella dei Neanderthaliani, il tipo di Cro-Magnon differisce in tutto da quello paleantropiano. La faccia è molto bassa, larga e corta, l'orbita straordinariamente bassa e larga, il naso in media lungo e stretto. I Neantropiani fossili risalgono all'incirca a trentamila anni prima della nostra era, mentre i Neanderthaliani più recenti sembrano potersi datare intorno a cinquantamila anni fa. In quei ventimila anni si verifica una trasformazione i cui termini in gran parte ancora ci sfuggono, per mancanza di fossili o per difetto di una interpretazione appropriata dei fossili esistenti.

Infatti, alcuni fossili noti come il cranio V di Skhul, considerato un Neanderthaliano con caratteri neantropiani, o il cranio X di Předmost, ritenuto un Neantropiano con affinità neanderthaliane, sembrano suggerire in quale senso si è compiuta l'evoluzione. Paragonando il cranio di Skhul a quello di Broken Hill e a quello di Cro-Magnon, si constata che cranio

e faccia possiedono caratteristiche neanderthaliane già attenuate, mentre l'orbita e il naso hanno ormai le proporzioni di quelli di Cro-Magnon. In altre parole, la faccia è ancora larga e alta ma le orbite sono basse e il naso si è assottigliato. Paragonando poi Předmost X e La Chapelle-aux-Saints ci si accorge che, a parte la notevole riduzione di altezza e larghezza, le proporzioni generali rimangono le stesse. Sembra proprio che il tipo di Cro-Magnon non sia ancora molto distante dal tipo paleantropiano, o meglio che le differenze che li separano siano più quantitative che sostanziali. Se si confrontano tra loro i due soggetti «di transizione», si vede che il cambiamento interessa per entrambi l'altezza delle orbite. La altezza della faccia di Skhul è ancora notevole, quella di Předmost indica un vero e proprio cedimento. Entrambe hanno una dentatura di proporzioni neantropiane, con riduzione generale delle radici e, per quanto riguarda i molari, abbassamento delle corone dalla prima all'ultima; in altri termini, entrambi dimostrano una sensibile regressione del dente del giudizio e un equilibrio facciale nel quale il primo molare ha assunto un posto preponderante. In tali condizioni, ha inizio un profondo rivolgimento nella regione orbitomolare, rivolgimento che si traduce in questa fase con una riduzione disarmonica delle altezze facciali e con lo spostamento della costruzione facciale della massa superorbitale nella struttura laterale delle orbite.

Il «tipo di Cro-Magnon» appare così la prima tappa a conclusione del processo di sviluppo prefrontale. Riduzione dentale e conquista di un equilibrio facciale che non è più canino e molare nello stesso tempo, ma è il molare che predomina, determinato questo tipo arcaico dell'*homo sapiens*, comune a tutti i fossili noti. In Europa esso sussisterà fin nel Mesolitico per poi estinguersi a poco a poco. Le sopravvivenze del tipo *sapiens* arcaico sono state segnalate da numerosi autori e hanno dato origine a ipotesi talvolta ardite sull'origine o la diffusione della «razza di Cro-Magnon». Si tratta in effetti di un tipo architettonico universale che ancora esiste, con frequenza variabile, in ogni parte del mondo (c). È relativamente comune tra i Melanesiani e gli Australiani, ma è possibile incontrarlo, come caso individuale, tanto in America quanto in Europa o in Africa. In ognuno di questi casi, interessa solo le proporzioni generali (cranio lungo, faccia molto

corta, orbite molto basse) e si mantiene indipendente dai particolari razziali veri e propri.

Evoluzione dei tipi neantropiani.

Attraverso le molteplici linee delle evoluzioni razziali sembra delinearsi il filo di una evoluzione generale, di quel «dirottamento» lento e continuo di cui esistono numerose e evidenti testimonianze per moltissime serie di animali. Questo dirottamento sembra sia andato accelerandosi per gli Antropiani dato che, pare, il 70 per cento dell'epoca quaternaria appartiene agli Australantropi e agli Arcantropi, il 25 per cento ai Paleantropi e solo il 5 per cento ai Neantropi. Questo 5 per cento che appartiene al passato della nostra specie è sufficiente a far scoprire una trasformazione sensibile, dall'uomo di Cro-Magnon a quello del secolo xx? Poco più di trentamila anni ci separano da lui e sembra che in effetti siano intervenute modifiche piuttosto sensibili.

È necessario in primo luogo vedere in quali condizioni si confronta l'uomo attuale e il fossile. Per il primo disponiamo di un quadro ricco di tutte le varianti razziali che traspaiono attraverso migliaia di esemplari. Eccezion fatta per rare popolazioni isolate, come certi Eschimesi, gli Australiani, alcuni gruppi africani, i tipi razziali presentano variazioni individuali tali che l'immagine che se ne ricava è sempre solo una immagine statistica la cui determinazione, nel caso in cui manchi l'esatta identificazione geografica del soggetto, resta limitata a grandi masse come «cranio mongoloide dell'Asia sud-orientale» o «cranio alpino». Opposta è la situazione per quanto riguarda il fossile: possediamo alcuni individui, separati da millenni e da distanze spesso considerevoli; il tipo razziale non appare più attraverso le sue varianti, impercettibili per difetto di termine di paragone, e siamo costretti a considerare importante tutto quello che presentano. Inoltre siamo inevitabilmente indotti a raggruppare in grandi famiglie fossili disparati, come è successo per molto tempo con i Paleantropiani, riuniti intorno al nucleo dei primi Neanderthaliani.

Nel problema dell'evoluzione fisica dei Neantropiani va considerato un altro aspetto, inerente non più alle condizioni materiali della documentazione ma alla genetica razziale. La

esperienza genetica acquisita sugli animali consente di capire alcuni aspetti della variazione razziale e individuale. Due sono i fattori che giocano in modo preponderante nella costituzione delle formule genetiche individuali, la cui combinazione dà luogo al tipo razziale: l'isolamento e la densità dei soggetti.

Il fattore isolamento gioca in modo diverso a seconda della densità. È evidente, per esempio, che i gruppi razziali fondamentali (bianchi, neri e gialli) offrono una tale estensione di popolamento in proporzione alle loro linee di contatto da trovarsi in stato di effettivo isolamento reciproco, dato che la frangia dei meticci costituisce solo una striscia sottile ai confini. All'interno di ognuna di esse si può ritrovare tutta la gamma delle formule. L'isolamento, su gruppi di scarsa densità, rappresenta una parte molto importante sotto il profilo genetico e qualsiasi gruppo di poche migliaia di individui, segregato o insularizzato, tende con l'andar del tempo ad acquisire i caratteri di una razza omogenea: questo spiega il fatto che le razze «pure» come gli Aino, i Boscimani, i Lapponi, gli Eschimesi, gli Australiani, care all'antropologia classica, corrispondano a gruppi che hanno subito un isolamento prolungato durante il quale il loro capitale genetico si è uniformizzato. Tali gruppi geograficamente marginali, come i gruppi di animali che si trovano nelle stesse condizioni, presentano caratteri molto marcati, spesso aberranti, e abbastanza di frequente conservano una struttura generale arcaizzante. Gli esempi più chiari di sopravvivenza del tipo neantropiano primitivo si trovano in questi gruppi.

Il fattore della densità, collegato a una situazione geografica aperta, rappresenta una parte fondamentale nella fisionomia generale delle popolazioni, sia che intervenga in zone circoscritte e molto popolate, come in Europa, nelle Indie, in Estremo Oriente, sia che agisca in zone dove i movimenti di gruppi e di individui compensano una densità relativamente debole, come in Africa. È molto difficile, in questi gruppi, mettere in evidenza un tipo razziale dai confini ben definiti, poiché la mescolanza produce l'annullamento degli effetti conseguenti alla stabilizzazione di formule genetiche uniformi; il gruppo che può contare parecchi milioni d'individui subisce un'evoluzione globale, verso un tipo vago, medio, risultante dell'equilibrio tra le variazioni individuali.

È Pare che tale situazione sia la più favorevole a un dirittura-mento rapido del tipo proprio di uno stadio perché sono queste le popolazioni in cui esiste una minor percentuale di soggetti appartenenti al tipo neantropiano arcaico.

Se si considerano, prendendoli dai ceppi più diversi, individui che corrispondano al movimento generale tracciato dai Neantropiani primitivi, si può constatare, in effetti, che è già ampiamente documentato un nuovo tipo adatto a questo stadio (fig. 51). Tale tipo è presente sia tra i bianchi che tra i neri o i gialli, tra i dolicocefali quanto tra i brachicefali. Sua caratteristica principale è l'armonizzazione dei diametri, in particolare per quanto riguarda lunghezze e larghezze del viso e del cranio. Non è avvertibile alcun aumento di capacità cerebrale, ma la faccia tende a diventare stretta e resta corta. Le orbite sono relativamente grandi, il naso, largo nelle razze nere e stretto nelle altre, non ha subito una grande modificazione nelle proporzioni assolute.

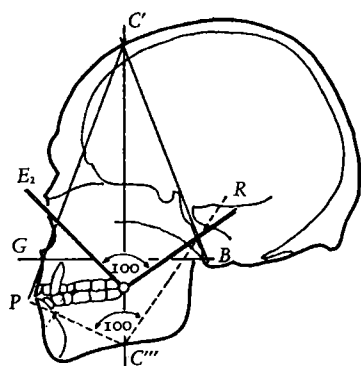
Il fenomeno di assottigliamento facciale caratteristico dei Neantropiani più antichi continua quindi in tutti gli agglomerati umani ad alta densità, nel corso di un processo nel quale la larghezza del viso si uniforma all'altezza (figg. 52-63). Questo fenomeno è collegato al movimento generale di regressione dell'apparato dentale, materializzato dalla riduzione o dalla mancanza dei denti del giudizio e dall'esiguità delle radici di tutti gli altri denti. Sarebbe avventato far dipendere da una sola causa meccanica (la riduzione dentale, peraltro determinata da una evoluzione genetica che conosciamo ancora molto superficialmente) tutta la storia della cerebrazionizzazione umana, ma l'evoluzione dentaria esprime meglio di qualunque altra il meccanismo di un movimento evolutivo complesso che continua a svolgersi in tutti gli uomini attuali.

Bilancio fisico.

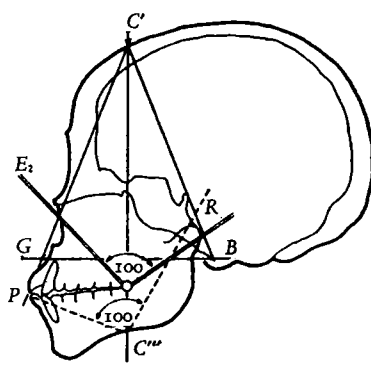
A partire da circa trentamila anni fa si può seguire attraverso diverse razze lo sviluppo fisico dell'*homo sapiens*. La varietà dei tipi razziali rende alquanto difficile il capire nei particolari quella che può essere stata l'evoluzione fisica della umanità a così breve scadenza, ma è tuttavia possibile ricavare alcuni fatti da un'attenta analisi cronologica. I più antichi

esemplari dell'*homo sapiens*, un numero cospicuo dei quali è collegato alla «razza di Cro-Magnon», hanno un tipo cranico molto particolare: la scatola cranica è grande e molto lunga, la faccia larga e straordinariamente corta, specie in rapporto con i Neanderthaliani precedenti, le orbite sono molto basse e rettangolari. Una costruzione siffatta si ritrova in pratica in tutti i fossili del Paleolitico superiore in Francia, nell'Europa centrale, in Germania, in Urss e persino in Cina. Esso sembra corrispondere alla struttura più arcaica conosciuta dalla nostra specie. In Europa, vediamo questo tipo prolungarsi nel Mesolitico, e ne possediamo testimonianze tanto in Portogallo quanto in Bretagna o in Danimarca. A titolo individuale, tale struttura si può ancora incontrare, adesso, in tutte le regioni del mondo, ma come formula razziale collettiva la troviamo ormai solo nei Tasmaniani, negli Australiani e in una parte degli indigeni della Nuova Caledonia. Dopo il Paleolitico superiore, i tipi strutturali del cranio si differenziano notevolmente. Nelle razze più diverse, ma soprattutto nelle regioni a più alta densità di popolazione, alcune caratteristiche che sembrano prolungare l'evoluzione degli Antropiani sono presenti con una frequenza tale che le si possono considerare importanti. Il volume cerebrale non indica alcuna chiara tendenza ad aumentare, e pare infatti che dopo i Neanderthaliani non vi sia stato alcun aumento in quel senso. Le dimensioni facciali, in compenso, tendono a diminuire e questa diminuzione si traduce spesso nella scomparsa dei denti del giudizio (figg. 55, 59 e 63). La riduzione della lunghezza dell'arcata dentaria, mentre il fulcro generale della faccia continua a essere il primo molare, ha come conseguenza di portare la fronte sempre più a strapiombo. Tale caratteristica è stata rilevata più di cinquant'anni fa e ha dato origine ad alcune teorie secondo le quali l'uomo attuale rappresenterebbe in un certo senso un feto o un bambino fermatosi a una fase precoce del suo sviluppo. È corrente la constatazione che, nelle scimmie come nell'uomo, durante l'infanzia e l'adolescenza, il volume cerebrale è notevole in rapporto alla faccia che solo dopo la pubertà assume le proporzioni definitive: da questo a scorgere nell'evoluzione verso l'uomo una specie di ritardo «progressivo», un prolungamento dello stato infantile che lascerebbe all'intelligenza il tempo di svilupparsi, il passo era breve, ed è stato facile compierlo. Personalmente ritengo che

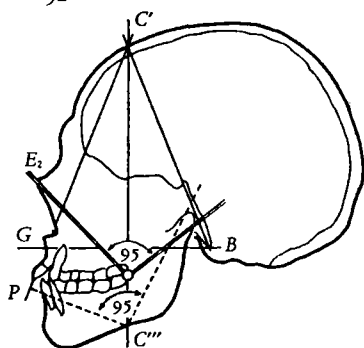
Figure 52-55.



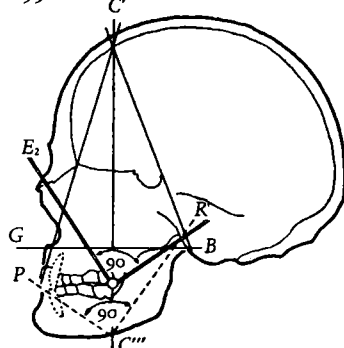
52



53

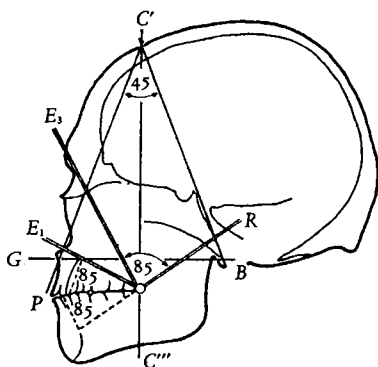


54

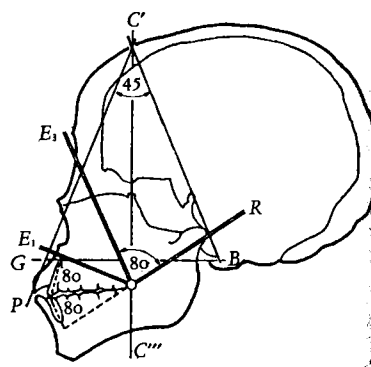


55

Figure 56-59.



56



57

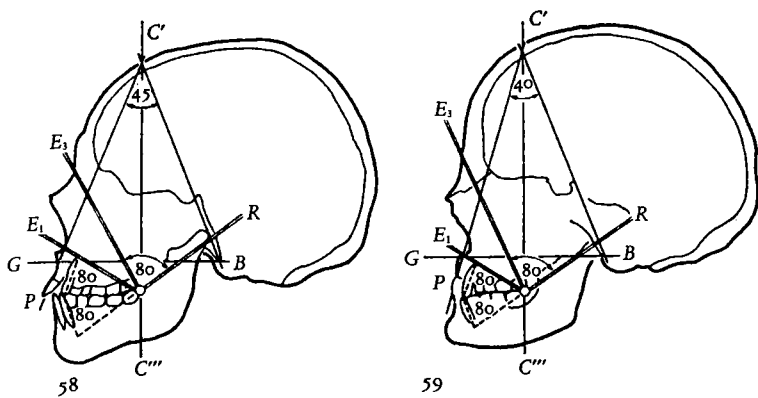
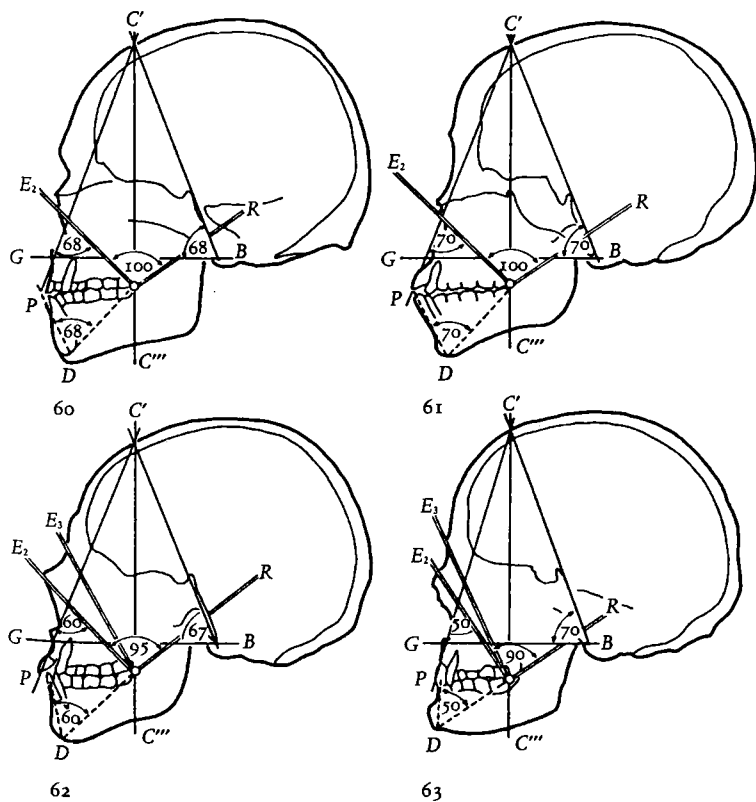


Figure 60-63.



si debba rinunciare a vedere nell'uomo un feto di gorilla, come bisogna rinunciare all'antenato-scimmia che, sotto forma diversa, rappresenta la stessa tendenza alla ricerca morbosa del gemello mostruoso. Infatti, come abbiamo visto, la formula umana era perfettamente distinta da quella delle scimmie. Abbiamo anche visto come lo Zinjanthropo realizzasse, su un corpo di uomo, la formula meccanicamente coerente di un cranio umano contenente un piccolo cervello. Come ammettere, per esempio, che il rinoceronte sia un feto supersviluppato di irace, o la trota un embrione di celacanto? A voler spiegare il motivo per cui abbiamo il cervello più grosso degli altri, si rischia di andare controcorrente in una evoluzione che fin dall'inizio è diretta verso una migliore organizzazione nervosa e di conseguenza verso un aumento di peso dell'apparato cerebrale. Dopo il primo bipede non si può rimettere in discussione nulla dell'uomo sul piano meccanico generale, ma vi è solo una serie di progressive modifiche. L'equilibrio della faccia che si regge sui canini e sul primo molare è ancora quello dei Neanderthaliani; l'*homo sapiens* finisce per perdere quasi completamente l'equilibrio basato sull'apparato canino e giunge alla liberazione della regione prefrontale. Nulla di tutto ciò richiede l'intervento della scimmia, delle cui fasi infantili ci si servirebbe per spiegare l'evoluzione umana, perché lo Zinjanthropo non ha in sé nulla del feto di scimmia e lo sviluppo di tutta la stirpe fino a noi fa intervenire processi biologicamente normali che non hanno niente a che vedere con la «fetalizzazione».

L'uomo futuro.

È possibile prolungare la traiettoria umana? Tenendo conto di quelli che sono i caratteri fondamentali (posizione verticale, mano, utensile, linguaggio), il dispositivo ha raggiunto il suo apice forse da un milione d'anni. Se si vuole cercare in che modo, senza perdere niente delle sue prerogative fondamentali, l'uomo possa ancora evolversi, si è costretti a orientarsi verso le modificazioni dell'edificio cranico. Il complesso parietoccipitale si è stabilizzato da lunghissimo tempo per via della posizione eretta, e sarebbe necessario un cambiamento di posizione perché le trasformazioni si verificassero in quel

senso. La volta sembra anch'essa consolidata nella parte centrale: tranne in poche variazioni, il ventaglio corticale è completamente aperto. Un'ultima conquista si è verificata sulle aree prefrontali attraverso la perdita della visiera sopraorbitale, poi attraverso quella, ancora appena accennata, dei denti del giudizio. In questa direzione il progresso non può essere infinito ed è necessario rendersi conto del fatto che per restare uomini secondo il concetto che ne abbiamo noi dal punto di vista fisiologico e mentale, non si può più presupporre uno spazio molto ampio. Gli anticipatori della fine del secolo XIX si erano ispirati al feto per immaginare, verso la fine del secolo XX, i nostri contemporanei sotto forma di individui dal cervello enorme, dalla faccia minuscola e dal corpo striminzito. Tale immagine è falsa, dato che non c'è alcun motivo perché si verifichi un accrescimento di volume notevole prima di parecchie decine di millenni. Noi abbiamo solo trentamila anni e ne occorrono molti di più perché il dirottamento delle specie si faccia sentire con forza. Al massimo sarà possibile, mediante operazioni di selezione artificiale, arrivare a un aumento relativo del peso del cervello, ammesso che tale caratteristica ponderale sia davvero importante. Ma quello che non era stato previsto è che nessuna trasformazione di rilievo potrà più verificarsi senza la perdita della mano, della dentatura e, per conseguenza, della posizione eretta. Una umanità simile all'anodonta, che vivesse coricata utilizzando quanto le fosse rimasto degli arti anteriori per premere dei pulsanti non è del tutto inconcepibile e alcuni romanzi avveniristici, a forza di rimestare tutte le formule possibili, hanno creato dei «marziani» o dei «venusiani» che si avvicinano a un simile ideale evolutivo. Siamo o no in grado di affermare che si tratterebbe ancora di uomini? Non mancano esempi, in paleontologia, di specie che abbiano raggiunto un punto di equilibrio che in seguito si è dimostrato essere permanente. Alcune lo hanno raggiunto acquisendo, come i pescecani, una specie di stabilità immutabile, altre spegnendosi in modo definitivo. Le probabilità per l'uomo sembrano del secondo tipo e, se si trattasse di un mammifero qualunque, non vi sarebbe alcun motivo di non formulare un pronostico categoricamente pessimista. Possiamo però consolarci pensando che egli continua a subire la corrente generale del dirottamento delle specie e quindi per la sua estinzione ci sono forse alcune decine di

millenni di tempo: possiamo anche supporre che mediante un'azione volontaria egli si varrà delle leggi genetiche per sospendere, almeno per un certo tempo, il corso della sua evoluzione. Comunque, non si vede di che cosa egli potrebbe «liberarsi» senza cambiare nello stesso tempo di specie.

Evoluzione cerebrale dei Neantropi.

L'ultimo episodio davvero spettacolare dell'evoluzione degli Antropiani, come abbiamo visto, è l'abolizione dello sbarramento prefrontale. È quindi opportuno vedere, come abbiamo fatto per gli altri ominidi, quali conseguenze possa aver avuto sul funzionamento cerebrale una modificazione così importante dell'edificio cranico. Il volume cerebrale non ha subito variazioni dopo i Paleantropiani più evoluti (Arcantropiani: cm^3 600-1200; Paleantropiani antichi: cm^3 1200-1300; Neanderthaliani: cm^3 1400-1600; Neantropiani: cm^3 1400-1550) e le trasformazioni essenziali devono essere avvenute per modifiche nelle proporzioni delle diverse parti del cervello e non per apporto di materia nuova. Una più alta densità delle cellule, la moltiplicazione dei rapporti, una più completa utilizzazione del volume disponibile, sono tutte molto probabili, anche se non abbiamo alcuna possibilità di eseguire un controllo paleoistologico. Comunque si può affermare che dev'essere stato essenziale lo sviluppo della parte prefrontale del cervello. Il rapporto tra fronte e intelligenza è stato stabilito da un pezzo, in modo empirico; e ha assunto un valore scientifico e quasi dogmatico dopo le ricerche effettuate alla fine del secolo XVIII, in particolare da Daubenton e da Camper. Prima di accettare e di sviluppare quella che è diventata una nozione banale, è però opportuno ricordare che non esiste un rapporto assolutamente obbligatorio tra volume del cervello, sviluppo della fronte e intelligenza. Nella realtà individuale, le eccezioni sono numerosissime e da molto tempo è noto che un cervello piccolo dall'organizzazione sottile e densa, anche sotto una fronte bassa, è da preferirsi a un cervello grosso; rimane però una verità statistica che costituisce la struttura stessa dell'evoluzione cerebrale degli Antropiani: l'acquisizione globale da parte dell'umanità delle zone prefrontali.

La neurofisiologia e la neurochirurgia, da alcune decine di anni, studiano molto quella parte dell'encefalo che è divisa in due zone: quella della neocorteccia che si stende anteriormente alle aree premotorie e il rinencefalo che corrisponde a una struttura antichissima del cervello dei Vertebrati. Il rinencefalo, che fin dai Vertebrati inferiori ha come funzione principale l'interpretazione dei dati olfattivi, si è molto modificato nei mammiferi superiori diventando uno dei dispositivi regolatori delle emozioni. Si può dire che esso costituisce il centro d'integrazione affettiva nell'apparato cerebrale. La corteccia prefrontale, invece, come appare da numerosi esperimenti o constatazioni chirurgiche, è uno degli elementi principali della personalità e la maggior parte dei neurologi ritiene che intervenga in modo preponderante nel controllo delle operazioni, nella previsione, nella lucidità della coscienza. Lo sviluppo assunto dal rinencefalo al gradino più alto della scala animale e la sua vicinanza con la corteccia di controllo permettono di capire, almeno in parte, quello che la abolizione dello sbarramento prefrontale ha significato per l'uomo. Il cervello anteriore dell'*homo sapiens*, grazie al suo dispositivo di regolamento prefrontale, s'inserisce in un certo senso tra la corteccia della motilità tecnica e quella dello scatenamento delle emozioni. Le lobotomie prefrontali, che per qualche anno hanno avuto una certa importanza nella cura di alcuni malati mentali, hanno messo in risalto la funzione nello stesso tempo smorzante e stimolante che la corteccia prefrontale assume nello svolgimento delle manifestazioni affettive e motorie. È impossibile quindi immaginare, al servizio dell'intelligenza, un'attrezzatura più adatta di quella che integra contemporaneamente gli stimoli sentimentali e il dispositivo di organizzazione motoria. Per quanto ancora mal conosciuta, la funzione della corteccia prefrontale come strumento di regolazione affettiva, di controllo e di giudizio, appare fondamentale. Solo quando essa assume una importanza preponderante si può far intervenire il concetto di intelligenza e di riflessione nel senso completamente umano del termine. Vedremo d'altronde che l'abolizione dello sbarramento frontale è ben presto seguito, nella storia delle società umane, da una profonda trasformazione dei rapporti tra l'uomo e il mondo biologico. Non si può negare neppure negli Antropiani più primitivi la possibilità di un certo svi-

luppo delle zone prefrontali, dato che la comparsa degli utensili e lo sviluppo delle concatenazioni operazionali non si possono concepire partendo dai soli dispositivi motori e premotori. Già a livello dello Zinjantropo, tra le emozioni e le reazioni motorie di fabbricazione o di organizzazione tecnica, si frapponeva un cervello frontale la cui funzione, fin da quella tappa, era di sicuro molto importante. Colpisce, tuttavia, il costante aumento del campo frontale, via via che il tempo passa e che le tecniche ci offrono il riflesso di una intelligenza sempre più regolatrice. Quando abbiamo supposto che negli Australantropi e negli Arcantropi lo sviluppo delle tecniche seguiva grosso modo quello del cranio, tenevamo già conto di quella parte di intelligenza creativa a carattere individuale che avrebbe potuto manifestarsi. Ritengo in effetti collegando, a quei livelli, progresso tecnico e progresso biologico, di non fare altro che constatare un fenomeno paragonabile al nesso, iniziato con l'*homo sapiens*, di quello stesso progresso tecnico con l'organizzazione del gruppo sociale. Il fatto che emerge con maggiore chiarezza dopo la liberazione del cervello anteriore, è l'importanza assunta dalla società in rapporto alla specie. Nel momento in cui il gioco delle variazioni individuali assume una parte preponderante nel progresso, contemporaneamente si modifica il registro dei valori. Ben si avverte che, in questa evoluzione, i Paleantropiani rappresentavano un elemento di congiunzione. Nella forma appartengono ancora a un mondo in cui i valori imperanti sono d'ordine zoologico e in cui tecnica e linguaggio non hanno ancora acquistato la completa padronanza delle loro possibilità, ma in alcuni particolari importanti essi appartengono già al nostro mondo. L'interesse che presenta lo studio della loro cultura, troppo spesso trascurata da ricercatori che si preoccupano di andare a caccia di crani più che di capire l'uomo, è fondamentale per la comprensione di noi stessi, perché in ultima analisi sono loro, e non gli Australantropi, a rappresentare il penultimo atto della nostra storia.

Diversificazione e ritmo di evoluzione delle tecniche.

Prima di entrare in pieno nel campo dell'*homo sapiens* è necessario, dopo tutto quello che abbiamo accertato sulla

realità fisica e sull'intelligenza degli antenati dell'uomo, prendere a testimonio la storia delle loro tecniche. Mi sforzerò, riprendendo per sommi capi la storia del progresso materiale, di dimostrare in quale rapporto esso si trovi, agli inizi, con il progresso biologico.

Le fasi dell'evoluzione tecnica.

Ciò che conosciamo dell'evoluzione tecnica degli Antropiani, dagli stadi più antichi all'inizio del periodo climatico attuale, si basa principalmente sugli utensili di pietra lavorata. Ammesso che tali utensili non rappresentino che una minima parte dell'attrezzatura in possesso degli uomini fossili, è lecito attribuire loro il valore di testimonianze pertinenti perché su tutto quanto non è eterno come la selce non sappiamo in pratica niente.

Il secolo XIX, seguito ancora da troppi divulgatori, ha creato con una semplice trasposizione l'immagine dell'uomo preistorico: vestito completo = pelle d'orso intorno ai fianchi, ascia da boscaiolo = arma tagliente attaccata a un bastone, casa = caverna, ecc. Tale raffigurazione nelle forme più varie, dall'affresco per anfiteatro al film e al disegno umoristico, ha reso familiare questa immagine che non è neppure ricavata dai primitivi noti, ma da un semplice impoverimento dell'uomo moderno. Infatti, gli Australiani o gli Eschimesi possono, per analogia, fornire allo studioso materiale su cui riflettere: ma tutto quello che si ha è di carattere preciso e sovrabbondante per cui non è lecito spingere troppo avanti il parallelismo, sicché l'immagine tecnica dell'uomo preistorico resta, in fondo, estremamente misera. Di questa miseria è vittima quasi in ugual misura lo Zinjanthropo, che in effetti doveva possedere una cultura tecnica molto limitata, e l'*homo sapiens* fossile che ha lasciato solo alcune pietre e ossa lavorate, ma che già doveva possedere un arredamento abbastanza notevole.

Se si scende nei particolari, per quanto riguarda l'*homo sapiens*, che è vissuto tra il 30 000 e l'8000 prima della nostra era, si riesce tuttavia a raccogliere una documentazione abbastanza cospicua. Si può dire di lui, senza volersi attenere a una identificazione culturale troppo rigida, che costruiva

capanne e tende, che il suo abbigliamento era fatto di pelli finemente cucite, che portava come ornamento collane e reticelle fatte di denti d'animali, di conchiglie o di pezzi di osso ritagliato. Sappiamo che cacciava con la zagaglia e che era un macellaio e un pellettiero molto esperto. Come artigiano disponeva di svariati utensili, adatti alla lavorazione della selce e a un trattamento molto raffinato dei materiali ossei. Si aggiungano tutti i lavori in vimini, in cortecce e in legno immaginabili, e si otterrà un quadro abbastanza completo che potrebbe servire da modello a una quantità di culture primitive, morte o vive.

Facendo la stessa sintesi sui Paleantropiani piú recenti, dei quali il Mousteriano europeo fornisce una testimonianza sostanziosa, si ottiene un'immagine coerente ma notevolmente ridotta. Il Paleantropiano evoluto sapeva costruire ripari, capanne o tende, probabilmente cacciava con la zagaglia e si possiedono ottimi esempi della sua abilità a scuoiare e squartare gli animali. I suoi utensili sono pochi, non lavora l'osso, ma si può supporre con un certo fondamento che lavori il legno e la corteccia.

Piú avanti non sarebbe ragionevole continuare, dato che non è stato eseguito alcuno scavo veramente inteso a far comprendere la cultura degli antichi Paleantropiani o degli Arcantropiani, e le scoperte dei loro habitat sono rarissime. Comunque, dall'*homo sapiens* agli Australantropi è avvertibile una certa traiettoria nell'evoluzione tecnica, che si confonde troppo, però, con la sempre piú scarsa documentazione via via che ci si allontana nel tempo perché sia possibile basarsi con sufficiente sicurezza. Una vera immagine evolutiva non si potrà perciò ottenere, ammesso che sia possibile, se non partendo dall'industria litica.

L'industria litica.

Escludendo le pietre utilizzate come percussori o gli sferoidi sfaccettati la cui utilizzazione non è chiara, si può affermare che l'insieme degli utensili di pietra è costituito da arnesi da taglio destinati a tagliare, a grattare, a trafiggere. Tracciare l'evoluzione tecnica dell'umanità basandosi sugli utensili di pietra lavorata significa quindi valersi di una im-

magine culturale strettamente limitata agli oggetti taglienti. Basta prendere una cultura attuale e togliervi qualsiasi attrezzo tranne gli utensili da taglio e le armi, per capire a che cosa si riduce la conoscenza dell'industria degli uomini fossili. Acquisita così una visione netta della natura delle testimonianze, diventa possibile orientare la ricerca verso quanto, al di là dei particolari della tipologia, è suscettibile di fornire un'immagine evolutiva.

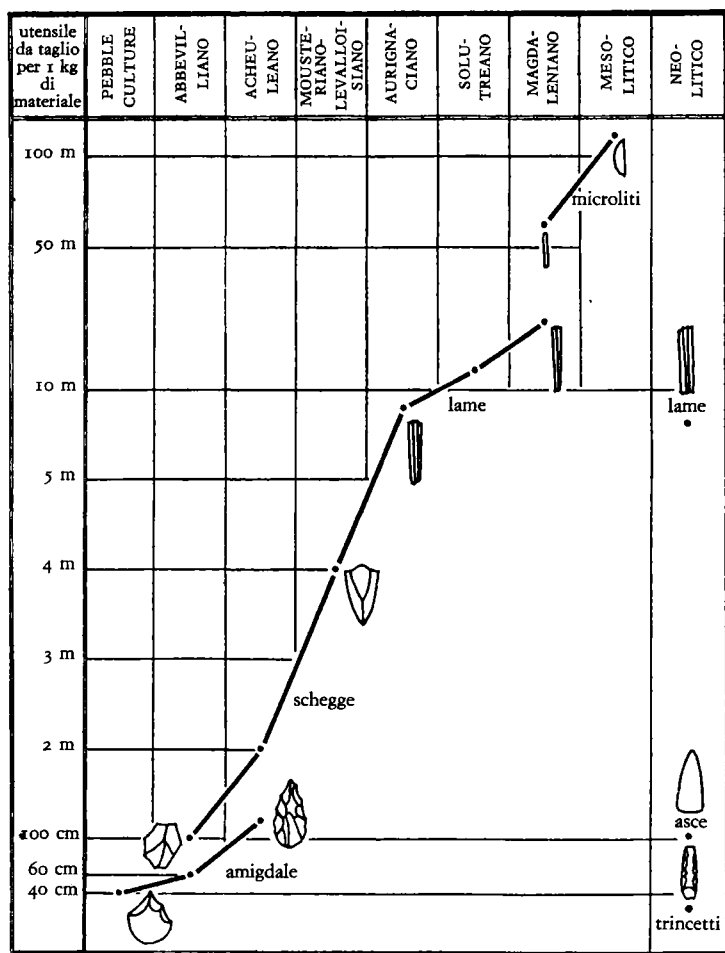
Gli studiosi europei di preistoria hanno fatto da tempo la constatazione empirica che la dimensione media degli utensili di selce diminuisce dall'Abbevilliano al Mesolitico. Le grandi amigdale vengono a poco a poco sostituite dalle schegge moustერიане, poi dalle lame del Paleolitico superiore che a loro volta si trasformano nei «microliti» del Mesolitico. Colpito dall'analogia con alcune evoluzioni paleontologiche, alcuni anni fa pensai che tale constatazione potesse coprire un fatto tecnico generale, indipendente dalla forma degli utensili, e corrispondente a una vera e propria «ortogenesi». L'ipotesi da cui partivo era che un utensile tagliente staccato da un blocco di selce variasse nel tempo in funzione del rapporto tra la lunghezza dell'utensile ottenuto e il volume di selce necessario per ottenerlo (fig. 64).

Una verifica sperimentale è molto facile in quanto basta, senza tener conto dello scarto, stabilire la lunghezza degli utensili da taglio tratti da un chilogrammo di selce, lavorato in una determinata forma. Il diagramma mostra la sorprendente progressione di questo rapporto in cui si realizza il primo collegamento dell'uomo con le risorse del sottosuolo. Ciò che colpisce è la constatazione che tale collegamento si sviluppa progressivamente secondo un movimento rigidamente parallelo all'evoluzione degli uomini stessi, il che conferisce un carattere stranamente biologico alla preistoria degli oggetti taglienti. Questo parallelismo è ancora più evidente quando si esamina particolareggiatamente la successione delle forme.

Dal *chopper* all'amigdala.

Il taglio ottenuto in modo sommario percuotendo perpendicolarmente l'estremità di un ciottolo dà un *chopper*, utensile «su nucleo», prototipo di una lunga serie. Le asportazioni iniziali, all'estremità del ciottolo, fanno sí che, mediante

Figura 64.



una serie di schegge supplementari staccate dalle due facce, si formi una punta che consente una migliore posizione del taglio. A partire da questo utensile molto grossolano, ci troviamo davanti a un'amigdala, pesante coltello a forma di mandorla che subisce una lenta evoluzione, forse per quattrecentomila anni. Il taglio, ottenuto dapprima mediante una serie di colpi perpendicolari uguali (cm 60), acquista nell'Acheuleano inferiore una forma piú regolare e piú sottile (m 1,20) grazie all'adozione del colpo tangenziale che produce le prime schegge allungate. Al culmine della sua evoluzione, la amigdala è diventata una mandorla di selce, spesso ma ben equilibrata, il cui profilo in sezione mostra una asimmetria derivante dalle due serie di gesti usati per la preparazione iniziale. Se si asportano pezzi lunghi partendo dalle estremità si ottiene il distacco di schegge di forma regolare, utilizzate esse stesse come coltelli.

Dall'amigdala alla punta levalloisiana.

A questo punto, l'amigdala è diventata la materia prima per le schegge; cessa quindi di essere «utensile su nucleo» per diventare nucleo. L'asimmetria nello spessore si accentua e via via esso si è trasformato in una massa da cui ricavare schegge di forma predeterminata. Si verifica una evoluzione per assestamento, e durante un periodo di circa centomila anni, nel Levalloisio-Mousteriano, il nucleo stereotipato consente l'estrazione di tre o quattro tipi di schegge, ovali, oblunghe, triangolari. Il punto piú alto della tecnica si esprime nelle punte a base assottigliata che possono superare i 20 centimetri di lunghezza. Rispetto all'amigdala il vantaggio tecnico è duplice, perché lo stesso volume di selce fornisce il triplo di taglio utile e perché si possono utilizzare proficuamente blocchi di selce anche abbastanza piccoli. Il rapporto tra l'uomo e i luoghi che lo riforniscono di selce grezza si riduce pertanto in misura considerevole.

Dalla punta levalloisiana ai microliti.

I Mousteriani compirono la rivoluzione tecnica forse piú importante di tutta la storia umana, trovando la soluzione del nucleo da cui staccare schegge di forma prestabilita, perché dopo di loro l'evoluzione continua attraverso sfruttamenti secondari del sistema di estrazione. Un piú perfezionato mo-

do di vibrare il colpo fa sí che il nucleo si allunghi e se ne ottengano vere e proprie lame, sempre piú strette e sempre piú sottili. Nel Paleolitico superiore questo progresso è reso evidente dal fatto che le lame sono foggiate in utensili di varia forma. D'altra parte, ogni scarto del taglio, a seconda della forma, trova una utilizzazione precisa, sicché fin dal Gravettiano, circa venticinquemila anni prima della nostra era, lo spreco di selce è quasi ridotto a zero. La gamma degli utensili nel Magdaleniano, verso il 12 000, è tale che con due o tre chilogrammi di selce lavorata l'uomo può disporre di parecchie centinaia di utensili. Così si spiega come mai in questa epoca la selce sia presente in habitat distanti centinaia di chilometri da qualsiasi giacimento di materia prima. Verso la fine del Magdaleniano e nel Mesolitico, tra l'8000 e il 6000 prima della nostra era, si accentua la tendenza al microlitismo e tra i prodotti della tecnica viene introdotta una ulteriore specializzazione: le lame ricavate dal nucleo sono suddivise in piccoli pezzi geometrici, sicché la lama serve a sua volta a confezionare prodotti.

Nel Neolitico sussistono le tradizioni generali, ma i rapporti tra peso e taglio subiscono un'improvvisa modificazione e ridiscendono a valori molto bassi. Ciò dipende dal fatto che l'agricoltura trasforma completamente le necessità tecniche, e che l'accetta o l'ascia hanno bisogno di un peso elevato per un taglio stretto. I coltelli di selce, invece, mantengono un rapporto vicino a quello del Paleolitico superiore (tra i 6 e gli 8 metri). Agli inizi della metallurgia, in Francia, i laboratori del Grand-Pressigny, verso il 2000 a. C., traggono ancora, da un enorme nucleo preparato secondo la vecchia tradizione, delle imitazioni dei primi pugnali di rame che raggiungono talvolta piú di 30 centimetri di lunghezza.

Cosí la fabbricazione degli strumenti da taglio, dal primo *chopper* alle lunghe lame del Grand-Pressigny, segue un'unica linea evolutiva che di tappa in tappa, senza considerare le forme, conduce a un migliore adattamento della materia alla funzione. La cronologia geologica del Quaternario comporta ancora un margine d'incertezza abbastanza largo, ma se è vero che, nelle loro valutazioni, i geologi differiscono cosí fortemente, da cinquecentomila anni a un milione di anni, è pur vero che le proporzioni generali sono piú o meno accettate da tutti, e da centomila anni prima della nostra era l'ac-

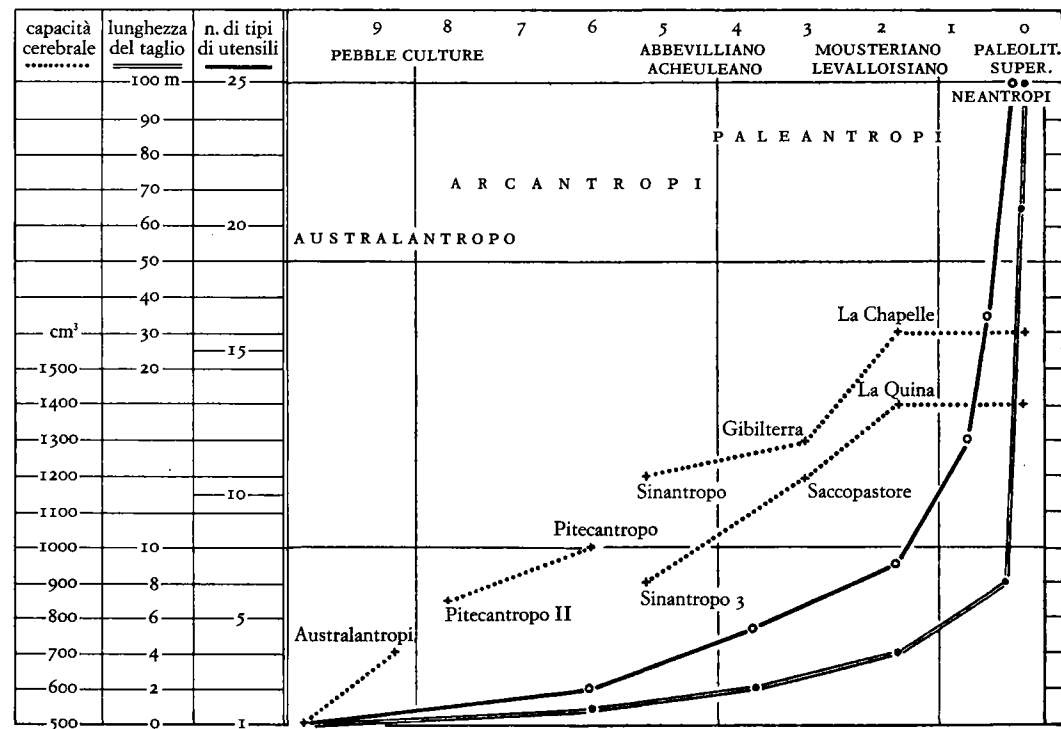


Figura 65.

cordo è quasi unanime. La figura 65 esprime cronologicamente lo sviluppo del rapporto taglio-peso, in confronto con il volume cerebrale dei diversi fossili antropiani.

Tale accostamento, in apparenza artificioso perché raffronta dati biologici con un fenomeno di progresso tecnico, mette tuttavia in risalto una evoluzione molto caratteristica. Il parallelismo delle due curve permane, a un livello appena ascendente, durante lo sviluppo degli Antropiani fino agli Arcantropiani inclusi, poi esse acquistano un forte movimento ascensionale durante il Mousteriano-Levalloisiano e l'evoluzione dei vecchi Paleantropiani; in seguito la curva industriale assume uno sviluppo verticale, quella del volume cerebrale rimane costante al suo valore massimo fino ai giorni nostri. Questa constatazione tende a confermare quanto sembrava potersi ricavare dal precedente capitolo: la lentissima apertura del ventaglio corticale, che probabilmente si traduce in modo abbastanza fedele con l'aumento della capacità cranica, continua di tappa in tappa fino ai Paleantropiani, i quali corrispondono a una vera e propria crisi biologica che si risolve al momento dell'abolizione dello sbarramento prefrontale. Fino allora l'attività tecnica traduce fedelmente la situazione biologica e se l'umanità avesse continuato a essere come quella che precedette la comparsa dell'*homo sapiens* si sarebbe potuto prevedere il punto di emergenza della curva tecnica del Magdaleniano tra il 200 e il 400 000 *dopo* Cristo e non nel 10 000 *avanti*. In altri termini, pare proprio che «l'avvenimento prefrontale» abbia interrotto la curva dell'evoluzione biologica che faceva dell'uomo un essere zoologico sottoposto alle normali leggi di comportamento delle specie. Nell'*homo sapiens*, la tecnica non è più collegata al progresso cellulare, sembra invece esteriorizzarsi completamente e in un certo senso vivere di vita propria. Tale separazione apparirà sotto una luce diversa in ognuno dei capitoli che seguono.

Differenziazione dei prodotti.

Una conferma importante di tutto questo si ottiene facendo l'inventario delle successive acquisizioni nel campo degli utensili, in relazione alle fasi di evoluzione nel taglio. La tabella (fig. 66) fornisce un quadro complessivo dell'evoluzio-

	PRIMO STADIO	SECONDO STADIO	TERZO STADIO	QUARTO STADIO
PIETRA	Percussione perpendicolare Utensile su nucleo	Percussione perpendicolare Percussione tangenziale Utensile su nucleo	Percussione perpendicolare Percussione tangenziale Nucleo preparato Utensile su scheggia	Percussione perpendicolare Percussione tangenziale Nucleo preparato Utensile su scheggia Utensile su lama
	<i>Chopper</i> Scheggia clactoniana	<i>Chopper</i> Amigdala Scheggia clactoniana Scheggia laminare Piccola accetta [Raschietto]	<i>Chopper</i> Amigdala Scheggia clactoniana Scheggia laminare Scheggia levalloisiana Piccola accetta Raschietto Punta levalloisiana Cocca [Lama a costola] [Bulino] [Raschiatoio]	Scheggia laminare Lama e lametta Lama a costola Lama a cocca Punta a forma di foglia Punta con intaglio Pezzi geometrici Cocca Raschiatoio Bulino Foratoio
MATERIALI OSSEI			[Punteruolo]	Punteruolo Ago Zagaglia Arpione Propulsore Bastone forato Spatola Bacchetta semitonda Cuneo Zappa
VARI	Poliedri	Poliedri?	Poliedri [Coloranti] [Fossili] [Capanne] [Sepolture]	Coloranti Fossili Ornamenti Lampada Capanne Sepolture Arte figurativa

Figura 66.

ne verso la specializzazione degli utensili e dell'importanza assunta nell'ultima fase dall'industria dell'osso e dai prodotti estranei alla mera sopravvivenza.

Un elemento si delinea con chiarezza: le tre prime fasi procedono secondo un ordine unico, mediante l'accumulo di nuove forme derivate da quelle preesistenti, ma senza abbandonare totalmente queste ultime; la corrente che attraversa la industria è una sola, dalla *pebble-culture* al Mousteriano, e conferma quanto appare già chiaro dall'evoluzione biologica coerente dagli Australantropi ai Neanderthaliani. La terza fase, però, è già entrata in una via nuova e già i Neanderthaliani sono in possesso di alcuni degli elementi della fase successiva. Solo alla fine del loro lungo regno, tuttavia, compaiono alcuni punteruoli di osso prodotti con una vera e propria lavorazione.

Nella quarta fase, il contrasto è completo. Grazie a un periodo di transizione, che si svolge rapidamente tra il 35 000 e il 30 000 nell'Europa occidentale, ci troviamo in presenza di un complesso di utensili non solo tre volte più vario ma anche composto da strumenti e oggetti che destano echi diretti nelle culture primitive attuali. Utensili su lame, raschietti, foratoi, aghi, zagaglie, arpioni, propulsori, lampade, sono stati visti o si vedono ancora presso popolazioni viventi. Si tratta perciò di un nuovo mondo tecnico che ha inizio, il nostro.

L'industria litica della quarta fase (Paleolitico superiore) ha solide radici nelle fasi precedenti e si assiste a un rapido ma progressivo innesto delle forme nuove sulle vecchie. Le due curve del rapporto taglio-peso e della differenziazione delle forme assumono un andamento verticale tra la fine del Mousteriano e il Magdaleniano, ma si potrebbe vedere in ciò semplicemente un'accelerazione e non un cambiamento nella natura dei fatti. Diverso è il discorso riguardo alla lavorazione dei materiali ossei che ha inizio letteralmente all'avvicinarsi del Paleolitico inferiore.

Abbiamo accennato all'esistenza di una industria dell'osso durante le fasi antiche. Sembra impossibile ammettere che le schegge ossee attribuite agli Australopitechi, ai Sinantropi, ai Mousteriani delle Alpi costituiscano una vera e propria industria. Al massimo si potrebbe dire che tra i frammenti di ossa scheggiate per estrarne il midollo furono scelti pezzi

appuntiti direttamente utilizzabili, ma tale ipotesi è ben lungi dall'essere dimostrata. Tutto quello che si possiede di sicuro sono corna di cervidi rozzamente spezzettate e solo alla fine del Mousteriano compaiono rarissimi punteruoli di osso, la cui lavorazione è peraltro notevole.

Tale assenza è davvero singolare e potrebbe collegarsi a fatti di comportamento generale molto importanti. A prima vista sembra inspiegabile che gli Arcantropi e i Paleantropi, che erano dei tecnici di valore, capaci di progettare la forma delle loro armi taglienti o delle loro punte nel blocco grezzo, non siano stati in grado di vedere un punteruolo o una zagaglia in una massa ossea. Dal complesso dei loro utensili litici e da alcune testimonianze materiali, sembra per di più che possedessero spiedi e zagaglie in legno. Non meno singolare è la circostanza che gli utensili ricavati da materiali ossei compaiano contemporaneamente agli oggetti ornamentali fatti con gli stessi materiali: punteruoli e zagaglie vanno di pari passo con i pendagli intagliati e con i denti di animali preparati per essere appesi. Anche se, con il nostro cervello da *homo sapiens*, non riusciamo a rendercene conto con chiarezza, estrarre, nel corso di una breve catena operativa, un utensile dalla selce, o limare un bastone per farne uno spiedo, sono operazioni di livello diverso dallo scolpire a lungo una zagaglia nella massa di una zanna di mammut. Si può immaginare che la necessità di un punteruolo o di una punta da lancio migliore si sia rivelata solo alla fine del Mousteriano, resta il fatto che la comparsa stessa di una tale necessità rivela pur sempre un ordine di preoccupazioni e di mezzi tecnici ignoti ai vecchi Antropiani. In definitiva, forse è meno strano pensare che non avessero ancora raggiunto il punto in cui compaiono queste tecniche, che immaginarli gravati delle nostre preoccupazioni e costruire per loro una industria ossea completa.

Differenziazione delle etnie.

È impossibile cercare di capire il fenomeno umano nel suo complesso se non attraverso serie di sondaggi che controllino in numerosi punti le ipotesi iniziali. Per il momento sembra evidente che un cambiamento molto profondo si è verificato,

al momento dell'abolizione dello sbarramento prefrontale, quando si delinea, nelle curve del progresso industriale e del volume cerebrale, che ascendono con ritmo regolare, una spettacolare dissociazione: il cervello sembra aver raggiunto il volume massimo, l'utensile, invece, inizia una ascesa verticale. Si può collocare a questo punto il passaggio da una evoluzione culturale ancora dominata dai ritmi biologici a una evoluzione culturale dominata dai fenomeni sociali.

È possibile farne una prima verifica? L'ideale sarebbe di disporre di almeno un criterio di differenziazione etnica tra le vestigia lasciate dalla preistoria; infatti, parlare di predominio dei fenomeni sociali equivale ad avanzare l'ipotesi che gli uomini si raggruppavano secondo le affinità culturali e non più secondo forme che ammettono ancora il parallelismo con le società esistenti nei vertebrati più evoluti. Nel mondo vivente, la ricerca di tali criteri è facile, la linguistica fornisce quelli più comodi, ma anche le consuetudini sociali o religiose e le tradizioni estetiche forniscono il mezzo di tracciare delle frontiere etniche all'interno delle distese umane. Purtroppo nessuno di tali criteri è accessibile allo studioso di preistoria. L'arte arriva troppo tardi per apportare elementi di differenziazione nella fase di cui trattiamo in questi primi capitoli. L'unica possibilità è nella tecnica. Ora, se si tenta di fissare il valore dei criteri tecnici nella suddivisione etnica del mondo attuale, si va incontro a una sicura delusione. Particolari minimi permettono, certo, di vedere le differenze tra una falce danese e una falce austriaca, spagnola o turca, ma se si considerassero questi oggetti a distanza di parecchie migliaia d'anni, se per di più avessero perduto il manico, è poi certo che vi si scorgerebbe l'espressione di identità culturali ben definite come quella danese, quella austriaca, spagnola o turca? I nostri documenti preistorici pongono la ricerca su un terreno poco favorevole: bisogna tuttavia ammettere che gli utensili pur avendo scarso valore come testimoni della diversità etnica, sono l'unico mezzo che indichi come tale diversità esista. Implicitamente, gli studiosi di preistoria sono sempre stati ossessionati dalle differenze etniche. L'influenza, inconsciamente subita, della storia dove tutto avviene tra popoli, ha dato loro l'abitudine di considerare gli Acheuleani, gli Aurignaciani, i Perigordiani e altri come vere e proprie entità etniche, e a volte entità allo stesso tempo etniche e

antropologiche. Questo atteggiamento è soprattutto chiaro quando si cristallizza intorno a determinati oggetti eccezionali e facilmente riconoscibili come le «foglie di lauro solutreane». Con troppa disinvoltura allora i Solutreani diventano un popolo e addirittura una razza che, a seconda delle ricerche e degli scavi, passeggia attraverso l'Europa e il mondo in tutti i punti cardinali. Ora il Solutreano, per continuare l'esempio, non è un uomo ma un certo modo di fabbricare un oggetto; in senso più largo è uno stile di lavorazione della selce applicato a un oggetto che, con ogni probabilità, è la trasposizione in pietra delle punte di zagaglia in materiale osseo. Una volta assegnato al termine il suo unico significato reale, il fatto solutreano avrà solamente a che fare con il mondo delle idee: un giorno, quando la preistoria sarà più progredita, si potrà dimostrare il progresso dell'idea solutreana attraverso l'Europa del periodo intorno al 15 000 a. C., come adesso è possibile tracciare la carta economica da cui risulta la distribuzione dei televisori nelle zone rurali dell'Europa occidentale. Quest'ultimo esempio dimostra quanto sia vano cercare l'identità intima di un gruppo etnico attraverso oggetti che contrassegnano un'epoca per il carattere rivoluzionario della loro novità. Stabilito questo, bisogna tentare, per la preistoria, non già di delimitare i gruppi etnici basandosi sugli utensili, ma di cercare quanto, malgrado tutto, può rappresentare, il riflesso sugli oggetti di una diversificazione etnica. In altri termini, la cartografia dei tipi principali e soprattutto quella delle varianti, epoca per epoca, dovrebbe fornire indicazioni utilizzabili. La preistoria non è ancora in grado di compiere questo lavoro se non a grandissime linee, ma anche così fornisce indicazioni preziose. I documenti in nostro possesso sulla prima fase, cioè sulla pebble culture, non indicano, per tutto il continente africano, altre differenze che quelle connesse alla natura stessa della roccia utilizzata. Dato che finora solo il *chopper* e la scheggia clactoniana sono riconosciuti come caratteristici della prima fase, l'esistenza di varianti non pare possibile.

Nella seconda fase la situazione, nonostante enormi lacune, dimostra l'esistenza di parecchie grandi distese industriali, in cui l'accento è posto ora sull'arma tagliente, ora sulle schegge clactoniane o sulle grandi schegge prodotte dalla lavorazione tangenziale. Indonesia, Asia, India, Europa cen-

trale, Mediterraneo, Africa, distribuiscono queste diverse influenze su vastissime superfici. Tale situazione rivela almeno quelle che si potrebbero definire distese di «civiltà», se il termine civiltà non dovesse essere riservato agli avvenimenti connessi alla comparsa delle città. Si può pensare, nel Paleolitico inferiore, all'esistenza di grandissime aree culturali omogenee. Dato che tutto sembra indicare come all'interno di tali aree non si verificchino altre varianti che quelle dovute alla materia prima, è lecito ritenere che ancora a questo livello la differenziazione non è di tipo diverso da quella che traspare in alcuni sottogruppi zoologici, tanto più che la distribuzione resta fondamentalmente delimitata dal clima e dalle peculiarità di configurazione del continente. Durante l'Abbevilliano e l'Acheuleano d'Europa e d'Africa, sembra difficile mettere in luce l'esistenza di vere e proprie piccole unità culturali. La conoscenza delle lingue acheuleane forse potrebbe smentire tutto questo, dimostrando l'esistenza di un nugolo di dialetti, ma il materiale di cui disponiamo ci obbliga a constatare che un'arma tagliente sahariana e una della Somme non sono per nulla differenziabili sotto il profilo delle rispettive tecniche di lavorazione.

La terza fase, che comprende l'insieme levalloisio-moustérien, non indica una situazione molto diversa. Il numero delle forme resta limitato e le varianti sono scarse. Quando si prende in considerazione il settore meglio conosciuto, quello europeo e quello dell'Africa a nord dell'Equatore, non si può citare altro che gli utensili pedunculati di tradizione ateriana come esempio convincente di qualche variante regionale. Non è però impossibile che uno studio approfondito delle industrie dell'Europa orientale, per esempio, dimostri che il frazionamento delle grandi estensioni fosse molto più accentuato durante il Paleolitico medio che durante il Paleolitico inferiore.

Nella quarta fase la situazione si trasforma. Ci sono ancora, è vero, forme come la zagaglia a base spaccata aurignaciana, o la punta solutreana che coprono tutto il continente europeo, ma in complesso negli utensili si scorge già chiaramente il riflesso di divisioni regionali. Gli studi attuali ancora imperfetti non ci danno la possibilità di redigere, millennio per millennio, una carta dei fatti, neppure limitati all'Europa, ma permette comunque di constatare che se, in un arco di parec-

chie centinaia di migliaia d'anni, l'amigdala resta immutata dalla Gran Bretagna all'Africa del Sud, nel Paleolitico superiore, in un lasso di ventimila anni e nella sola Europa occidentale, i venti tipi fondamentali di utensili offrono più di duecento varianti. Si potrebbe pensare che la presenza di tante varietà non sia per forza collegata alla differenziazione dei gruppi etnici, ma a quello stesso movimento di accelerazione messo in risalto dal rapporto tra utensili da taglio e peso del materiale utilizzato. E questo equivarrebbe a invertire il vero ordine dei fattori perché, come si vedrà nei prossimi capitoli, la differenziazione culturale ha costituito il principale regolatore dell'evoluzione a livello dell'*homo sapiens*. Se quello degli utensili, come è stato accertato, è il criterio peggiore che si possa scegliere, l'arte di cui disponiamo a partire dal Paleolitico superiore, in compenso, dimostra in modo indiscutibile che unità regionali distinte vissero le une accanto alle altre, fruendo della medesima cultura materiale, ma divise tra loro dai mille particolari della loro personalità di gruppo.

Biologia delle società.

Abbiamo finora considerato l'uomo come phylum, cioè come una serie di gruppi di individui, che si avvicinano nel tempo e finiscono con l'*homo sapiens*. Questi particolari individui (Australantropo, Arcantropo, Paleantropo) hanno accompagnato lo sviluppo della tecnica e del linguaggio, fino al punto di affioramento nell'*homo sapiens*. Con quest'ultimo assistiamo a una trasformazione nel ritmo dell'evoluzione tecnica, trasformazione che sembra vada attribuita a una importante modifica dell'apparato cerebrale. Finalmente si è riusciti a intravedere la coincidenza di questi fatti con la comparsa di un dispositivo sociale basato su valori culturali che frazionano in gruppi etnici la specie zoologica umana, e ciò implica un tipo nuovo di rapporti tra l'individuo e il dispositivo di raggruppamento dal quale egli trae la propria efficienza. Ciò potrebbe far supporre che la vita sociale si manifesta al livello dell'*homo sapiens*, e questo è errato, perché, per vari motivi, bisogna ammettere che, anche nelle fasi più primitive, l'Antropiano è un essere sociale. Per dimostrarlo non è necessario ricorrere a quegli antropoidi che, in forma diversa, hanno una vita sociale organizzata, perché gli esempi di raggruppamento per reciproco vantaggio tra i Mammiferi, più di frequente tra i Vertebrati e ancora più di frequente in tutto il mondo vivente, sono abbastanza numerosi da dimostrare che nella vita sociale esiste una scelta biologica fondamentale, allo stesso titolo che nella simmetria bilaterale in contrapposizione alla simmetria radiale, o nella specializzazione dell'arto anteriore per la prensione.

Il rapporto individuo-società varia, nell'uomo, in funzione diretta dell'evoluzione delle strutture tecnico-economiche, ed è importante dare una definizione di queste per capire al-

cune delle proprietà del corpo sociale ai diversi stadi di evoluzione. La più diretta conseguenza del livello tecnico sul gruppo sociale è la densità stessa del gruppo; dal momento in cui l'evoluzione intellettuale crea dei valori propri all'*homo sapiens*, il rapporto «livello tecnico - densità sociale» diventa il fattore principale del progresso. Nel capitolo XIII assisteremo alla conquista del mondo esterno da parte dei simboli, all'avviamento verso la costituzione di un universo assolutamente umanizzato. A questo punto, è sufficiente, ma indispensabile, prendere coscienza dei termini del dominio materiale dell'uomo sull'ambiente e quindi ricostruire le grandi tappe del suo sviluppo tecnico e economico.

L'analisi delle tecniche dimostra che esse si comportano nel tempo allo stesso modo delle specie vive, in quanto fornite di una forza evolutiva che sembra essere loro propria e che tende a farle sfuggire al controllo dell'uomo. Non c'è dubbio che vi è qualcosa di inesatto nella formula ormai banale dell'«uomo soverchiato dalle sue tecniche», non si può però negare una singolare analogia (sulla quale ho sovente insistito), tra paleontologia ed evoluzione tecnica (soprattutto in *Milieu et techniques*, pp. 357-61). Bisognerebbe quindi tentare una vera e propria biologia della tecnica, considerare il corpo sociale come un essere indipendente dal corpo zoologico, animato dall'uomo ma atto ad accumulare una tale somma di effetti imprevedibili che la sua struttura intima supera di molto i mezzi di apprendimento degli individui. Questo smisurato corpo sociale è il risultato di una evoluzione graduale paragonabile e sincronizzabile con quella del cervello, ovvero altre ragioni, di carattere non biologico, determinano la forma assunta in meno di diecimila anni dalle società attuali? Un rapido inventario delle società, quali riusciamo a ricostruirle di epoca in epoca, fornirà forse alcuni elementi per dare una risposta a questo interrogativo.

Prendendo come tema della prima parte di questo libro la storia del cervello e della mano, ho voluto cominciare da un vero principio, perché l'uomo è in primo luogo percepibile nella sua realtà corporea e pare che la trafila normale sia misurare prima di tutto il risultato delle azioni della mano, cioè quello che l'uomo si è fabbricato per poter esercitare il pensiero. Così facendo si corre il rischio di disconoscere quanto d'incorporeo esiste nella realtà dell'uomo. Dire che non esi-

ste cervello umano, quindi pensiero umano, senza posizione verticale, elimina il fatto che non esisterebbe posizione verticale «umana» senza la tendenza generale a un adattamento progressivo del sistema nervoso centrale. La coincidenza tra l'evoluzione della posizione e quella del sistema nervoso per la realizzazione dell'uomo è evidente e il suo destino umano appare come una vera e propria vocazione paleontologica che potrebbe essere determinata dal lento emergere del pensiero ragionato attraverso i tempi geologici, in una prospettiva teihardiana; ma, mentre il primo termine può essere dimostrato con elementi concreti, sul fatto che forse sia stato il pensiero a guidare l'evoluzione non si possono portare che testimonianze metafisiche, e questo sposta il problema su un terreno cui mal si adatta il metodo paleontologico. Quando dal piano paleontologico si passa al piano etnologico, la situazione è esattamente la stessa. Si può dimostrare che l'equilibrio materiale, tecnico ed economico influenza direttamente le forme sociali e di conseguenza il modo di pensare, mentre non è possibile imporre per legge che il pensiero filosofico o religioso coincida con l'evoluzione materiale delle società. Se così fosse, il pensiero di Platone o quello di Confucio ci apparirebbe strano e desueto tanto quanto gli aratri del primo millennio avanti Cristo. Ora, anche se entrambi possono sembrare inadatti alle condizioni sociali determinate dall'evoluzione dei mezzi materiali, ciò non toglie che contengono pur sempre concetti ancora oggi accessibili. L'equivalenza dei pensieri umani è insieme un fatto di tempo e di spazio: in tutto quello che non è collegato al settore delle tecniche e al loro contesto storico, il pensiero di un Africano o quello di un Gallo equivalgono perfettamente al mio. Questo non vuol dire che non abbiano le loro particolarità specifiche, ma una volta conosciuto il loro sistema di riferimento, i loro valori diventano chiari. Tutto ciò appartiene a un ordine per il quale non esistono trasposizioni nel mondo materiale, così come non è possibile basarsi sulla forza espansiva del cervello per l'evoluzione del cranio. Ogni campo ha metodi di dimostrazione propri, per ciò che è materiale lo si trova nella tecnologia e nella storia, per il pensiero nella filosofia morale o metafisica; se è giusto considerarli complementari, questa complementarietà risiede in una vera opposizione.

Aspetto tecnico, economico e sociale.

Dire che le istituzioni sociali sono in stretta relazione con il dispositivo tecno-economico è un'affermazione di cui i fatti danno una continua verifica. Senza che i problemi morali cambino veramente natura, la società foggia il proprio comportamento sugli strumenti che le sono offerti dal mondo materiale; la previdenza sociale non è pensabile tra i cacciatori di mammut, così come la famiglia patriarcale non è concepibile in una città industriale. Il determinismo tecno-economico è una realtà che contrassegna la vita delle società in modo abbastanza profondo perché esistano leggi di struttura del mondo materiale collettivo solide quanto le leggi morali che regolano il comportamento degli individui nei confronti di se stessi e dei loro simili. Ammettere la realtà del mondo del pensiero di fronte al mondo della materia, persino affermare che il secondo è vivo solo grazie al primo, nulla toglie al fatto che il pensiero si traduce in materia organizzata e che tale organizzazione contrassegna direttamente, con modalità variabili, tutti gli stati della vita umana.

L'evoluzione dei ritmi e l'organizzazione spazio-temporale consentiranno più avanti di stabilire con maggiore chiarezza lo stretto rapporto del comportamento sociale e dell'apparato tecno-economico, in una dialettica paragonabile a quella dei rapporti tra apparato corporeo e pensiero basato sul sistema nervoso. Con tutti i riflessi dovuti al fatto che il gruppo umano è materia viva, lo studio va iniziato proprio dallo scheletro tecno-economico, e in questo spirito, venti anni fa, scrissi *L'homme et la matière*.

Dopo Rousseau, molte ricerche sono state intraprese sul comportamento dell'uomo «primitivo». Quelle del secolo XVIII e del XIX erano volutamente orientate nel senso di una dimostrazione di sociologia politica. Il punto non era tanto osservare gli Australiani o i Fuegini quanto tracciare una curva teorica delle istituzioni sociali, dimostrare a che punto la società occidentale se ne allontanava e qual era la via da seguire per rispondere a una migliore condizione sociale degli uomini futuri. Il marxismo è nato in questa corrente iniziale e vi è rimasto. La sociologia di azione politica prende in prestito dall'osservazione soltanto gli elementi necessari alla dimo-

strazione pratica. Quando, alla fine del secolo XIX, si formò la sociologia dei primitivi, prendeva impulso direttamente dal movimento sociologico generale, e in Francia Durkheim, Mauss e Lévy-Bruhl hanno attinto dall'osservazione indiretta dei primitivi contemporanei gli elementi per ricostruire il comportamento sociale elementare. L'attuale scuola di Lévi-Strauss, basata sull'antropologia sociale, si sforza di rinnovare questi studi in una prospettiva ispirata alle scienze esatte. Fuori dalla Francia l'evoluzione è stata praticamente la stessa: tranne nella scuola russa degli storici della cultura materialista, l'infrastruttura tecno-economica per lo più è intervenuta solo nella misura in cui contrassegnava in maniera sfacciata la sovrastruttura delle pratiche matrimoniali e dei riti. La continuità tra i due aspetti dell'esistenza dei gruppi è stata espressa con acume dai migliori sociologi, ma più come un travaso dall'aspetto sociale a quello materiale che come una corrente a doppio senso in cui l'impulso profondo viene dall'aspetto materiale. Cosicché conosciamo gli scambi che recano prestigio meglio degli scambi quotidiani, le prestazioni rituali meglio dei servizi comuni, la circolazione dei denari dotati meglio di quella dei legumi, insomma molto meglio l'anima dei gruppi sociali che il loro corpo.

Questa osservazione non vuole in alcun modo suonare spregiativa nei confronti della sociologia o dell'antropologia sociale, prende solamente nota di uno stato di fatto: Durkheim e Mauss, quando hanno difeso a profusione il «fatto sociale nel suo complesso», hanno supposto un'infrastruttura tecno-economica nota. Sotto questa angolazione, tutta la vita materiale si basa sul fatto sociale, e questo serve soprattutto a dimostrare, come vedremo nella seconda parte, l'aspetto specificamente umano del raggruppamento etnico, ma ciò lascia in ombra l'altro aspetto, quello delle condizioni biologiche generali, mediante il quale il gruppo umano s'inserisce nel processo vitale, e su questo si fonda l'umanizzazione dei fenomeni sociali.

I due aspetti della ricerca dell'uomo non si annullano a vicenda ma si completano. Che il fatto umano sia totale, è chiaro da tutti e due i lati, ma è avvertibile in modo diverso. Per il sociologo o per l'antropologo sociale, il fatto sociale è completamente umano perché fa volgere l'uomo dalla cima del pendio verso il basso. Per chi praticasse una «etnologia

del profondo» il fatto sociale apparirebbe come un fatto biologico generale, ma completamente umanizzato. Molti hanno tracciato le tappe teoriche di questa umanizzazione, ma pochi sono quelli che hanno tentato di darne una immagine analitica. Constatare con lo Zinjantropo che il processo di umanizzazione comincia dai piedi è forse meno esaltante che immaginare il pensiero mentre abbatte i tramezzi anatomici per costruirsi un cervello, però è un sistema abbastanza sicuro. Per l'edificio sociale, vale la pena seguire lo stesso sistema.

Il gruppo primitivo¹.

Gli Antropiani possiedono in comune con il complesso dei Primati una dentatura corta, con molari atti a frantumare, e un tubo digerente con stomaco semplice, con intestino di lunghezza media nel quale le fermentazioni assimilatrici delle cellulose non hanno una funzione di rilievo. Il termine più semplice, fondamentale, dell'economia umana dipende da questo dispositivo per la sopravvivenza alimentare.

In ragione della sua organizzazione, l'uomo è collegato al consumo di alimenti polposi: frutti, tubercoli, germogli, insetti, larve. Il suo regime ha attinenza tanto con il mondo vegetale quanto con il mondo animale, e, unico tra i Primati, egli ha sviluppato il consumo di carne di animali. Infatti, solo occasionalmente le scimmie catturano e consumano rettili o uccelli. A giudicare dalle testimonianze archeologiche, questa situazione è antica, perché già gli Australantropi erano

¹ La parola *primitivo* sta qui a indicare la condizione tecno-economica dei primi gruppi umani, cioè lo sfruttamento dell'ambiente naturale selvaggio. Comprende quindi tutte le società preistoriche precedenti l'agricoltura e l'allevamento del bestiame, e, per estensione, quelle, molto poco numerose, che hanno prolungato nella storia lo stato primitivo fino ai nostri giorni. Gli etnologi già da molto tempo criticano questo termine che è continuamente contraddetto dai fatti sociali, religiosi o estetici e che ha assunto perciò una sfumatura peggiorativa, ma non l'hanno abbandonato, per mancanza di una parola che indichi globalmente i popoli privi di scrittura, lontani dalle «grandi civiltà». Tuttavia il più delle volte esso ricorre tra virgolette. Il senso che qui gli viene dato è invece preciso e ben fondato perché separa dai primitivi tutti i gruppi la cui economia si basa sullo sfruttamento artificiale dell'ambiente naturale. Risponde per di più a caratteristiche comuni e particolari ai gruppi che praticano in modo esclusivo la caccia, la pesca e la raccolta.

cacciatori, talché, all'opposto dei gorilla dotati di canini enormi, che si nutrono di germogli e di frutti, i più antichi Antropiani sono carnivori e non hanno canini molto sviluppati. Certo non dovevano essere esclusivamente carnivori, e il fatto che solo resti alimentari ossei si siano conservati nei giacimenti induce in errore sulla preponderanza dell'alimentazione carnea negli uomini fossili. Se si redige, anche per l'Europa di cent'anni fa, la lista dei semi, frutti, gambi, germogli, cortecce selvatiche che venivano consumate dai contadini, e se la si confronta con la lista delle piante che crescevano nel nostro paese, anche durante i rigori glaciali, ci si accorge che l'uomo di Neanderthal aveva modo di consumare numerosi vegetali.

Questo tipo di alimentazione pone una prima condizione per quanto riguarda la forma del gruppo primitivo. Gli alimenti polposi, siano essi vegetali o animali, sono scarsi in natura e soggetti a importanti variazioni nel corso dell'anno. Se l'uomo avesse posseduto dentatura a grattugia e stomaco da ruminante, le basi della sociologia sarebbero state radicalmente diverse. Adatto a consumare piante erbacee, avrebbe potuto, come i bisonti, costituire comunità transumanti di migliaia d'individui. Mangiatore di prodotti polposi, si è visto, fin dall'inizio, imporre condizioni di raggruppamento molto precise. Constatazione banale, questa, s'intende, senza la quale, però, non esiste un punto di partenza per lo studio del raggruppamento umano:

Il territorio.

In effetti, il rapporto cibo-territorio-densità umana corrisponde, in ogni fase dell'evoluzione tecno-economica, a una equazione dai valori variabili ma correlativi; per il gruppo primitivo i termini mantengono tra loro nessi identici, si tratti degli Eschimesi, dei Boscimani, dei Fuegini, dei Pigmei africani, di certi Indiani d'America. La costanza dei rapporti è talmente rigida che i documenti preistorici non possono interpretarsi se non nello stesso senso. Il cibo è collegato a una conoscenza profonda degli habitat animali e vegetali ed è certamente falsa la vecchia immagine dell'«orda» primitiva errante: un graduale spostamento del territorio del gruppo è

possibile, e così pure l'emigrazione casuale e improvvisa, ma la situazione normale va cercata nella frequentazione prolungata di un territorio di cui si conoscono le minime possibilità alimentari. L'aspetto normale del territorio primitivo, del territorio degli Australantropi o degli Arcantropi, sarà certo difficile da delimitare, ma a partire dai Paleantropiani la documentata esistenza di capanne o di tende rende i dati paragonabili a quelli dei primitivi contemporanei. E del resto, applicando agli Australantropi o agli Arcantropi norme ricavate dal mondo animale, si raggiungono termini molto prossimi: il territorio dei Primati o dei Carnivori può essere esteso, ma presenta punti fissi dove trovare alimenti e rifugio che ne fanno una superficie tutt'altro che priva di rilievo e di limiti.

La frequentazione del territorio implica l'esistenza di percorsi periodicamente battuti. Il gruppo primitivo è di regola nomade, cioè si sposta secondo il ritmo in cui si presentano le risorse, sfruttando il territorio entro un ciclo per lo più stagionale. Esiste quindi un complesso rapporto tra la densità delle risorse alimentari, la misura quotidiana degli spostamenti nel territorio acquistato intorno ai punti fissi temporanei, la superficie totale del territorio che dipende da una sufficiente conoscenza dei punti alimentari stagionali, cioè un equilibrio tra il cibo, il senso di sicurezza nell'habitat, le frontiere di contatto con i territori degli altri gruppi. Un rapporto definitivo si stabilisce in ultimo tra la massa alimentare, il numero degli individui che costituiscono il gruppo e la superficie del territorio frequentato. La densità alimentare interviene come fattore immediatamente limitativo del numero dei consumatori; la superficie territoriale è tuttavia inderogabile perché il gruppo non può esistere se non nella misura in cui gli spostamenti quotidiani assicurano la coabitazione e gli spostamenti periodici assicurano l'alimentazione di un numero relativo di individui raggruppati. Le percentuali raggiunte dai primitivi attuali variano secondo un duplice criterio, quello delle risorse costanti e quello delle risorse periodiche. Le risorse costanti assicurano la sussistenza normale solo a un gruppo limitato a poche decine d'individui al massimo, di norma tra dieci e venti. Le risorse periodiche, come l'abbondanza transitoria di salmoni e renne, possono consentire il radunarsi di parecchi gruppi elementari. L'intrec-

ciarsi delle relazioni sociali, di conseguenza, è in origine strettamente controllato dal rapporto territorio-cibo.

Il gruppo coniugale (fig. 67).

In tutti i gruppi umani noti, i rapporti tecno-economici dell'uomo e della donna sono strettamente complementari: a proposito dei primitivi possiamo addirittura dire strettamente specialistici. Tale situazione è tanto più interessante in quanto, a differenza di quanto osservato a proposito del territorio, non si può qui riscontrare una vera analogia col mondo animale superiore. Nei Carnivori, maschi e femmine si dedicano in ugual misura alla caccia, nei primati la ricerca del cibo è individuale e non presenta tracce di specializzazione sessuale. Forse ignoreremo sempre la situazione degli Antropiani più antichi sotto questo profilo e solo il ragionamento permette di imbastire un'ipotesi. Il regime alimentare umano implica due ordini di operazioni molto diverse: il procurarsi con la violenza la carne degli animali grandi e il procurarsi più pacificamente gli animali piccoli, gli invertebrati, i vegetali. In tutti i gruppi primitivi esistenti a noi noti, la caccia spetta di regola all'uomo, la raccolta alla donna. Tale suddivisione può spiegarsi mediante un contesto religioso o sociale, ma il suo carattere organico è dimostrato dal fatto che, a seconda dei popoli la frontiera tra il campo maschile e quello femminile è mobile. Presso gli Eschimesi, le donne non vanno a caccia, ma presso alcuni Indiani dell'Ovest americano la cattura dei conigli è di loro competenza; presso i Boscimani, gli uomini in teoria non si dedicano alla raccolta, ma in pratica essi partecipano alla ricerca e alla raccolta dei prodotti vegetali che sono troppo rari perché le frontiere della specializzazione sessuale rimangano intatte. Tale specializzazione pare quindi basata su caratteri fisiologici. La più pronunciata aggressività dei maschi, carattere frequente nel mondo animale, e la più scarsa mobilità delle donne spiegano la specializzazione nel procurarsi cibi misti animali e vegetali. Il lentissimo sviluppo del bambino rende le donne per natura meno mobili e, dato il presupposto della sua duplice alimentazione, non si vede, per il gruppo primitivo, altra soluzione organica se non quella della caccia maschile e della raccolta femminile. Tale imperativo biologico trova le sue ragioni

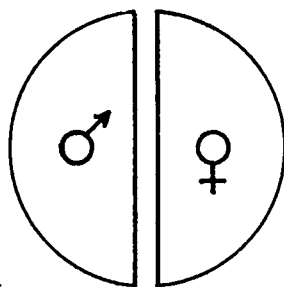
umane nelle modalità socio-religiose che ogni gruppo umano ne trae. Il fenomeno fondamentale è, sí, un fenomeno generale, particolare all'uomo solo per il carattere eccezionale della sua alimentazione; i limiti a volte molto rigidi della specializzazione, tutto ciò che questa implica di razionalizzazione tradizionale degli scambi di alimenti tra l'uomo e la donna, contrassegna invece quella parte del fenomeno sociale esclusivamente umana.

La polivalenza tecnica (fig. 68).

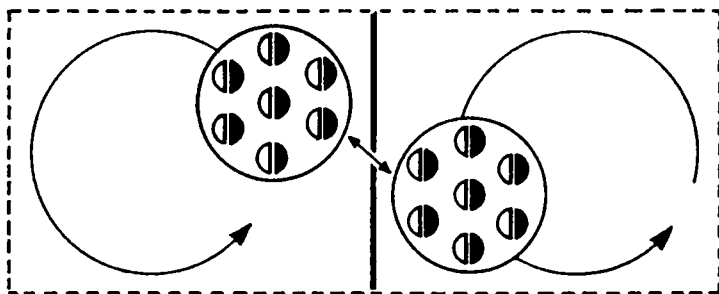
Il gruppo primitivo è perciò costituito da un numero limitato d'individui dei due sessi, specializzati quanto alle funzioni, che in un ciclo periodico frequentano il territorio corrispondente all'equilibrio delle loro necessità. Fondamentalmente, il gruppo equivale a una unità di sussistenza, può essere periodicamente collegato ad altre unità, ma è in grado di assicurare a lungo la propria sopravvivenza. Sua prima caratteristica è il possesso di una conoscenza completa delle pratiche essenziali alla vita e l'essere polivalente quanto alle tecniche. Presso gli Eschimesi, gli Australiani o i Fuegini, il gruppo elementare, costituito da un numero limitato di coppie e dalla loro discendenza, presenta un'immagine globale della società australiana, eschimese o fuegina, essendo tutta la cultura materiale indispensabile alla sopravvivenza della collettività nell'isolamento. Tutta la cultura vitale è ancora più strettamente inclusa nel gruppo coniugale e suddivisa tra l'uomo e la donna. La coppia, specie tra gli Eschimesi, può realmente trovarsi per un certo tempo isolata da qualsiasi altra unità sociale. Il fatto che nel gruppo primitivo la specializzazione tecnica non intervenga nel campo delle operazioni vitali corrisponde proprio alle condizioni dell'economia primitiva in cui ogni elemento sociale deve possedere tutte le conoscenze necessarie alla sopravvivenza. Di regola il gruppo elementare comprende un numero d'individui sufficiente a che tra loro avvenga una certa suddivisione dei compiti, con i vecchi o i deboli adibiti a operazioni secondarie, ma una simile specializzazione non mette in discussione la base stessa del gruppo polivalente in ogni individuo.

A livello dell'*homo sapiens*, il gruppo primitivo elementare non è concepibile perpetuamente isolato, a meno di prendere in considerazione il caso astratto che isoli una collettività primordiale la quale dia origine per scissione a diverse unità elementari. Di regola, ogni gruppo si integra in un più ampio dispositivo, costituito da parecchi altri gruppi con i quali pratica scambi su diversi piani, in particolare su quello matrimoniale. I sociologi, in Francia Lévi-Strauss in particolare, hanno indicato con chiarezza la funzione del sistema matrimoniale nell'organizzazione delle unità secondarie che la sociologia tradizionale definiva, in modo sommario ma comodo, «clan». Hanno anche, da molto tempo, individuato la rete complessa degli scambi di prodotti e di spose e la funzione svolta dalle operazioni di acquisto e di consumo degli alimenti nella normalizzazione dei rapporti tra gruppi che si scambiano donne. Generare e nutrire sono, dal punto di vista tecnico ed economico, inseparabili a livello degli Antropiani, e i sistemi, spesso molto complessi, che umanizzano il comportamento del gruppo sotto questi due aspetti fondamentali non sono altro che il riflesso di un fatto che resta naturalmente biologico. L'idea della promiscuità sessuale «primitiva» è, sul piano biologico, altrettanto inconsistente quanto quella dell'«orda errante». Le società animali hanno avuto per sopravvivere un'organizzazione costante e precisa, che varia da una specie all'altra a seconda dell'equilibrio tra la società e l'ambiente in cui vive. Nei capitoli che precedono abbiamo dimostrato che la coerenza neuro-anatomica degli Antropiani non era inferiore a quella degli animali, lo sviluppo di un apparato bio-economico basato sul tecnicismo manuale e verbale impone una collocazione sociale altrettanto chiara, la esistenza di una cellula fondamentale coerente con le sue necessità alimentari e collegata alle cellule vicine da una rete di scambi coerente con le sue necessità riproduttive. Tra i due strati del raggruppamento i dati di conquista degli alimenti contrassegnano in modo preponderante il gruppo primario (coppia o famiglia domestica), i dati di conquista di matrimoni predominano nel gruppo allargato (parentela, etnia).

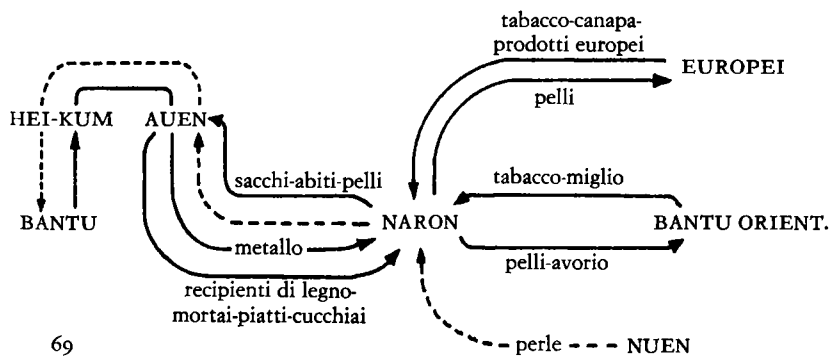
Figure 67-69.



67



68



69

Le simbiosi (figg. 69 e 70).

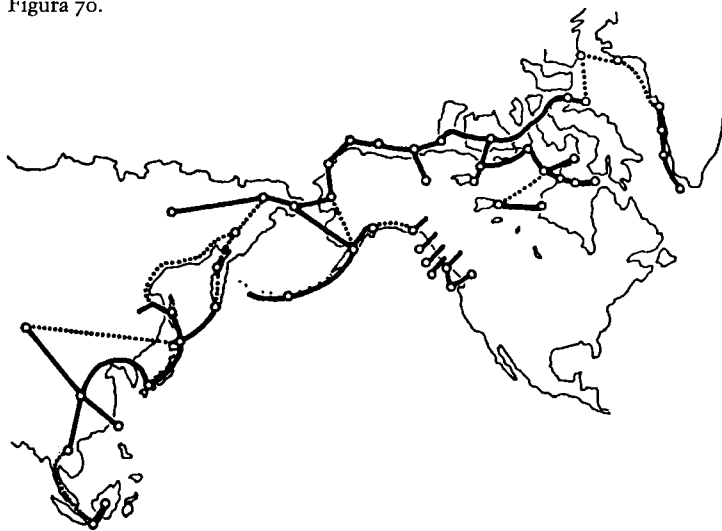
Le attività tecniche complementari dei coniugi costituiscono un fenomeno di simbiosi in senso stretto perché non è concepibile alcuna formula di separazione, sul piano tecno-economico, senza disumanizzare la società. Per sopravvivere, il gruppo primitivo è costituito sulla base più limitata possibile, la simbiosi di sopravvivenza immediata si ferma perciò a livello della coppia, ma esistono campi della vita tecno-economica in cui, in simili condizioni, la sopravvivenza sarebbe compromessa a più o meno lunga scadenza; o almeno esistono prodotti, materiali o oggetti, considerati necessari, di cui il gruppo elementare non disporrebbe. Tra i primitivi recenti la circolazione di manufatti o di materie prime è un fenomeno che si riscontra in modo costante. A seconda delle proprie risorse particolari, il gruppo ristretto è, in blocco, specialista nei confronti dei gruppi vicini. Presso gli Eschimesi l'equilibrio si reggeva, ancora poco tempo fa, in gran parte sulla circolazione delle lampade di pietra, del legno per le aste delle fiocine e per le slitte, di pelli di renna per gli indumenti invernali; presso i Boscimani, le pelli e gli ornamenti di perle fatte con uova di struzzo; presso gli Australiani i boomerang decorati e le lame di pietra, sono stati oggetto di scambi che, se si fossero interrotti avrebbero spesso messo in forse la sopravvivenza del gruppo elementare. Gli scambi di alimenti, di oggetti e di materie prime, come pure quelli di servizi, fanno parte del funzionamento stesso del gruppo di cellule matrimoniali che costituisce quello che gli autori più antichi chiamavano «clan», si tratta di una formula di equilibrio tecno-economico tanto quanto di equilibrio sociale, e nulla autorizza a pensare, se non altro a partire dal Paleolitico superiore, che non sia stato così. Esistono documenti dai quali risulta che alcune selci di qualità eccezionale hanno circolato, e si comincia a distinguere con sufficiente chiarezza nello stile degli oggetti usuali l'esistenza di unità regionali, sicché è molto difficile che vi sia stato un sistema territoriale assai diverso da quello che ci è noto attraverso agli esempi recenti.

L'idea di una popolazione primitiva costituita da piccole orde erranti su percorsi interminabili, senza contatti organizzati tra loro, è contraria alle più elementari leggi della biolo-

gia. Per qualsiasi specie, la sopravvivenza esige l'organizzazione in simbiosi di un numero sufficiente di individui, o in gruppi omogenei e numerosi per le specie fornite di risorse alimentari abbondanti, o sotto forma di individui raccolti in territori contigui per quelle specie le cui risorse sono scarse. Abbiamo visto che l'uomo non ha potuto sopravvivere né in gregge né come individuo isolato e bisogna riconoscere che la particolare forma del suo raggruppamento, che ha comportato tutte le conseguenze sociologiche, è quella che ancora conosciamo, dove sono rimaste attuali le condizioni originarie. Questa forma particolare implica un territorio almeno relativamente permanente e la sua contiguità con altri territori permanenti, perché possano avere inizio e svilupparsi i fenomeni specificamente umani della vita tecnica, economica e sociale.

Per gli ultimi quarantamila anni, possiamo considerare certa una tale situazione; il passaggio dalla specie zoologica alla «specie etnica» comporta inevitabilmente un simile raggruppamento degli uomini. Ma qual era la situazione prima, quando ancora non si era affermato il pensiero dell'*homo sapiens*? Abbiamo visto nei capitoli III e IV la brusca flessione ascendente delle curve della evoluzione tecnica nel momento

Figura 70.



in cui appare l'*homo sapiens*, e tale improvvisa evoluzione è stata attribuita all'abolizione dello sbarramento prefrontale, all'accesso a un pensiero superiore in cui i simboli intervengono come strumenti per dominare l'ambiente esterno; tale dominio, inconcepibile senza linguaggio, è pure inconcepibile senza un'organizzazione sociale complessa. Tornando indietro nel tempo, quale immagine possiamo farci della società dei Pitecantropi o degli Australantropi? L'esistenza di stereotipi tecnici continentali, la mancanza di dati sul vero sistema di vita, rendono straordinariamente astratta qualsiasi illazione. Siamo naturalmente indotti a paragonare i gruppi familiari dei gorilla o degli scimpanzè con la loro relativa coesione coniugale, il loro sistema poligamico, i loro territori abbastanza stabili e la formazione, per scissione, di gruppi intermedi. Nelle specie superiori, dove lo sviluppo dei giovani è ancora più lento, l'organizzazione sociale non può allontanarsi dal tipo generale cui appartiene l'uomo di oggi. Si può immaginare una durata minore delle unioni matrimoniali, una delimitazione meno netta degli obblighi reciproci tra i membri del gruppo, ma sembra che l'organizzazione fondamentale della società antropiana sia in partenza, veramente e totalmente, antropiana, solidamente ancorata per la forma a leggi che saranno parafrasate dalle culture successive in termini di diritto o di dogma, ma che devono la loro stabilità a cause propriamente biologiche.

Passaggio all'economia agricola.

Alla fine del Paleolitico, nelle società del bacino mediterraneo si verifica una radicale trasformazione tecno-economica. Tra l'8000 e il 5000 prima della nostra era, il sistema tecno-economico basato sull'agricoltura e l'allevamento del bestiame fa la sua comparsa, e le società assumono una forma del tutto diversa da quella che conoscevano dalle origini. Su scala geologica, solo un istante separa l'ultimo cacciatore di uri dagli scribi mesopotamici ed esplode la corsa alle nuove economie. Così è stato a lungo considerato il fenomeno, perché ancora succede d'imbattersi, in qualche autore, nell'«invenzione» dell'agricoltura. In un ordine d'idee molto simile gli studiosi di preistoria dell'altra generazione si ponevano il

problema di un addomesticamento almeno parziale della renna e del cavallo. Il mondo primitivo e quello degli agricoltori e degli allevatori di bestiame sono in apparenza così diversi che, a meno di immaginare una «invenzione», non si capisce a prima vista come potrebbero articolarsi. Nel mio *Milieu et techniques* ho messo in evidenza l'importanza dell'«ambiente favorevole» nel fenomeno dell'invenzione, e anche il carattere in genere impersonale di questa. Non esistono motivi, per quanto riguarda l'agricoltura e l'allevamento, perché le condizioni siano state anormali ed è necessario cercare le circostanze in cui ha potuto verificarsi l'associazione spontanea. Grandi progressi sono stati compiuti in questa direzione nel corso degli ultimi dieci anni: l'archeologia del Medio Oriente collocava tra il Mediterraneo e il Caspio uno dei più antichi centri di origine delle due tecniche; adesso, con gli scavi nell'Irak settentrionale, in Siria, Libano, Palestina e Turchia, sembra che si sia molto vicini a circoscrivere il problema e che già si possiedano gli elementi per una soluzione. Nei siti ormai celebri di Garmō, Šanidar, Zawi-Chemi, Çatal Höyük, si hanno testimonianze, tra l'8000 e il 6000 a. C., del passaggio dall'economia primitiva dei raccoglitori di cereali selvatici e dei cacciatori di capre all'economia dei coltivatori di grano e degli allevatori di capre. Tale passaggio si compie in modo impercettibile; le falci esistono prima dell'agricoltura e solo le statistiche dimostrano che le capre hanno smesso di essere selvaggina. L'esempio iracheno rappresenta una dimostrazione ideale perché in pochi secoli, senza capovolgimenti che compromettessero la sopravvivenza culturale, la trasformazione si è compiuta, ma occorre un esame comparativo per chiarire il vero e proprio meccanismo della trasformazione.

Il proto-allevamento.

La comparsa di un allevamento di bestiame che costituisca una tappa intermedia dopo la caccia esige condizioni ambientali favorevoli e abbastanza particolari, perché presuppone che cacciatore e cacciato intrattengano rapporti in un certo senso personali. Vengono così a essere esclusi gli erbivori migratori le cui mandrie sfilano una o due volte l'anno a portata delle armi; sono anche esclusi i grandi erbivori pericolosi

o rapidi come il bue, il bisonte, il cavallo, animali delle grandi distese, difficili da avvicinare, impossibili da trattenere. Quando si analizzano gli elementi che rendono possibile il passaggio all'allevamento, ci si rende conto che le condizioni dell'ambiente fisico sono ancora più determinanti delle condizioni bio-zoologiche e che molto scarse sono state le probabilità di vedere l'origine dell'allevamento nelle steppe dell'Africa o dell'Asia centrale. Lo studio della situazione generale degli allevatori più elementari oggi conosciuti fornisce una spiegazione più completa del problema. Gli allevatori di renne del nord e della Lapponia, e quelli della Siberia estremo-orientale si trovano in un ambiente in cui la renna vive ancora allo stato brado; il loro sistema di sfruttamento del gregge domestico rappresenta una stretta simbiosi facilitata dall'ambiente geografico. A oriente come a occidente, i rilievi montuosi sono spaccati da rapide valli che, per qualche decina di chilometri, incanalano e isolano le migrazioni dei branchi tra i pascoli ad alta quota dell'estate e la pianura frequentata durante l'inverno. Gli stessi branchi salgono e scendono ogni anno, inquadrati dai pastori che assicurano la protezione degli animali senza modificarne in misura sensibile il comportamento naturale. Le condizioni per passare all'allevamento sono offerte, in questo caso, dalla coincidenza con i limiti del territorio del gruppo umano, e s'inseriscono nei normali percorsi degli erbivori e nel ritmo delle campagne per procurarsi i prodotti vegetali complementari¹. Le condizioni che si verificano per la capra nell'Irak settentrionale corri-

¹ La comparsa o l'adozione dell'allevamento è collegata all'interferenza di due sistemi di valori: i caratteri biologici e biogeografici della specie allevata e il livello tecno-economico dell'allevatore. I caratteri biologici spiegano come il cane, battitore e cacciatore da seguito, sia passato alla domesticazione a preferenza dei felini, cacciatori da posta e inutili all'uomo per simile attività. Lo stesso è avvenuto per i cervidi il cui comportamento di fuga è la dispersione, al contrario dei bovidi che restano in gruppo e possono essere guidati in mandria. Le caratteristiche geografiche si rivelano importanti se si contrappongono la breve migrazione in altitudine delle greggi di renne lapponi alla lunghissima scorribanda in latitudine dei caribù americani. L'interferenza del sistema tecno-economico si avverte, per esempio, nel caso della renna, allevata in modo diverso dai Ciukci, autentici proto-allevatori, e dai Tungusi o dai Lapponi meridionali, autentici allevatori influenzati dalla vicinanza dei coltivatori-allevatori della Siberia o della Scandinavia. Il ridotto numero di animali da allevamento dimostra che tali condizioni sono limitate, si sono verificate spontaneamente solo in pochissimi luoghi e non interessano che un ben determinato tipo di animali.

spondono esattamente a quelle ancora esistenti per la renna, ed è molto probabile che il proto-allevamento abbia avuto origine nelle montagne. Questo è tanto più verosimile in quanto l'unico grande mammifero che gli Indiani d'America abbiano fatto passare all'allevamento è appunto, anche qui, un erbivoro di montagna, il lama delle Ande. Infine, è possibile che condizioni analoghe fossero presenti durante il Magdaleniano intorno al Massiccio Centrale e nelle valli dei Pirenei; forse la situazione non era ancora matura per l'allevamento, ma i rapporti dei gruppi di cacciatori con i branchi di renne transumanti nelle valli dovevano essere improntati a una profonda familiarità.

Il cane domestico, che fa la sua comparsa all'incirca quando ha inizio l'allevamento, ha avuto certo una funzione molto importante. I Canidi, battitori e segugi, hanno un comportamento che si avvicina molto a quello del cacciatore uomo. Sebbene ancora non si sappia niente dell'origine del cane, che i Magdaleniani non conoscevano, possiamo benissimo capire il patto che deve essersi formato tra il canide e l'uomo, prima nella caccia poi nell'incanalamento delle greggi.

Il passaggio dall'allevamento di montagna della capra o del montone all'allevamento dei grandi erbivori e del maiale, ancora non è stato chiarito. Comunque, esso appare collegato a quel primo impulso dato dal proto-allevamento dei caprini, perché si sviluppa poco dopo, gradualmente espandendosi intorno al centro iniziale. Tra il 6000 e il 3000 a. C., il montone e il bue, il maiale, l'asino e il cavallo, e poi, verso l'Indo, il bufalo, lo zebù e l'elefante diventano oggetto di allevamento e dal Medio Oriente raggiungono l'Asia, l'Europa e l'Africa (fig. 72). In questo processo, va preso in considerazione solo il movimento iniziale, perché, tranne il lama americano, tutto l'allevamento costituisce un blocco storico coerente. Una volta acquisito il principio, l'applicazione a specie nuove presenta minori difficoltà di quante ne presenti il passaggio dalla ceramica alla metallurgia. È interessante osservare che, salvo la renna le cui condizioni alimentari sono molto particolari, tutti gli erbivori di allevamento sono mangiatori d'erba propriamente detti (bovini, montone, cavallo, cammello), animali raggruppati in società dense su un'estensione vegetale continua e il cui comportamento per fuggire è il raggruppamento. L'azione di battitori, esercitata dal pastore e dai suoi

cani, nei loro confronti è efficace. I mangiatori di foglie (cervidi), che vivono in piccoli branchi al riparo nei boschi, per i quali il comportamento di fuga è la dispersione, sono rimasti esclusi dall'allevamento.

La proto-agricoltura (fig. 71).

È molto importante rilevare che l'agricoltura compare nella stessa epoca e nelle stesse regioni dell'allevamento. Se si tiene presente quanto è stato messo in evidenza a proposito della costituzione tecno-economica del gruppo primitivo, questo fatto non ha nulla di sorprendente. Il gruppo umano, fondamentalmente, si basa su una economia alimentare mista e per tutta la sua preistoria trova un equilibrio nello sfruttamento complementare del mondo animale e del mondo vegetale. Abbastanza presto, forse addirittura fin dal principio, deve essersi verificata una separazione tra agricoltori e pastori. Si possono, infatti, immaginare cellule primitive di proto-allevatori che per i prodotti vegetali dipendevano dalla raccolta, e supporre del pari l'esistenza di gruppi di proto-agricoltori che integravano con la caccia la loro alimentazione. Probabilmente l'evoluzione è avvenuta all'interno di comunità vicine che più o meno in sincronia hanno finito con l'arrivare alla produzione organizzata di cibi di origine vegetale e di quelli di origine animale. Se si ammette che la situazione orografica relativamente eccezionale nel Medio Oriente ha consentito di incanalare le greggi e di passare al proto-allevamento, bisogna pure ammettere che nelle stesse regioni erano riunite condizioni botaniche favorevoli tanto da permettere il passaggio all'agricoltura, senza però che si sia necessariamente trattato delle stesse unità etniche.

Tra le innumerevoli piante selvatiche di uso alimentare, quelle i cui semi sono commestibili hanno una parte di primo piano in tutta la fascia temperata, e in particolare nella parte meridionale di essa che copre l'Africa a nord del tropico, il Medio Oriente, l'Asia centrale, l'America. Prima dell'attuale inaridimento, nell'epoca in cui è avvenuto il passaggio alla proto-agricoltura, lo sfruttamento periodico delle erbacee da seme deve aver costituito una parte essenziale della ricerca alimentare. Le graminacee propriamente dette occupano un

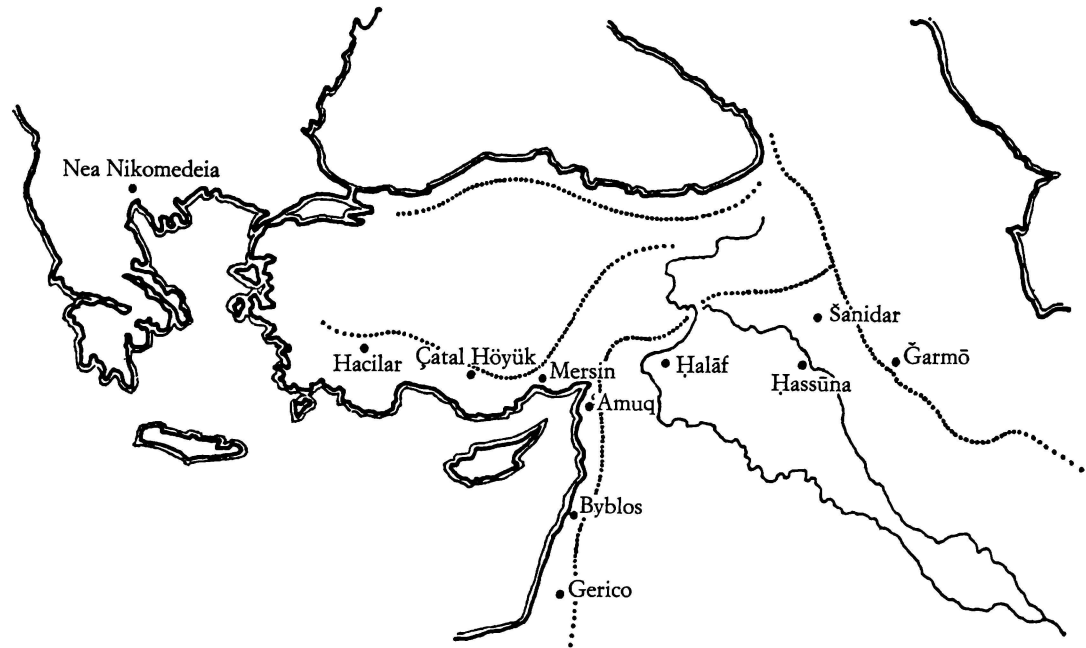


Figura 71.

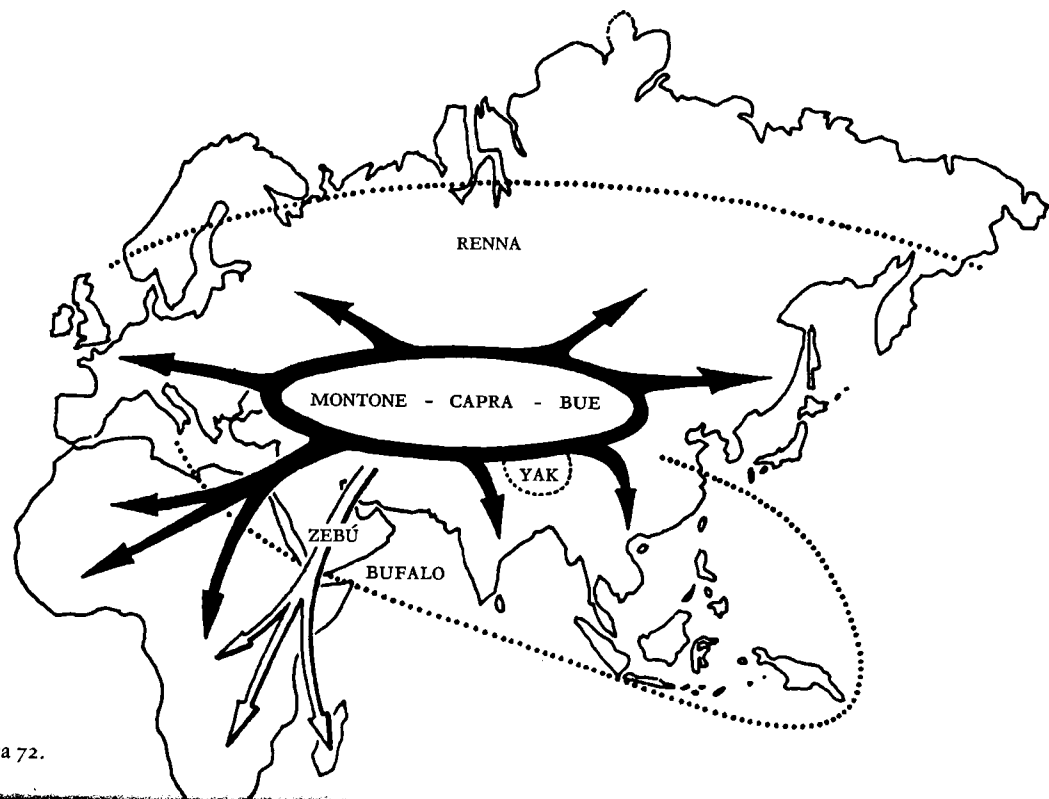


Figura 72.

posto importante tra le piante; malgrado la piccolezza dei semi, rappresentano un alimento di alto valore nutritivo e si conservano a lungo. Da poco sappiamo che le regioni del Medio Oriente, in particolare l'Irak settentrionale, ebbero, almeno dalla metà dell'ultimo periodo glaciale, graminacee a semi grossi, precursori degli attuali cereali. Le condizioni fondamentali perché il grano selvatico a poco a poco venisse coltivato secondo le norme dell'agricoltura di conseguenza si trovano proprio in quelle zone in cui per primo si è avuto l'allevamento della capra.

Le modalità del passaggio da una economia all'altra sono ancora ipotetiche, ma si può ben capire come collettività di cacciatori-raccoglitori, avendo a disposizione una selvaggina abituata a spostarsi all'interno delle valli e una pianta selvatica presente in habitat estesi, abbiano potuto lasciarsi andare, senza modificare il loro equilibrio, in uno sfruttamento sempre più completo dei vegetali. Dal secolo XVII fino all'inizio del XX, gli Indiani del Wisconsin, nella regione in cui si trova oggi Chicago, conobbero una economia che ci consente di rappresentarci abbastanza bene le tappe di quella evoluzione. Vicino al Lago Superiore e al Lago Michigan, cresce nelle paludi una graminacea (*zizania aquatica*), il riso degli Indiani molto utilizzato da diverse tribù. Le condizioni di questa utilizzazione sono particolarmente istruttive. I Sioux Dakota, cacciatori di bisonti e raccoglitori di piante selvatiche, organizzavano delle scorrerie all'epoca della maturazione del riso e raccoglievano semplicemente la pianta che costituiva solo una parte accessoria della loro alimentazione. I Menomini, Indiani algonchini, cacciatori da foresta e raccoglitori di zucchero d'acero, vivevano in stretta simbiosi con il riso degli Indiani da cui dipendeva la loro alimentazione autunnale e invernale. Non curavano né la preparazione della terra, né la semina, limitandosi a legare tra loro le spighe a mazzi per proteggere i grani dagli uccelli. Le zone ricche di riso degli Indiani erano suddivise secondo un elaboratissimo sistema fondiario. Fatti analoghi di protezione e di attribuzione personale degli habitat di piante selvatiche sono noti in altri gruppi primitivi.

Il meccanismo per cui compare una economia di tipo «neolitico», basata almeno in parte su risorse vegetali sedentarie e su risorse animali nomadi in misura limitata, è relativamen-

te chiaro. L'agricoltura è qui complementare con l'allevamento e la linea di demarcazione tra l'economia primitiva e quella degli agricoltori-allevatori è impercettibile: tra l'una e l'altra c'è una vera e propria compenetrazione. Un po' più avanti vedremo che nelle società del Medio Oriente tale situazione si risolve abbastanza presto nell'economia esclusivamente agricolo-pastorale, ma ai margini della distesa agricola iniziale, la situazione di partenza (proto-agricoltori o proto-allevatori con economia integrata dalla caccia o dalla raccolta) continuerà affinché si verifichino i passaggi necessari. Infatti, le prime popolazioni agricole d'Europa, più recenti di quelle mediterranee, furono raggiunte dall'agricoltura e dall'allevamento tra il 6000 e il 4000 a. C. Esse ricevettero insieme i cereali e il bestiame, ma né questo né quelli assunsero immediatamente un'importanza fondamentale. In proporzioni variabili a seconda delle regioni, l'economia nuova si trovò unita alle tecniche tradizionali della caccia e della raccolta. Stupisce, anche, vedere che in alcune località neolitiche francesi le ossa della selvaggina sono ancora numerose quanto quelle del bestiame domestico, e ciò che si sa delle piante dimostra che all'età del ferro ancora una parte non trascurabile dell'alimentazione era basata sui semi selvatici. Certo sarà necessario rivedere i giudizi a proposito della «rivoluzione» agricola che, su scala geologica, è un fatto istantaneo ma che, rispetto alle generazioni che l'hanno conosciuta, deve essere stata se non impercettibile, almeno molto poco appariscente.

L'agricoltura e l'allevamento.

Quale che sia stato il carattere graduale dell'adozione dell'economia agraria e della forma di transizione nelle regioni periferiche, il processo iniziato durante il Mesolitico del Medio Oriente verso l'8000 già nel 5000 ha completamente trasformato la struttura delle società, dalla Mesopotamia fino alla Turchia, alla Grecia e all'Egitto. L'economia di base è costituita, anche prima della comparsa della ceramica (tra il 6000 e il 5000), dall'associazione del grano o dell'orzo con il montone, la capra e il maiale, e spuntano i primi villaggi permanenti. Le manifestazioni culturali presentano già una estrema varietà e i documenti sono ancora insufficienti per

tracciare un'immagine particolareggiata del sistema di vita di quei primi agricoltori-allevatori, che vissero in un ambiente molto meno desertico di quanto non sia diventato in seguito. Si può tuttavia ritenere che fossero sedentari, almeno per una buona parte dell'anno, perché esistono veri e propri villaggi e una organizzazione per cui il bestiame rimaneva in contatto almeno periodico con l'habitat fisso.

È probabile che la formula del proto-allevamento, che costringeva il pastore a seguire le transumanze del suo gregge sia, a partire da una certa fase dell'agricoltura sedentaria, direttamente all'origine della divisione delle popolazioni del Medio Oriente in sedentarie e nomadi. Il proto-allevamento corrisponde a un equilibrio che non costituisce una innovazione totale rispetto alle strutture precedenti, mentre il rendere sedentaria l'agricoltura è un fatto nuovo, e le sue conseguenze sono della massima importanza. Si possono immaginare proto-agricoltori legati per una parte dell'anno alle zone dei cereali selvatici, però la sedentarizzazione avrà un senso solo a partire dal momento in cui la sopravvivenza del gruppo dipende totalmente dalle granaglie coltivate. La decisione di fissare in modo permanente la propria residenza è determinata insieme dalla sorveglianza dei campi e dalla presenza delle riserve alimentari¹.

¹ L'allevamento, in relazione all'economia agricola, presenta le seguenti divisioni:

A) *legame tra l'allevatore e un animale conservato nel suo biotopo e comportamento naturali*. Situazione di *proto-allevamento* in cui la raccolta e la caccia rivestono una funzione molto importante. Attualmente limitata a pochi gruppi di allevatori di renne nella Siberia orientale.

B) *Legame tra l'allevatore e un animale nomade, in simbiosi con collettività agricole*, che corrisponde all'*allevamento pastorale* a predominanza di bue, a predominanza di pecora, a predominanza di cammello. Vi sono associati l'asino, il cavallo, la capra. Corrisponde alle estensioni erbose del Vecchio Mondo e implica una simbiosi allevatore-agricoltore in due etnie di regola esogamiche (Turchi, Mongoli, Tuareg, Fulbe, Saracazan dell'Europa orientale).

C) *Legame tra l'animale e un agricoltore sedentario*.

a) Conservazione dell'animale in collettività dense (greggi).

Allevamento semipastorale: Nella stessa società agricola i pastori si specializzano temporaneamente o in permanenza (Malgasci, Massa del Ciad, pastori e mandriani delle Alpi e dei Pirenei, cow-boys e gauchos americani).

b) Conservazione dell'animale in piccole collettività.

Allevamento agricolo: Alcuni membri della famiglia (bambini, vecchi) si specializzano come pastori e mandriani nella sorveglianza del bestiame

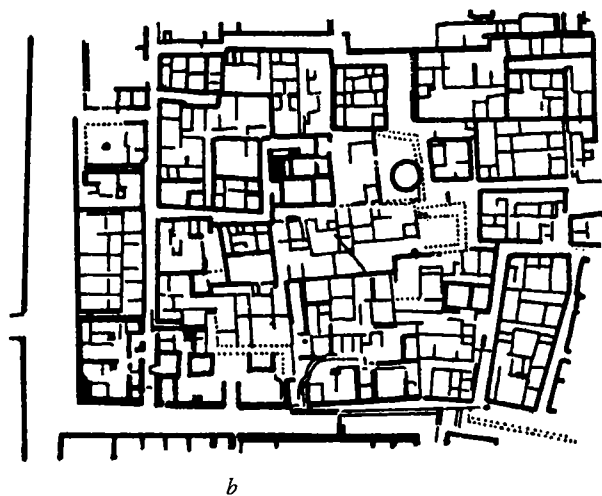
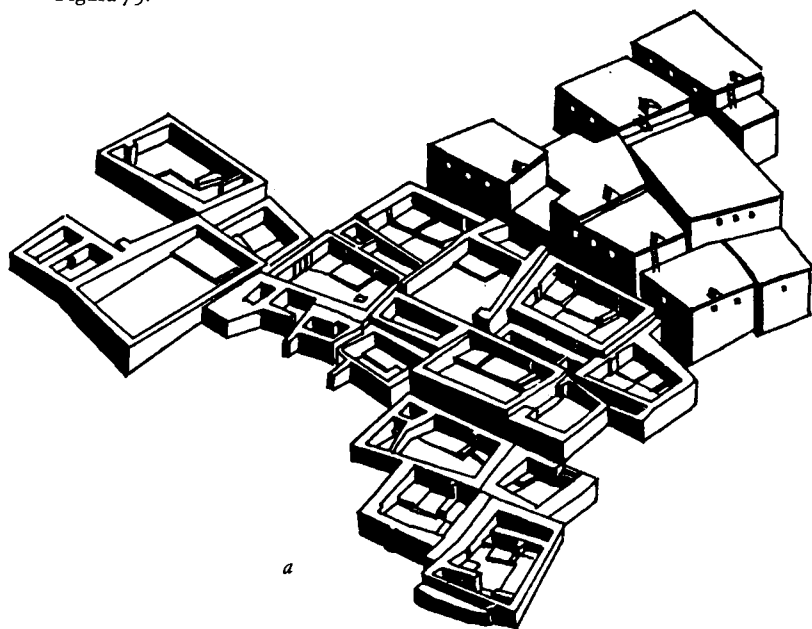
Non si hanno piante complete di villaggi agricoli del primo periodo, ma gli scavi piú recenti hanno messo in luce, in Mesopotamia come in Turchia, in Siria, nel Libano, in Israele, importanti elementi di insediamenti precedenti alla conoscenza della ceramica e del primo periodo di questa (fig. 73). D'altra parte, in Europa, tanto orientale quanto occidentale, esistono numerosi documenti sugli insediamenti dei primi tempi della penetrazione agricola. Lo schema funzionale è grosso modo uniforme: comporta cellule di abitazione di forma e materiali variabili, raggruppate con notevole densità e non vi appaiono edifici che potrebbero dimostrare differenze sociali molto accentuate. I complessi preurbani della Palestina, del Libano e della Turchia hanno avuto forse santuari o case piú ricche della media, tuttavia ancora non si conosce qui l'esistenza di veri e propri palazzi e le differenze tra la base e il vertice della scala sociale non hanno l'importanza che assumeranno qualche tempo dopo. Questo nucleo di popolazione è dotato di strutture di protezione, palizzate o bastioni, recinti per il bestiame, silos sotterranei per le granaglie. Quello che si avverte subito, in confronto ai gruppi primitivi, è la concentrazione di un numero relativamente alto di individui. Le conseguenze di un'agricoltura sedentaria sono uniformi in tutte le regioni in cui si verificò tale fenomeno; sono la formazione di un gruppo umano in cui gli individui si contano a decine, raccolti intorno alle riserve alimentari e protetti dall'ambiente naturale e dai loro simili mediante un apparato difensivo. Tali conseguenze immediate sono all'origine della trasformazione completa che a questo livello le società umane subiscono. Da molto tempo i sociologi hanno messo in evidenza le caratteristiche piú salienti di questa trasformazione: capitalizzazione, assoggettamento sociale, egemonia militare; qui è sufficiente far rilevare quei punti che sembrano interessare direttamente la funzione tecno-economica.

entro il perimetro agricolo (la forma piú diffusa dell'allevamento europeo e comune in numerose società extraeuropee).

c) Animale unico o in collettività piccolissime.

Domesticazione agricola: l'animale è inserito nel dispositivo domestico e assolve il compito di strumento tecnico (bue, asino, cavallo in numerose società dell'Eurasia e dell'Africa a nord del Ciad).

Figura 73.



Sedentari e nomadi.

L'agricoltura sedentaria ha portato come conseguenza, nelle società in cui ha avuto origine una separazione tra gli agricoltori - piccoli allevatori e i nomadi - grandi allevatori, separazione che conferisce ancora oggi un carattere particolare a numerose civiltà dall'Africa meridionale fino a Pechino. Nella zona delle savane e delle steppe si instaurò una specializzazione di gruppo, non priva di analogia con quella che si può incontrare nelle collettività primitive e che, come nel caso loro, è accompagnata da una simbiosi. Come nella coppia primitiva, il vegetale e l'animale si sono qui separati in due gruppi tecnici complementari, in cui si ritrovano le stesse ragioni di maggiore e di minore mobilità delle frazioni in simbiosi. Questa nuova bipartizione del dispositivo tecno-economico è, dal punto di vista funzionale, della stessa natura delle precedenti, dalle quali differisce però dal punto di vista costituzionale in modo profondo; per le società agricole in simbiosi con società pastorali non si tratta più di un fenomeno che interessa frazioni di uguale cultura e di livello tecnico equivalente, ma di sistemi tecno-economici distinti, economicamente collegati ma separati in due strutture sociali che non sono più matrimonialmente complementari, ma spesso chiuse l'una all'altra. Alla complementarietà della coppia, a quella dei gruppi associati in un sistema di scambi, si sovrappone una struttura di un gradino più elevata, in cui due società distinte coltivano rapporti di tipo analogo. Il fenomeno che ritroviamo qui è paragonabile a quello che distingue gli organismi viventi nei quali, dalla base al vertice della serie, i sistemi vegetativi passano dall'accostamento a cellule libere all'accostamento a organismi che coordinano un numero considerevole di cellule aggregate. Del resto questo stesso parallelo si è presentato alla mente di Teilhard de Chardin quando ha individuato l'avvicinarsi del fenomeno sociale a quello zoologico. È normale che alle stesse cause corrispondano gli stessi effetti, dato che all'origine delle caratteristiche proprie delle società agricole pastorali vi è un aumento della densità di popolazione, determinata e resa necessaria dalla produzione di alimenti, causa ed effetto della trasformazione dei rapporti di complementarietà. A partire da questo momento, agricoltori e pasto-

ri iniziano lo svolgimento complesso della loro simbiosi. Inseparabili gli uni dagli altri sotto un profilo economico, essi saranno, a seconda delle società e del flusso della storia, talvolta uniti da vincoli d' infeudamento del pastore all'agricoltore, o viceversa soggetti al rapporto opposto. Per parecchi millenni, dall' antichità biblica alle invasioni degli Unni e dei Mongoli, o ai movimenti dei Fulbe o dei Bantu africani, il Vecchio Mondo ha vissuto una parte importante della sua storia nelle alternative della complementarietà delle due economie.

La guerra.

Tale complementarietà tra agricoltori e pastori ha assunto spesso una forma violenta; ecco un' altra caratteristica che si ritrova nelle forme attuali dell' economia. Come per i fatti precedenti, non si tratta di una situazione veramente nuova, ma di una caratteristica di fondo che si è modificata nelle dimensioni e nella forma. Nelle società primitive, l'omicidio interessa gli individui all' interno del sistema delle parentele e la vendetta impegna il più delle volte le parti con moventi che in genere sono solo di carattere individuale. La rivalità per la conquista di nuovi terreni, o di donne, sorge tra parti che appartengono a sistemi di parentela o a etnie diverse. Se non v' è motivo di attribuire ai primitivi una minore aggressività, è però lecito constatare che l' aggressione, per ragioni organiche, ha presso di loro un carattere molto diverso da quello che assumerà la guerra da quando esisteranno forti unità sedentarie. A questo punto essa rientrerà nel numero delle innovazioni, mantenendosi fino a oggi inseparabile dal progresso della società. Il comportamento delle comunità nei confronti dell' aggressione non si è separato nettamente, nel corso della storia, dal comportamento acquisito se non in epoca molto recente, nella misura in cui, oggi, si può intravedere qualcosa di diverso dai segni precursori di un mutato atteggiamento. Per tutto il corso del tempo, l' aggressione appare come una tecnica fondamentalmente collegata all' acquisizione, e, presso il primitivo, la sua funzione iniziale è la caccia in cui si confondono aggressione e conquista del cibo. Nel passaggio alle società agricole tale tendenza elementare subisce una evidente distorsione in quanto il sistema sociale ha subito una notevole deviazione in rapporto al corso biologico dell' evoluzione umana. Il comportamento aggressivo fa par-

te della realtà umana almeno a partire dagli Australantropi e l'accelerata evoluzione del sistema sociale non ha cambiato in nulla il lento sviluppo della maturazione filetica. Tra la caccia e il suo doppio, la guerra, si stabilisce a poco a poco una sottile assimilazione, man mano che entrambe si concentrano in una classe nata dalla nuova economia, quella degli uomini d'arme. I cereali e il bestiame, chiave della liberazione della umanità primitiva, aprono la via al progresso tecnico ma non liberano affatto dalle schiavitù genetiche, e la storia si svolge su tre piani discordi, quello della storia naturale per la quale l'*homo sapiens* del secolo xx differisce solo in minima misura dall'*homo sapiens* del trecentesimo secolo prima della nostra era, quello dell'evoluzione sociale che bene o male adatta le strutture fondamentali del gruppo biologico alle strutture che nascono dall'evoluzione tecnica, e quello dell'evoluzione tecnica, prodigiosa escrescenza dalla quale l'*homo sapiens* trae la propria efficienza senza essere biologicamente in possesso dei mezzi per controllarlo. Tra questi due estremi dell'uomo fisico e delle tecniche delle quali finisce con l'essere ritenuto un semplice strumento, la mediazione si compie attraverso una costruzione sociale le cui risposte sono sempre un po' in ritardo rispetto alle domande formulate, e attraverso concetti morali, sanzionati da religioni o da ideologie le cui radici affondano nella morale sociale. Questi concetti morali contribuiscono, grazie alla controfigura che rappresentano dell'uomo biologico, a creare la sagoma, ancora molto astratta, di un *homo* che abbia superato lo stato di *sapiens*. L'uomo agricolo resta chiuso nello stesso guscio di quello dei tempi oscuri della strage dei mammut, ma quella deviazione del sistema economico che fa di lui il produttore delle risorse lo fa anche di volta in volta cacciatore e selvaggina.

Le classi sociali.

È fondamentale il fatto che la produzione animale e vegetale a livello agricolo e pastorale viene accumulata. I cereali, i datteri o le olive immobilizzano il gruppo intorno alla riserva alimentare, così come il gregge vincola il nomade a seguirlo. I nuovi rapporti tra riserve alimentari e uomo determinano, con un indispensabile adeguamento dei rapporti so-

ciali, una organizzazione stratificata che costituisce proprio l'origine del progresso. Meno di duemila anni sono trascorsi dalla comparsa dei primi villaggi, ed ecco già sorgere le prime città, con tutto quello che esse presuppongono di capi e di guerrieri, di servitori e di contadini in stato di soggezione. La teoria di tale evoluzione è stata messa in luce da un secolo a questa parte dal materialismo storico, ma è importante sottolineare, incidentalmente, che si tratta di un fatto di equilibrio normale e non di una aberrazione patologica come presupposero i primi sociologi. Se le forme sociali seguono con notevole ritardo l'adattamento tecno-economico, non fanno altro che rispondere alla meglio all'insolubile dilemma della evoluzione filetica e dell'evoluzione tecnica; attraverso l'incredibile spreco di uomini e di risorse che contraddistingue la storia, l'uomo assume la funzione di un soffiutto per adattare uno stato a quello successivo.

La liberazione del tecnico (figg. 74 e 75).

Già da molto tempo gli studiosi di preistoria si sono accorti di quanto improvvisa è stata la comparsa delle «invenzioni» più importanti delle società attuali. L'agricoltura è appena consolidata verso il 6000, e già appare molto avanzata la ceramica, poi, verso il 3500, cominciano ad apparire il metallo e la scrittura; il che significa che sono bastati duemilacinquecento anni di agricoltura perché le società orientali acquistassero le basi tecno-economiche sulle quali si fonda tuttora l'edificio umano, mentre erano occorsi trentamila anni all'*'homo sapiens* per giungere alle soglie dell'agricoltura. Questa trasformazione significa nei membri che costituiscono un gruppo la comparsa di un elemento inesistente nelle società primitive: la possibilità di coprire il fabbisogno alimentare di individui dediti a compiti che non si traducono immediatamente in prodotti alimentari.

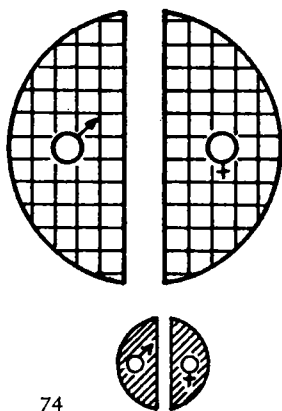
Il progresso tecnico entra infatti in un ciclo iniziato dalla presenza di prodotti alimentari atti a venire ammassati presso gli agricoltori stessi. Se è vero che le prime civiltà del Medio Oriente non possono essere capite senza l'intervento degli allevatori di bestiame nel processo evolutivo, pure il processo deve essere partito dalla parte sedentaria. Due sono infatti le cause che intervengono nelle «invenzioni» della ce-

ramica e dei metalli: il ritmo dei lavori e l'esistenza di provviste immagazzinate. Le operazioni artigianali presuppongono la possibilità di avere un elevato numero di ore libere, sia nel caso di individui produttori di generi alimentari, non occupati durante gli intervalli dei lavori agricoli, o di veri e propri specialisti del tutto privi di funzioni attinenti all'alimentazione. Il carattere stagionale, intermittente, dei lavori agricoli e la presenza di una massa alimentare che costituisce un margine nutritivo notevolmente costante, creano le condizioni di «ambiente favorevole». Come la mano libera degli Australantropi non è rimasta vuota a lungo, così il tempo libero delle società agricole si è riempito in breve tempo.

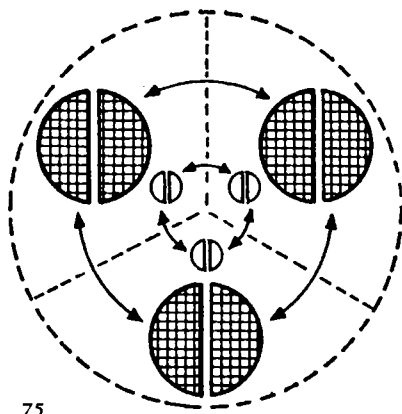
Il passaggio alla condizione sedentaria ha favorito lo sviluppo di tecniche come la fabbricazione di cesti, o di tessuti, che certo esistevano in precedenza ma che, per via delle necessità agricole e del diminuito rapporto tra spoglie animali e popolazione, assumono un carattere di necessità. L'innovazione principale interessa tuttavia l'uso del fuoco, ed è appunto intorno alle «arti del fuoco» che si cristallizza il progresso tecnico. Il punto di partenza si colloca molto indietro nel tempo perché i Paleolitici avevano già conosciuto, se pure accidentalmente, la cottura delle argille. D'altra parte, i metalli locali già nel 35 000 a. C. erano stati trovati e raccolti, probabilmente a scopo magico-religioso, sotto forma di piriti di ferro o di cristalli di galena, dai Chatelperroniani e dagli Aurignaciani. Queste nozioni non conducono né alla ceramica né alla metallurgia, perché il gruppo primitivo non dispone delle innumerevoli ore, suddivise tra innumerevoli individui, necessarie perché spunti l'invenzione.

Tutto questo non può essere causato solo dalla disponibilità di tempo; esiste, conseguenza del costante aumento della popolazione e degli accresciuti bisogni della collettività, un vero e proprio «appello all'innovazione», che si presenta in misura molto limitata nelle società che vivono in ambiente equilibrato. Stabilizzazione nello spazio e possibilità di aumentare, in loco, le risorse aumentando il numero degli individui creano una situazione particolare dell'ambiente interno che coincide con la liberazione del tempo. Da questa base parte la palla di neve del progresso accelerato delle tecniche in un sistema sociale costituito da unità territoriali dense, intercomunicanti grazie a una rete di scambi pacifici o bellici.

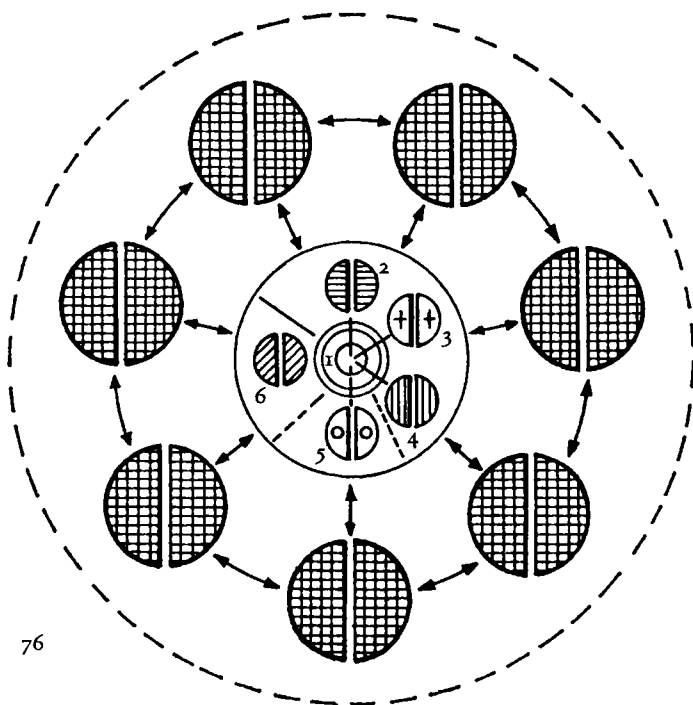
Figure 74-76.



74



75



76

La civiltà (fig. 76).

Il passaggio dal Neolitico essenzialmente rurale all'età dei metalli coincide con lo sviluppo di un sistema territoriale che ne è la progressiva conseguenza, la «civiltà» in senso stretto, cioè l'intervento della città nel funzionamento dell'organismo etnico. Il passaggio è stato certo impercettibile. È lecito aspettarsi di scoprire unità semiurbanizzate sempre più antiche, fino ai limiti della protoagricoltura; forse non si scoprirà mai la prima città, ma dai documenti archeologici della Mesopotamia e dell'Egitto risalenti al 6000-3000 a. C., è facile ricavare gli elementi necessari alla comprensione del fenomeno urbano.

Il passaggio da alcuni villaggi privilegiati edificati sul loro cocuzzolo naturale alle prime città edificate sui tell elevati sulle rovine dei villaggi precedenti è a rigore impercettibile; negli strati formati dal succedersi delle rovine l'archeologia ha scoperto la continuità dell'occupazione a partire dal Neolitico. La civiltà è caratterizzata da uno schema funzionale e non da caratteri morfologici precisi fin dall'origine. Lo schema corrisponde a un gruppo di villaggi collegati in modo organico con un agglomerato che funge da capitale. Un simile sistema presuppone una gerarchizzazione sociale affermata, con una élite costituita insieme dal potere militare e da quello religioso, che tiene saldamente in mano l'autorità e il capitale, cioè le riserve di grano. Dal punto di vista tecno-economico, la cosa più importante è l'entrata in scena dell'artigiano, perché su di lui si basa tutta l'evoluzione tecnica.

La civiltà si basa sull'artigiano e la posizione di questi nel sistema funzionale corrisponde a fatti che l'etnologia ha finora definito in modo molto incompleto. Tra le funzioni fondamentali, la sua è quella che dà minore adito alle valutazioni onorifiche. Attraverso tutta la storia e in tutti i popoli, proprio là dove la sua azione si integra strettamente nel sistema religioso, appare in secondo piano. Accanto alla «santità» del prete, all'«eroismo» del guerriero, al «coraggio» del cacciatore, al «prestigio» dell'oratore, alla «nobiltà» persino dei lavori rurali, la sua azione è soltanto «abile». In lui si concretizza quanto di più antropiano esiste nell'uomo, ma dalla sua lunga storia si ricava l'impressione che egli rappresenti solo

uno dei due poli, quello della mano, agli antipodi della meditazione. All'origine della discriminazione che ancora oggi facciamo tra l'«intellettuale» e il «tecnico», sta la gerarchia stabilita dagli antropiani tra azione tecnica e linguaggio, tra la opera legata alla parte più reale della realtà e quella che si basa sui simboli. Infatti, nelle società agricole, il patrimonio, la ricchezza monetaria ben presto fissano una scala parallela a quella delle funzioni del prete, del capo, del fabbricante e dell'agricoltore, ma anche oggi, quando la divinizzazione della invenzione porta come conseguenza il culto delle tecniche, il militare trasportato dal razzo diventa un eroe mentre l'ingegnere che l'ha ideato è solo un grande servitore della scienza umana, una mano. È indispensabile capire il valore profondamente biologico di temi sociali così banali per non considerare la nostra curva ascendente un semplice incidente casuale o il gioco di una misteriosa predestinazione, perché il caso agisce in senso costante fin dalle origini e il mistero è nel tutto che si evolve e non in parti di esso.

Anche il sistema iniziale della civiltà nasce come un tutto. La sedentarietà originata dall'ammasso delle risorse agricole sfocia nella formazione di società gerarchizzate e nel concentrarsi nelle capitali delle ricchezze e del duplice potere, religioso e militare. I capi e la loro capitale sono organicamente la «testa» del corpo etnico, se vogliamo usare una immagine etimologica che traduce una costituzione nella quale l'organizzazione delle funzioni rappresentate da gruppi sociali gerarchizzati si è sostituita alla gerarchizzazione infraindividuale di tali funzioni nel gruppo primitivo. Il sistema sociale deve la sua costituzione in macro-organismo alle stesse cause cui vanno debitorie tutte le società viventi, dai coralli alle api; l'organismo umano singolo è anch'esso costruito sullo stesso modello, aggregato di cellule specializzate, raggruppate in organi che fanno funzionare i diversi settori dell'economia vitale. È quindi normale che, quando raggiungono una forma complessa di raggruppamento, gli individui civili tendano ad assumere sempre più l'apparenza di un corpo le cui parti sono sempre più strettamente legate al tutto. Ciò che caratterizza dappertutto il corpo sociale è il fatto che, pur seguendo nella forma il modello dell'evoluzione, nel ritmo di sviluppo se ne allontana. Infatti, il vertice della piramide subisce una limitata evoluzione: dalla fondazione delle prime città meso-

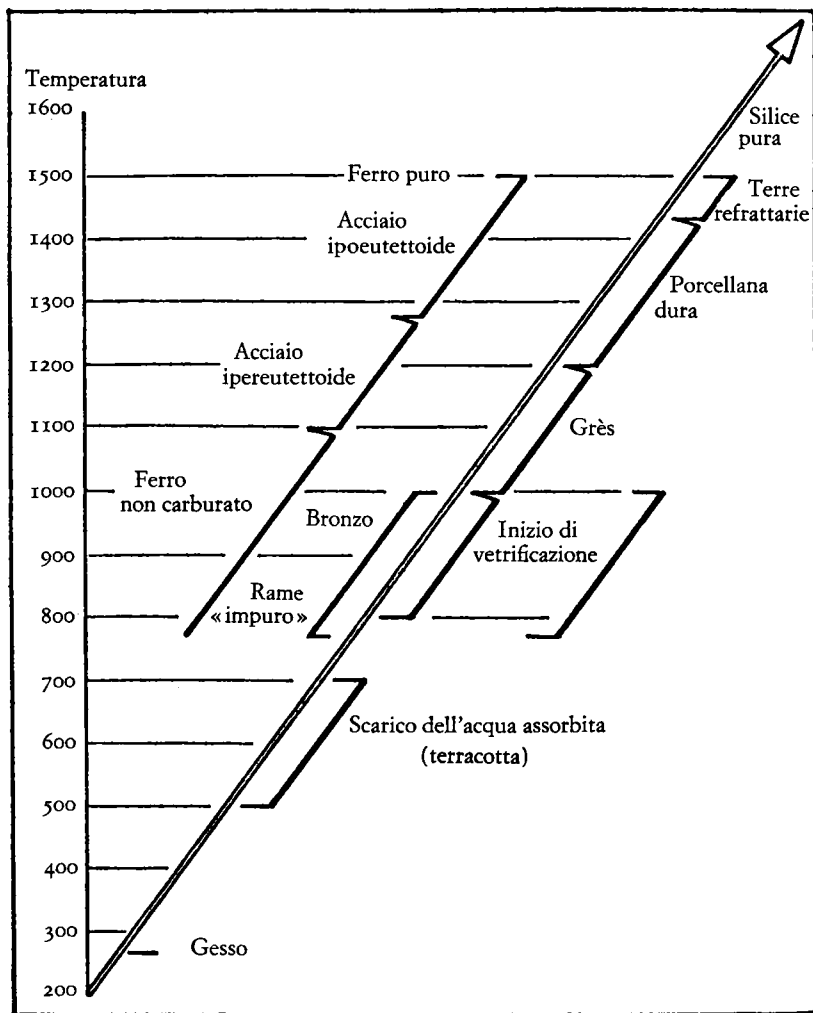
potamiche, i progressi del pensiero religioso e filosofico sono notevoli, ma potremmo affermare che qualcuno pensa (in senso stretto) più profondamente di Platone? Pare che l'*homo sapiens* cominci ben presto a utilizzare in pieno le sue possibilità psichiche per tentare di approfondire l'immaterialità e che non gli rimanga se non aspettare che il dirottamento dell'evoluzione lo conduca lentamente verso prospettive più chiare. Se il progresso intellettuale esiste, da un punto di vista biologico ancora non lo si percepisce e verte più sull'allargamento dei mezzi e dei campi di speculazione che sulle possibilità psicofisiologiche della loro penetrazione.

È inutile, viceversa, insistere sulla liberazione delle tecniche in rapporto al ritmo dell'evoluzione biologica. Una volta costituito l'organismo agricolo, l'umanità entra in un processo di evoluzione verticale che conduce direttamente al giorno d'oggi. Su uno schema funzionale molto semplice (capo, città capitale, capitale, fabbricanti, produttori rurali) le istituzioni sociali operano una conciliazione ibrida tra lo stato di principio basato su un ordine sociale armonico e lo stato di fatto largamente condizionato dagli imperativi tecno-economici. Le tecniche, staccate dal corpo dell'uomo fin dal primo *chopper* del primo Australantropo, imitano a un ritmo vertiginoso lo svolgimento dei milioni di secoli dell'evoluzione geologica, al punto di fabbricare sistemi nervosi artificiali e pensieri elettronici. La fondazione delle prime città, la nascita del mondo civile segnano dunque il momento in cui inizia, in forma categorica, il dialogo tra l'uomo fisico, che dipende dalla stessa linea da cui provengono i dinosauri, e la tecnica, originata dal suo pensiero ma liberata dal legame genetico.

L'ascensione prometeica (fig. 77).

L'unico settore direttamente chiamato in causa per lo sviluppo delle società civili è la metallurgia, che sarebbe però incomprensibile se non la si collocasse nel quadro delle arti del fuoco (ceramica, vetro, coloranti, calce e gesso) che costituiscono un complesso inscindibile. In materia di invenzione, sarebbe un errore credere al genio eccezionale, che trae dal niente un oggetto tecnico isolato. È necessario un certo spazio affinché l'intelligenza individuale si eserciti sulla materia: in

Figura 77.



un complesso di tecniche che per secoli hanno mobilitato un numero rilevante di individui ha potuto avere origine la metallurgia. È impossibile datare l'uso del fuoco; sappiamo solo che i Sinantropi lo coltivavano e che i Paleantropiani lo possedevano. La prima applicazione tecnica che se ne conosca, a parte l'utilizzazione culinaria, risale all'alba del Paleolitico superiore, verso il 35 000 a.C. Da quell'epoca, infatti, si hanno le prime testimonianze della calcinazione delle ocre ferruginose praticata allo scopo di ottenere tinte sfumate tra il giallo arancione e il rosso viola. Il trattamento dei coloranti ferruginosi col fuoco prelude di lontano alle altre applicazioni dato che nessun documento consente di pensare alla pratica della cottura dell'argilla, che tuttavia avveniva talvolta per caso nei focolari degli abitanti delle caverne. È solo verso il 6000, in Irak, che sembra siano stati cotti, casualmente ma di frequente, figurine modellate e forni fatti di argilla; ed è solo verso il 5000 che fa la sua comparsa e si diffonde nelle prime società agricole la ceramica propriamente detta. All'incirca nella stessa epoca compare per la prima volta lo stucco e, dalla Mesopotamia al Mediterraneo, la riduzione del gesso in stucco mediante il fuoco fornisce rivestimenti per il suolo e le pareti.

Ceramica e fabbricazione dello stucco indicano una provata conoscenza delle temperature tra i 500° e i 700°, e la possibilità di superare 1000° in parti molto limitate e convenientemente aeree del focolare. Si può perciò ritenere che verso l'anno 4000 prima della nostra era numerosissimi vasai e fornaciai maneggiano il fuoco in modo che man mano riesce ad acquistare le qualità necessarie per ridurre gli ossidi metallici in metallo. Il trattamento della calce ricavata dai calcari adatti corrisponde per di più alla possibile presenza nel focolare di un elemento chimico riduttore, utile ad abbassare il punto di fusione del minerale. L'ambiente favorevole alla comparsa della metallurgia è, almeno in teoria, sicuro.

Temperatura ed elemento riduttore costituiscono due dei tre termini dell'equazione metallurgica. Neppure il terzo, il minerale, manca perché tra i coloranti, oltre all'ocra ferruginosa la cui riduzione presenta qualche difficoltà, compare la malachite, ad alto contenuto di rame. Usata con tutta probabilità come belletto, è comune in Egitto, e se ancora non

sappiamo niente di preciso sulla scoperta della riduzione del rame, sappiamo però che tra il 5000 e il 3000 gli elementi per ottenerla sono già presenti, che dopo il 3000 il rame è diventato comune, dall'Egitto alla Mesopotamia, e che nel 2000, epoca della nascita del ferro, il bronzo o il rame si sono diffusi a macchia d'olio dall'Atlantico alla Cina.

Il coincidere della prima metallurgia con le prime città è qualcosa di più di un caso; è l'affermazione di una formula tecno-economica che ha già in sé tutte le conseguenze della storia delle grandi civiltà. Se considerata nei suoi elementi isolati, la civiltà è incomprensibile; decifrarla attraverso la evoluzione di una ideologia religiosa o politica significa rovesciare il problema, vedervi solo la combinazione di situazioni tecno-economiche sarebbe d'altronde altrettanto inesatto perché tra il vertice e la base si forma un ciclo: l'ideologia in un certo senso si cala nello stampo della formula tecno-economica e ne orienta lo sviluppo, così come, nei capitoli precedenti, abbiamo visto che il sistema nervoso si calava nello stampo del corpo. Ma al punto in cui si colloca il presente capitolo pare che la base tecno-economica sia l'elemento fondamentale. Potremo, in seguito, indagare come si scarichi la corrente ideologica nella quale l'individuo tenta di sfuggire alla presa del sistema materiale che sempre più lo trasforma in cellula spersonalizzata, ma afferreremo solo la realtà epidermica se prima non ci formassimo una immagine reale dello scheletro e dei muscoli della società. I popoli che ci hanno conservato il ricordo di questo primo periodo delle società moderne ebbero coscienza del carattere ambiguo dell'organismo che nasceva e non è senza ragione se il mito di Prometeo riflette nello stesso tempo una vittoria sugli dei e un incatenamento, o se la Bibbia, nella *Genesi*, espone l'assassinio di Abele per mano dell'agricoltore Caino, fondatore della prima città e antenato del suo dopione Tubalcain, primo metallurgo.

Il tecnico è quindi padrone della civiltà perché è padrone delle arti del fuoco. Dal focolare (che alcuni secoli di ceramica gli hanno insegnato ad adoperare) esce lo stucco, e poco dopo il rame e il bronzo. Dalle scorie e le loppe, residui della lavorazione dei metalli, ha origine il vetro. Ma l'artigiano è un demiurgo asservito. Abbiamo già visto che la sua posizione del sistema tecno-economico è una posizione di

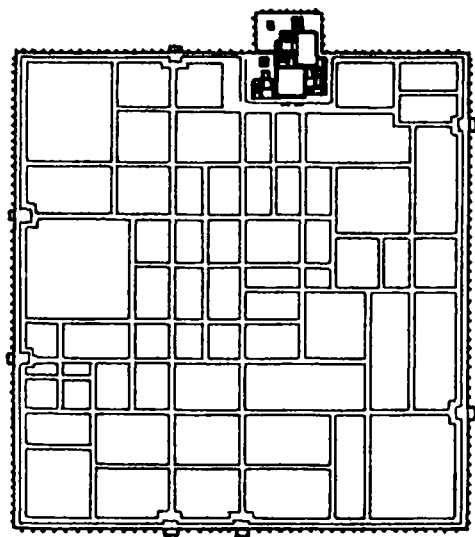
subordinazione: è lui a forgiare le armi usate dai capi, lui a fondere i gioielli portati dalle loro donne, lui a martellare il vasellame degli dei, Vulcano onnipotente, zoppo e ridicolizzato. È lui che, per cinquanta secoli, senza che ci sia stata una vera evoluzione dei livelli ideologici, ha posto tra le mani degli uomini «importanti» i mezzi di realizzare il trionfo del mondo dell'artificio su quello della natura. L'atmosfera di maledizione in cui, per la maggior parte delle civiltà, comincia la storia dell'artigiano del fuoco, non può considerarsi altro che il riflesso di una frustrazione, percepita intuitivamente fin dall'origine.

La città (figg. 76, 78 e 79).

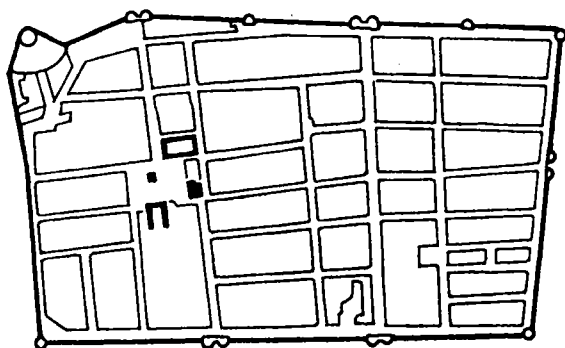
Verso l'anno 2000 prima della nostra era, dall'Egitto alla Turchia, all'Indo, alla Cina, al perimetro settentrionale del Mediterraneo, esistono città che mettono in valore le prime grandi realizzazioni della civiltà. La loro struttura è singolarmente uniforme, il che non può però sorprendere perché, come abbiamo visto, la città è solo l'elemento espressivo del nuovo sistema funzionale adottato dalla collettività umana.

In qualsiasi epoca, in America quanto nell'Europa non mediterranea o nell'Africa nera, ogni volta che il gruppo, dopo aver raggiunto la fase agricola, entra in quella metallurgica, si forma lo stesso sistema funzionale. La città ne è il perno. È chiusa nella sua cinta difensiva, accentrata sulle riserve di cereali e sul tesoro. Le cellule che l'animano sono il re o il suo delegato, i dignitari militari e i preti, serviti da un popolo di domestici e di schiavi. All'interno del sistema urbano gli artigiani costituiscono una serie di cellule di regola endogame: la loro sorte è legata a quella delle classi dirigenti, in genere la loro condizione non è né completamente quella di schiavi, né completamente quella di uomini rivestiti di tutta la dignità attinente a questa condizione. La città e i suoi organi sono in rapporto con le campagne da cui attingono la materia prima alimentare e di cui garantiscono la coesione mediante una rete di intendenti, intermediari tra il re e una classe di contadini in genere asserviti (fig. 76). Abbastanza presto arriva, a complicare il sistema di base senza apportarvi modifiche di struttura profonde, un ele-

Figure 78-79.



78



79

mento sociale supplementare, il mercante, indigeno o piú spesso girovago.

L'evoluzione, dallo sviluppo delle prime economie agrarie, si compie quindi nel senso di una esagerata sedentarizzazione, in seguito al formarsi di un capitalismo che è conseguenza diretta dell'immobilizzazione intorno alle riserve di cereali. L'immobilizzazione sfocia nella formazione di un congegno difensivo che comporta inevitabilmente la gerarchizzazione sociale. Tale gerarchizzazione avviene su basi normali perché, il sistema sociale possiede, come un organismo vivente, una testa in cui si elabora l'ideologia del gruppo, braccia che gli fabbricano i mezzi d'azione e un ampio sistema di conquista e di consumo che provvede al mantenimento e all'allargamento del gruppo.

Lo sviluppo dell'organismo urbanizzato (civile in senso etimologico) porta come conseguenza inevitabile tutto quello che c'è di negativo nelle società attuali. Infatti non può essere efficiente se non nella misura in cui accentua la segregazione sociale, forma che assume in questo organismo artificiale la specializzazione cellulare degli esseri animati del mondo naturale: possidenti, contadini, prigionieri, offrono una gamma tanto piú efficiente quanto maggiore è la distanza tra le loro funzioni. A livello delle società agricole, l'ingiustizia sociale è l'immagine negativa del trionfo sull'ambiente naturale.

La polarizzazione degli specialisti nella cinta difensiva della capitale è un altro aspetto particolare del sistema civile. L'artigiano, come abbiamo visto, è consumatore di eccedenza alimentare, lusso inaccessibile alle società primitive, anticipo accordato dal gruppo sul proprio capitale, in vista dell'aumento dei mezzi d'azione in futuro; la sua esistenza è resa possibile solo dal sovrarequipaggiamento della classe dominante. Questo fatto conserva tuttora la sua realtà e il presente continua a dimostrare che la ricerca tecnica è un lusso, che è un fenomeno di civiltà le quali, con forme politiche opposte, dispongono di una notevole eccedenza di capitale e che si tratta di una operazione avente per scopo il sovrarequipaggiamento tecnico di un settore della società con funzioni dirigenziali. Fin dall'origine, l'artigiano è prima di tutto fabbricante d'armi, è anche orafo e solo secondariamente fabbricante di utensili. Prestissimo il carpentiere e

lo spaccapietre, costruttori di palazzi, hanno avuto a disposizione utensili di metallo, in quanto anch'essi sono legati al sovrarequipaggiamento del gruppo più importante, ma sarà solo nell'Età del ferro, quando un minerale presente dappertutto permette lo sviluppo di una piccola metallurgia rurale, che il contadino scambierà la sua zappa di legno con una zappa di metallo.

Adesso si può forse capire meglio quanto c'è di coerente nelle forme sociali di una umanità che appena ora smette di essere la nostra e in che modo, fin dall'origine, il sistema tecno-economico agricolo contenga tutti gli elementi del progresso tecnico e delle difficoltà sociali. Il quadro sarebbe incompleto se non sottolineassimo come lo sviluppo delle prime città non corrisponde solo alla comparsa del tecnico del fuoco, ma anche come la scrittura nasca contemporaneamente alla metallurgia. Anche qui non si tratta di una coincidenza fortuita, ma di una caratteristica coerente. Le prime società in cui compare l'*homo sapiens*, nel Paleolitico superiore, si sono messe in evidenza non solo per lo straordinario sviluppo delle loro tecniche nei confronti di quelle dei Paleoantropiani, ma anche per l'elaborazione delle prime notazioni grafiche. Le società agricole, appena escono dal periodo di transizione per assumere la loro vera struttura, si forgiavano uno strumento di espressione simbolica adatta alle loro necessità. Questo strumento, lo sappiamo attraverso numerosissime testimonianze, è nato come un mezzo per contare ed è diventato rapidamente l'utensile della memoria storica. In altre parole, nel momento in cui il capitalismo agrario comincia a instaurarsi appare il mezzo di fissarlo in una contabilità scritta, così pure nel momento in cui si afferma la gerarchizzazione sociale la scrittura costruisce le sue prime genealogie. Questo aspetto grafico dello sviluppo della memoria umana sarà l'argomento del prossimo capitolo.

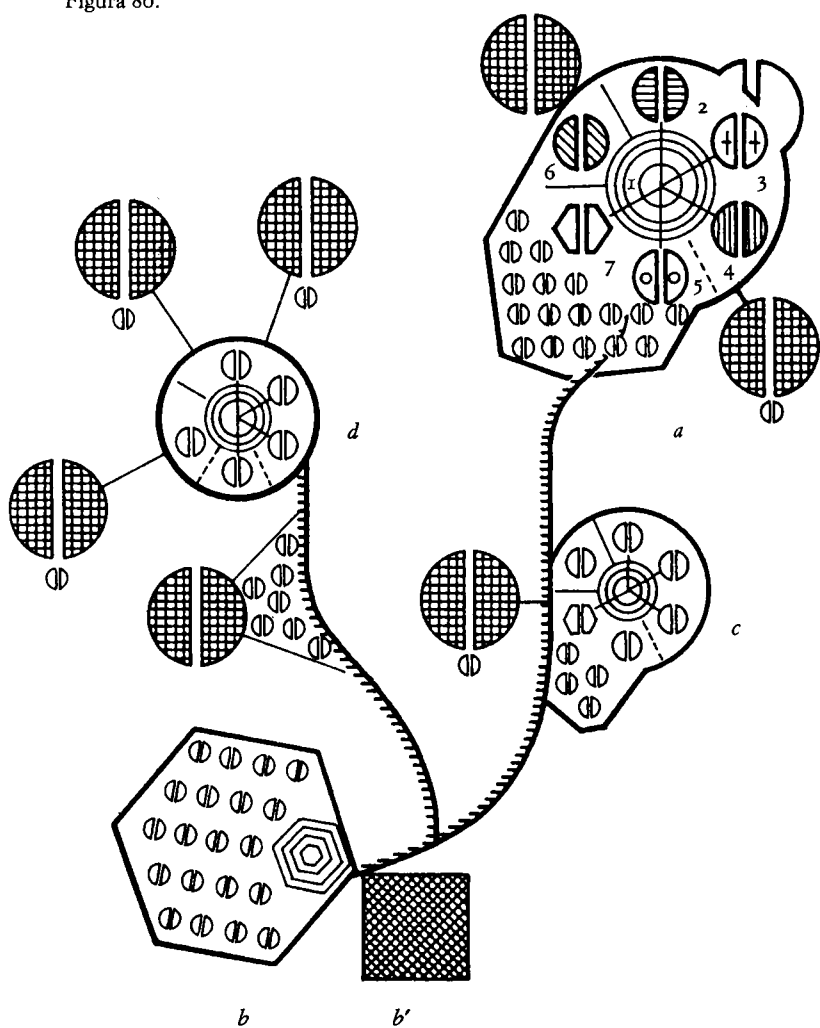
Scissione della città (fig. 80).

Fino alla fine del secolo XVIII il sistema tecno-economico non subisce modifiche rispetto a quello dell'antichità. Circondata dalle campagne da cui ricava le sostanze alimentari,

in contatto con l'ambiente rurale e con il mondo lontano grazie ai mercati e alle fiere «fuori porta», la città chiude nei suoi bastioni, intorno a un nucleo religioso e amministrativo, i mercanti e gli artigiani, in un sistema in cui le suddivisioni topografiche sono tanto più rigide in quanto lo spazio mette a contatto individui appartenenti a gruppi sociali più diversi. L'evoluzione verso una formula tecno-economica nuova ha inizio in Europa. Fin dal Medioevo, nei paesi di alta civiltà, in Asia come in Europa, la specializzazione degli artigiani del fuoco ha portato con sé la formazione, al di fuori del dispositivo urbano, di centri metallurgici, di ceramica e vetro, che segnano il passaggio dall'artigianato alle strutture preindustriali. Se la ceramica ha conservato un carattere artigianale locale, non è stato così per la metallurgia, le cui necessità crescenti hanno determinato, nei punti geografici in cui la presenza di combustibile e di minerale coincidevano, un accentramento di specialisti che prelude a una nuova forma di raggruppamento: la città industriale (fig. 81).

È molto difficile, senza cadere nel banale, parlare di fatti che premono così da vicino sulla storia contemporanea: evocare la decentralizzazione metallurgica, la formazione di città che hanno perduto qualsiasi carattere tradizionale e che, intorno alla fabbrica, non sono altro che «agglomerati» di lavoratori, ha tuttavia la stessa importanza e presenta lo stesso interesse che può avere sottolineare il carattere preminente della specializzazione tecnica nella coppia primitiva o la coerenza fondamentale degli agricoltori e dei pastori nel passaggio all'economia agricola. Ciò è tanto più importante in quanto la rivoluzione industriale ha costituito nelle società agricole l'unica trasformazione di primaria importanza che si sia verificata in cinque millenni. Questa osservazione indica che si tratta di un fatto le cui ripercussioni su tutto l'edificio sociale hanno un'importanza paragonabile a quella del passaggio all'economia agricola. Infatti la decentralizzazione metallurgica e la creazione di unità urbane nei bacini carboniferi e siderurgici impongono la revisione completa, in meno di un secolo, di tutto l'edificio sociale, strutture religiose comprese. Se è banale accennare ai capovolgimenti determinati dalla rivoluzione industriale, è però necessario mostrare come quei capovolgimenti non siano in

Figura 8o.



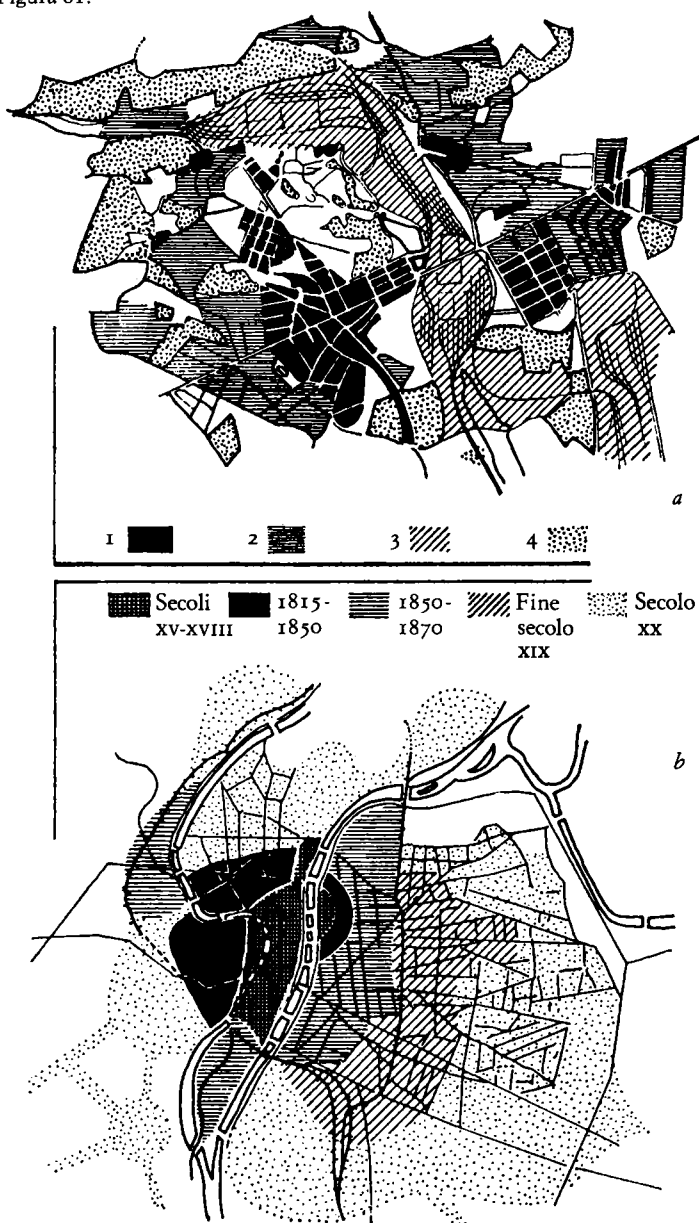
contraddizione ma in armonia con lo sviluppo funzionale di un organismo socio-tecnico artificiale, al quale sempre più imprimiamo proprietà che sono come il riflesso dell'organizzazione vivente. Non è neppure inutile mettere in rilievo che il problema agrario e il problema metallurgico si sono presentati fin dal 3000 a. C., e già in termini di crisi. Finché le società agricole conserveranno la loro struttura iniziale, l'artigianato e poi l'industria rimarranno i motori potenti e un po' malefici dell'evoluzione materiale, al servizio di una società che inquadra in numero sempre maggiore uomini i quali da un punto di vista zoologico restano soggetti alla propria natura.

La situazione attuale.

Nel corso di questi ultimi secoli, la formula tecno-economica ha cambiato metro senza modificare i suoi termini. La minuscola città mediorientale del II millennio, con i suoi capi, i suoi funzionari, il suo gruppo artigianale, il mercato, la campagna, le greggi, le guerriccioline, i saccheggi, le classi sottomesse ai tiranni che portavano l'eccedenza indispensabile allo sviluppo di un sistema la cui testa, da sola, indicava il livello raggiunto dalla società; questa città dell'alta antichità si può trasportare, senza modifiche, in uno qualsiasi dei grandi stati europei del secolo XIX, con l'unica differenza che il raggio d'azione si è esteso da un emisfero all'altro, e che il sistema coloniale fornitore delle eccedenze ha sostituito la servitù dei contadini oltre i sobborghi. Nel mio *Milieu et techniques* ho dimostrato la coerenza biologica del sistema «civile-barbaro-selvaggio» e il fatto che il progresso materiale dell'umanità è rimasto fino a oggi legato a quel sistema. Questo, come qualsiasi organismo vivo, comprende elementi in apparenza privilegiati e masse oscure il cui compito, a costo di una enorme dispersione, è di fornire quel tanto di impulso che consente il passaggio alla tappa successiva. Questa verità biologica si traduce sul piano sociale in termini di giustizia e di ingiustizia, il che non concorre certo a fornire la soluzione di un problema di origine rigorosamente organica.

In quale misura rimane valida questa formula iniziale?

Figura 81.



Affinché scompaiano i condizionamenti negativi nati dal sistema tecno-economico agricolo-metallurgico, occorrerebbe che l'*homo sapiens* superasse una nuova tappa biologica che forse lo metterebbe in grado di dominare la sua aggressività su cui, molto più che sul progresso, si fondano i valori di giustizia o di ingiustizia. La diminuzione del potenziale aggressivo, che corrisponde all'istinto di acquisizione, si tradurrebbe d'altronde in un abbassamento equivalente del bisogno di creare e in conclusione del piacere di vivere, perché lo spirito creativo e quello distruttivo sono solo le due facce, lucente e oscura, dello stesso fenomeno; tuttavia, quel che può un giorno essere spezzato è il cerchio in cui la società si è chiusa quando l'uomo è diventato sua diretta e quasi unica preda. Forse occorrerebbe che l'agricoltura e la metallurgia cedessero il posto a un altro sistema tecno-economico, sistema la cui natura è, a questo punto, quasi inconcepibile, perché l'alimentazione umana continua a basarsi sul vegetale e l'animale, e perché il metallo rimane tuttora il principale coadiutore del progresso. L'ideologia socialista, da più di un secolo, si è occupata del problema senza esaurirne le incidenze, particolarmente interessanti ove si ricostruisca la prospettiva generale dell'evoluzione. Infatti, a partire dal Paleolitico superiore, ma soprattutto a partire dall'agricoltura, il mondo dei simboli (religiosi, estetici o sociali) ha sempre prevalso gerarchicamente sul mondo delle tecniche e la piramide sociale è venuta edificandosi in modo ambiguo, in quanto si è data la preminenza alle funzioni simboliche piuttosto che alla tecnologia, che pure costituisce la forza motrice di ogni progresso. L'ideologia socialista tenta di risolvere questo problema biologico assoggettando la società alla tecnica, cioè accordando a prima vista il trionfo alla mano.

Si tratta davvero di una via d'uscita o è solo un vicolo cieco? L'uniformità di comportamento degli stati marxisti e degli stati capitalisti in questo senso fornisce comunque la certezza di una evoluzione verso una formula nuova. Ci si può chiedere se si tratti veramente dell'evoluzione verso un nuovo equilibrio in cui tutti i valori ritroverebbero il posto che loro spetta nella formula antropiana (in cui, in effetti, il vertice è nel cervello e la base nella mano) o se non sia questa la rottura, attraverso l'organismo artificiale in cui si è sviluppata la civiltà, dell'equilibrio per il quale l'uomo è costituito fisica-

mente. In questo caso, la formula banale e comune dell'«uomo sopraffatto dalle sue tecniche» assumerebbe il suo preciso valore.

È difficile, anche attraverso i teorici dell'una e dell'altra ideologia, farsi l'idea di un equilibrio che consisterebbe nell'aumentare senza fine il benessere materiale di individui il cui numero cresce senza fine. I rapporti tra produzione, consumo e materiale lasciano prevedere che l'uomo consuma sempre meglio, ma in modo irrimediabile, la sua sostanza, cioè quanto gli fornisce l'ambiente naturale.

Allo stato attuale, nonostante gli sforzi sociali e la decolonizzazione, il gruppo già di dimensioni planetarie non ha una forma diversa da quella che presentavano le piccole società mesopotamiche di quattromila anni fa, cioè (qualunque sia la formula politica) una rigida gerarchizzazione sociale, ereditaria o selettiva, condiziona gli individui in funzioni sempre più fisse, l'economia mondiale continua a basarsi, fondamentalmente, sullo sfruttamento dell'animale e del vegetale, senza che capovolgimenti enormi si siano verificati salvo per quanto riguarda i mezzi tecnici, e l'industria, erede dell'artigianato dei primordi, pur avendo mutato i combustibili, continua a basarsi sul metallo.

In conclusione, il prodigioso trionfo dell'uomo sulla materia si è compiuto a costo di una vera e propria sostituzione. Abbiamo visto, nel corso dell'evoluzione degli Antropiani, come all'equilibrio zoologico si sia sostituito un equilibrio nuovo, percepibile fin dagli inizi dell'*homo sapiens*, nel Paleolitico superiore. Il gruppo etnico, la «nazione» sostituisce la specie e l'uomo, che nel corpo rimane un normale mammifero, si sdoppia in un organismo collettivo con possibilità praticamente illimitate di accumulare innovazioni. La sua economia rimane quella di un mammifero altamente predatore anche dopo il passaggio all'agricoltura e all'allevamento. A partire da questo punto, l'organismo collettivo diventa preponderante in modo sempre più categorico e l'uomo diventa strumento di una ascesa tecno-economica cui presta le idee e le braccia. In tal modo, la società umana diventa la principale consumatrice di uomini, sotto tutte le forme, per mezzo della violenza o per mezzo del lavoro. L'uomo conquista così la facoltà di prendere via via possesso del mondo naturale che, se proiettiamo nel futuro i termini tecno-economici di

quello attuale, deve terminare con una vittoria totale, una volta svuotato l'ultimo pozzo di petrolio per cuocere l'ultima manciata d'erba da consumare insieme all'ultimo topo. Una simile prospettiva non è tanto un'utopia quanto la constatazione delle singolari proprietà dell'economia umana, economia sulla quale nulla ancora lascia intravedere che l'uomo zoologico, cioè intelligente, abbia un vero controllo. Per lo meno si è visto, in una ventina d'anni, l'ideale del consumismo accompagnarsi a una certa diffidenza nell'infallibilità del determinismo tecno-economico.

Capitolo sesto

I simboli del linguaggio

Nel capitolo che precede ho preso in esame lo sviluppo dell'organizzazione tecno-economica e la formazione di un sistema sociale strettamente collegato all'evoluzione delle tecniche; in questo capitolo vorrei analizzare l'evoluzione di un fatto che emerge con l'*homo sapiens* nello sviluppo degli Antropiani: la capacità di fissare il pensiero in simboli materiali. Infatti, mentre l'arte figurativa e la scrittura hanno già formato l'oggetto di innumerevoli studi, i rapporti tra i due campi sono spesso mal definiti quanto ai loro legami e pare che il ricercarli in una prospettiva generale non sarebbe privo di utilità. Nella terza parte, si prenderanno in considerazione i ritmi e i valori nei loro aspetti estetici, ma qui, alla fine di una lunga serie di sviluppi dei quali a formare la principale preoccupazione è stata la materialità dell'uomo, non è inutile vedere attraverso quali mezzi pratici si è lentamente edificato il sistema che assicura alla società la conservazione permanente dei prodotti del pensiero individuale e collettivo.

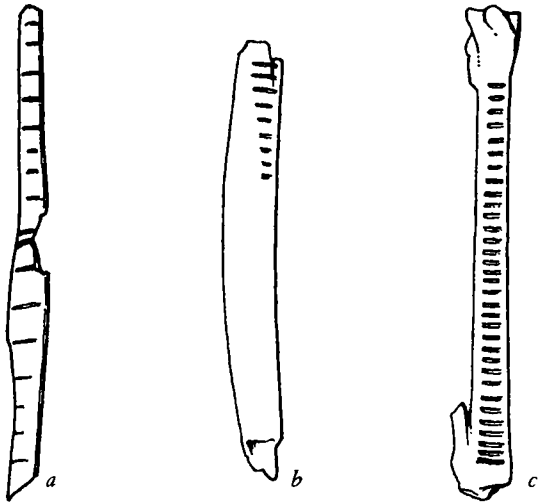
La nascita del grafismo.

I primissimi documenti di un grafismo ci pongono davanti a un fatto molto importante. Nei capitoli II e III abbiamo visto come il tecnicismo bipolare di numerosi Vertebrati sfociava, per gli Antropiani, nella formazione di due binomi funzionali (mano-utensile e faccia-linguaggio), facendo intervenire in primo luogo la mobilità della mano e della faccia nel modellare il pensiero in strumenti di azione materiale e in simboli sonori. L'emergere del simbolo grafico alla fine del regno dei Paleantropi presuppone l'instaurarsi di rapporti nuovi tra

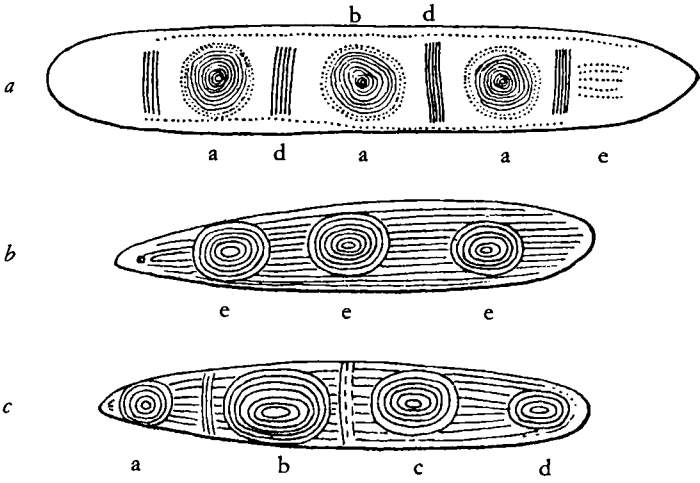
i due poli operativi, rapporti esclusivi e tipici dell'umanità nel senso stretto della parola, cioè corrispondenti a un pensiero simboleggiante nello stesso modo in cui ce ne serviamo noi stessi. In questi nuovi rapporti, la visione occupa il posto predominante nei binomi faccia-lettura e mano-grafia. Tali rapporti sono esclusivamente umani perché, se a rigore si può dire dell'utensile che è noto da alcuni esempi animali e del linguaggio che è semplicemente un superamento dei segnali vocali del mondo animale, fino allo spuntare dell'*homo sapiens*, viceversa, non esiste nulla di paragonabile all'esecuzione e alla lettura dei simboli. Si può quindi affermare che se, nella tecnica e nel linguaggio di tutti gli Antropiani, la mobilità condiziona l'espressione, nel linguaggio figurato degli Antropiani più recenti la riflessione determina il grafismo.

Le tracce più antiche risalgono alla fine del Mousteriano e diventano numerose verso il 35 000 a. C., nel periodo di Chatelperron. Compaiono contemporaneamente ai coloranti (ocra e manganese) e agli oggetti ornamentali. Si tratta di file di cupole o di serie di tratti scalfiti nell'osso o nella pietra, piccole incisioni equidistanti che recano la testimonianza dell'origine della figurazione distaccata da una concreta figuratività e le prove delle più antiche manifestazioni ritmiche che siano state espresse: in questi modestissimi documenti non si riesce più a decifrare alcun significato preciso (fig. 82); c'è chi vi ha visto delle «tacche di caccia», una specie di contabilità, ma questa ipotesi non è sostenuta logicamente da alcuna prova sostanziale nel passato o nel presente. I soli accostamenti che forse si possono fare sono quelli con i *churinga* australiani, che sono piccole piastre di pietra o di legno incise con motivi astratti (spiralì, rette e gruppi di punti) che raffigurano il corpo dell'antenato mitico o i luoghi in cui il suo mito vive (fig. 83). Due aspetti del *churinga* sembrano atti a guidare l'interpretazione delle «tacche di caccia» paleolitiche: in primo luogo il carattere astratto di quanto è rappresentato, carattere che, come vedremo, è presente anche nella più antica arte conosciuta; e poi il fatto che il *churinga* concretizza la recitazione magica, che ne costituisce il sostegno e che l'officiante, con la punta del dito, segue le figure al ritmo di quanto va declamando. Così il *churinga* mobilita le due fonti dell'espressione, quella della mobilità verbale, ritmata, e quella di un grafismo trascinato nello stesso processo dina-

Figure 82-83.



82

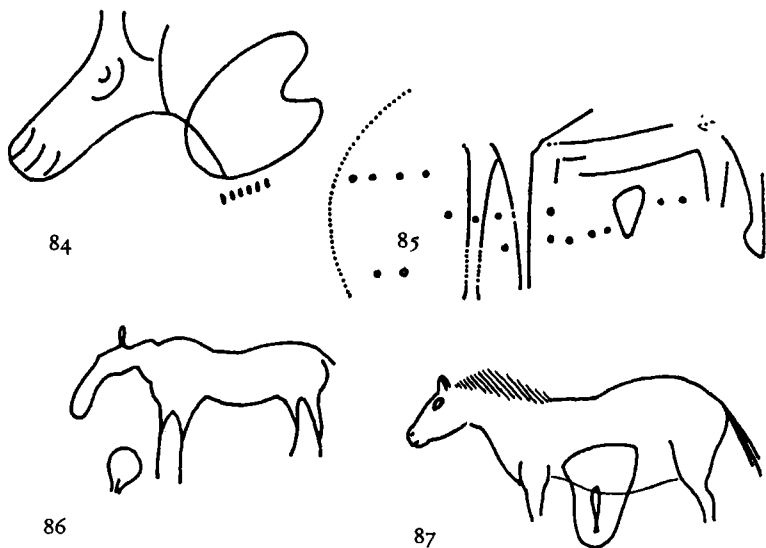


83

mico. Non intendo affatto dire che le serie di incisioni del Paleolitico superiore siano assimilabili ai *churinga*; ritengo però che, tra le possibili interpretazioni, vada presa in considerazione quella di un sistema ritmico di carattere magico o declamatorio.

Se c'è un punto sul quale abbiamo raggiunto ormai l'assoluta certezza, è che il grafismo inizia non nella rappresentazione ingenua della realtà bensì nell'astratto. La scoperta dell'arte preistorica alla fine dell'Ottocento ha sollevato il problema del carattere «naïf» di un'arte che avrebbe rappresentato quello che l'uomo vedeva in una specie di distensione estetica. Ben presto, già all'inizio del secolo, ci si è accorti che era un concetto sbagliato e che bisognava attribuire a preoccupazioni di carattere magico-religioso l'arte figurativa del Quaternario (come del resto quella di tutti gli uomini, salvo eccezioni limitate a qualche condizione di elevata maturità culturale). Solo di recente, però, si è capito che i documenti magdaleniani su cui si basava l'idea del realismo paleolitico rappresentavano una fase già molto tarda dell'arte figurativa, dato che si scaglionano dall'11 000 all'8000 a. C., mentre il vero inizio si può collocare oltre il 30 000. Di particolare in-

Figure 84-87.



teresse per l'argomento di cui ci stiamo occupando, è il fatto che il grafismo non incomincia con una espressione in qualche modo servile e fotografica del reale, ma lo vediamo organizzarsi in una decina di migliaia di anni, partendo da segni che sembrano aver espresso prima di tutto dei ritmi e non delle forme. Infatti è solo verso il 30 000 che appaiono le prime forme (figg. 84-87), limitate del resto a figure stereotipate in cui solo alcuni particolari convenzionali permettono di identificarvi un animale. Queste considerazioni servono a mettere in rilievo il fatto che l'arte figurativa, alle origini, è direttamente collegata al linguaggio e molto più vicina alla scrittura nel senso più ampio della parola, che non all'opera d'arte. È trasposizione simbolica e non calco della realtà, vale a dire che tra le linee in cui supponiamo di vedere un bisonte e il bisonte stesso esiste la stessa distanza che separa la parola dall'utensile. Per il segno come per la parola, l'astratto corrisponde a un adattamento graduale del sistema motorio di espressione a sollecitazioni cerebrali sempre più sfumate. Per modo che le più antiche figure conosciute non rappresentano scene di caccia, animali morenti o commoventi scene familiari, ma sono artifici grafici senza un nesso descrittivo, supporti di un contesto orale irrimediabilmente perduto.

Il fatto che i documenti di arte preistorica siano molto numerosi e che si cominci a poter sistemare statisticamente una massa il cui ordine cronologico è grosso modo accertato, consente di distinguere, se non di decifrare, il senso generale delle rappresentazioni: con mille varianti, l'arte preistorica gira intorno a un tema probabilmente mitologico in cui si trovano a fianco a fianco e si completano a vicenda immagini di animali e rappresentazioni di uomini e donne. Gli animali sembrano corrispondere a un binomio in cui si oppone il bisonte al cavallo, e gli esseri umani sono rappresentati da simboli che costituiscono la raffigurazione oltremodo astratta degli elementi sessuali (fig. 91 e vol. II, fig. 143). È molto importante l'aver potuto determinare il valore del contenuto per capire il legame che unisce l'astrazione e i primi simboli grafici.

Primo sviluppo del grafismo.

Le serie ritmiche di asticcioline o di punti continuano a esistere fino alla fine del Paleolitico superiore; parallelamente,

a partire dall'Aurignaciano, verso il 30 000 prima della nostra era, si allineano le prime figure. Costituiscono, finora, le piú antiche opere d'arte di tutta la storia umana e ci accorgiamo sorpresi che il loro contenuto implica una convenzione inseparabile da concetti che il linguaggio ha già altamente organizzato. Se il contenuto è già molto complesso, l'esecuzione è ancora incerta: le rappresentazioni migliori mostrano, senza alcun ordine, la sovrapposizione di teste di animali e di simboli sessuali già estremamente stilizzati.

Nella fase successiva, durante il Gravettiano, verso l'anno 20 000, si assiste all'organizzarsi di figure piú costruite. Gli animali sono rappresentati mediante la linea della struttura cervico-dorsale cui si allacciano particolari caratteristici delle specie (corna del bisonte, proboscide del mammut, criniera del cavallo, ecc.). Il contenuto dei complessi di figure è uguale a quello che si trova in precedenza. Solo il modo di esprimerlo si è perfezionato. Durante il Solutreano, verso il 15 000, l'incisore o il pittore è ormai in possesso di tutte le risorse offerte della tecnica, che di poco differiscono da quelle dell'incisore o del pittore attuali. Il significato delle figure non è mutato e le pareti o le lastre decorate mostrano le innumerevoli varianti del tema dei due animali, della donna e dell'uomo. Una strana evoluzione ha però avuto luogo: le rappresentazioni umane sembrano aver perduto qualsiasi carattere realistico orientandosi verso i triangoli, i quadrilateri, le linee costituite da punti o da asticcioline di cui, per esempio, sono coperte le pareti di Lascaux. Gli animali, in compenso, si avviano man mano verso il realismo delle forme e del movimento, anche se nel Solutreano ne sono ancora lontani nonostante tutto quello che si è potuto dire sul realismo degli animali di Lascaux. Padronanza tecnica e contenuto mitologico corrispondono esattamente al carattere delle figure del «Medioevo paleolitico»; non si possono tuttavia paragonare quei complessi agli affreschi delle basiliche o alla pittura di cavalletto. In realtà si tratta di «mitogrammi», qualcosa che è piú vicina all'ideografia che alla pittografia, piú alla pittografia che all'arte descrittiva.

Il Magdaleniano, tra l'11 000 e l'8000, epoca dei grandi complessi di Altamira o di Niaux, dimostra, per quanto riguarda la figura umana, ora un addentrarsi ancor piú profondamente nell'ideogramma, ora, invece, un categorico ritorno

verso la realistica rappresentazione di uomini e donne. Gli animali, dal canto loro, sono presi in una corrente in cui la abilità trascinerà a poco a poco le figure verso un accademismo di forme (è il momento di Altamira), poi, poco prima della fine, verso un realismo manierato di una precisione fotografica nel rendere movimento e contorno. L'arte dell'ultimo periodo è stata la prima a essere conosciuta e ha fatto nascere l'idea del realismo primordiale.

L'arte paleolitica, con la sua immensa estensione e la sua abbondanza di materiale, fornisce, una testimonianza insostituibile per la comprensione di quello che in realtà sono figurazione artistica e scrittura: quelle che, fin dalla nascita dell'economia agricola, appaiono come due strade divergenti, in realtà ne costituiscono una sola. È interessante constatare come l'espressione simbolica raggiunga di colpo a partire dall'Aurignaciano il suo livello massimo (figg. 84-87). Si vede in un certo senso l'arte staccarsi da una scrittura vera e propria, e seguire una traiettoria che da un punto di partenza nell'astratto mette via via in luce convenzioni di forme e di movimento, per raggiungere alla fine della curva il realismo, e inabissarsi. Un simile iter è stato percorso tante volte dalle arti storiche che bisogna pure ammettere che esso corrisponda a una tendenza generale, a un ciclo di maturazione, e che l'astratto sia veramente all'origine dell'espressione grafica. Nel capitolo XIV accenneremo al problema del ritorno delle arti verso un ripensamento dell'astratto. Vedremo come la ricerca di una ritmicità pura, di una non-figuratività, nell'arte e nella poesia moderna, ricerca nata dalla meditazione dell'arte dei popoli primitivi viventi, corrisponda a un'evasione regressiva, a uno sprofondare nel rifugio delle reazioni primordiali, non meno che a un avvio.

L'espansione dei simboli.

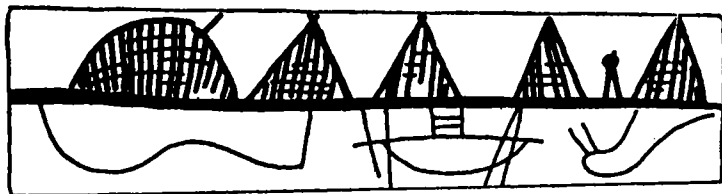
Abbiamo visto che l'arte figurativa non si può separare dal linguaggio, e che è nata quando si è costituito un binomio intellettuale fonazione-grafia. Di conseguenza è evidente che, fin dall'origine, fonazione e grafismo corrispondono allo stesso scopo. Una parte, forse la più importante, dell'arte figurata dipende da quello che, in mancanza di un termine mi-

gliore, indicherò come «pitto-ideografia». Quattromila anni di scrittura lineare ci hanno portato a separare arte e scrittura, ed è necessario un vero sforzo di astrazione e tutte le ricerche etnografiche degli ultimi cinquant'anni per ricostruire in noi un atteggiamento figurativo che è stato ed è ancora comune a tutti i popoli rimasti isolati dalla fonetizzazione e soprattutto dal linearismo grafico.

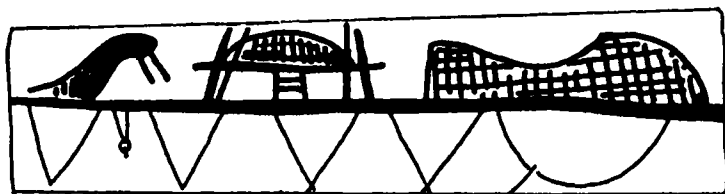
I linguisti che si sono dedicati allo studio dell'origine della scrittura hanno spesso preso in esame la pittografia proiettandovi una mentalità formatasi nella pratica della scrittura. Non è senza interesse constatare che le sole vere «pittografie» a noi note sono tutte recenti e che la maggioranza di esse sono state create da gruppi privi di scrittura, dopo avere avuto contatti con viaggiatori o coloni provenienti da paesi dotati di scrittura (figg. 88-90); sembra perciò impossibile valersi della pittografia degli Eschimesi o degli Indiani come termine di paragone per capire l'ideografia dei popoli precedenti alla scrittura. D'altra parte, si è spesso collegata l'origine della scrittura ai procedimenti di memorizzazione dei valori numerici (tacche regolari, corde annodate, ecc.); se, in effetti, la linearizzazione alfabetica può aver avuto fin dall'origine qualche rapporto con sistemi di numerazione che erano necessariamente lineari, lo stesso non si può dire per il simbolismo figurativo più antico. Per questa ragione sono portato a considerare la pittografia come qualcosa di diverso da uno stadio infantile della scrittura.

A livello dell'uomo, il pensiero ragionato è in grado di astrarre, dalla realtà, con un processo di analisi sempre più preciso, dei simboli che costituiscono, parallelamente al mondo reale, il mondo del linguaggio attraverso il quale si ottiene la presa sulla realtà. Questo pensiero ragionato, che si estrinsecava in modo concreto nel linguaggio vocale e mimico degli Antropiani probabilmente fin dalla loro origine, diventa durante il Paleolitico superiore l'animatore di rappresentazioni attraverso le quali l'uomo si esprimeva al di là del presente materiale. Ai due poli del campo operativo si costituiscono, partendo dalle stesse origini, due linguaggi, quello dell'audizione collegato all'evoluzione delle zone coordinatrici dei suoni, e quello della visione collegato all'evoluzione delle zone coordinatrici dei gesti tradotti in simboli graficamente materializzati. Ciò spiegherebbe il fatto che i più anti-

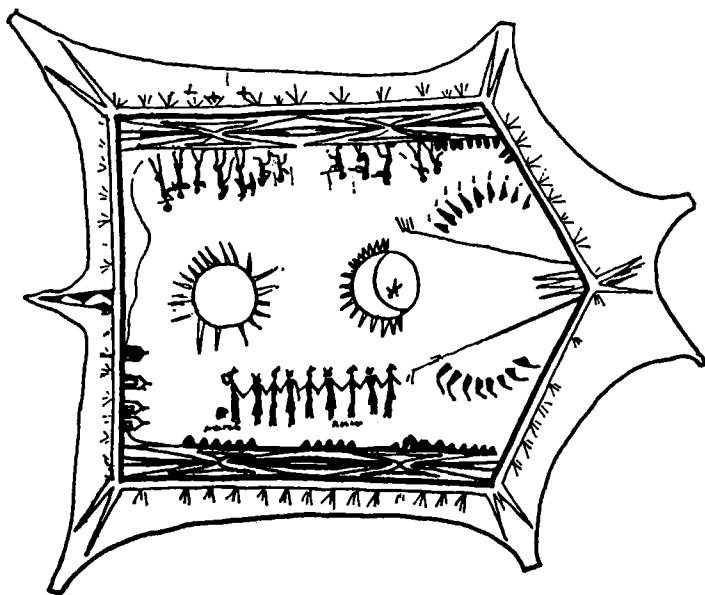
Figure 88-90.



88



89



90

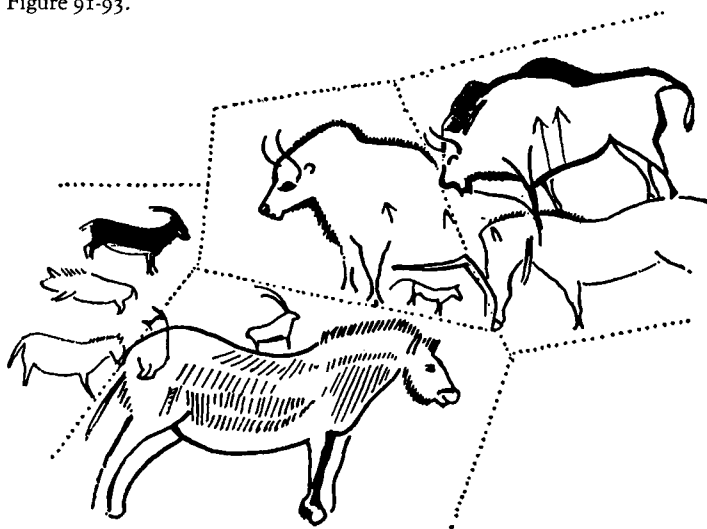
chi grafismi a noi noti siano la pura espressione di valori ritmici. Comunque sia, il simbolismo grafico gode, rispetto al linguaggio fonetico, di una certa indipendenza; il suo contenuto esprime nelle tre dimensioni dello spazio quello che il linguaggio fonetico esprime nell'unica dimensione del tempo. La conquista della scrittura consiste appunto nell'avere fatto entrare, grazie all'uso del sistema lineare, l'espressione grafica in una completa subordinazione all'espressione fonetica. Al livello in cui ancora ci collochiamo, il legame che unisce il linguaggio all'espressione grafica è coordinativo e non subordinativo. L'immagine possiede così una libertà dimensionale che mancherà sempre alla scrittura; può dare il via al processo verbale che arriva alla narrazione di un mito, non vi è legata e il suo contesto sparisce con il narratore. Questo spiega l'abbondanza e la diffusione dei simboli nei sistemi situati al di qua della scrittura lineare. Gli autori più disparati, in occasione di studi sulla Cina primitiva, sull'Australia, sugli Indiani del Nord America, o su certi popoli dell'Africa nera, hanno messo in luce le linee di un pensiero mitologico in cui l'ordine del mondo si integra in un sistema di corrispondenze simboliche straordinariamente ricche. Parecchi di loro hanno rilevato l'esistenza, nei popoli presi in esame, di vasti sistemi di rappresentazione grafica. In nessuno di loro, eccezion fatta per i Cinesi di cui non si interpretano i documenti se non dopo il passaggio alla scrittura, ci troviamo in presenza di qualcosa di diverso da gruppi di figure coordinate in un sistema estraneo all'organizzazione lineare e di conseguenza estraneo alle possibilità di una fonetizzazione continua. Tra il contenuto delle figure dell'arte paleolitica, quello delle figure dei Dogon africani o delle pitture su corteccia degli Australiani, c'è in un certo senso, quanto al sistema di notazione lineare, la stessa distanza che esiste tra il mito e il racconto storico. Mitologia e grafismo multidimensionale, del resto, in genere coincidono nelle società primitive e se osassi esprimermi a rigore di termini sarei tentato di contrapporre alla «mitologia», che è una costruzione pluridimensionale basata sul verbale, una «mitografia», che ne è l'esatto corrispondente manuale.

La parte più lunga dell'evoluzione dell'*homo sapiens* si è svolta in forme di pensiero che ci sono diventate estranee pur continuando a trovarsi alla base di una parte importante

dei nostri comportamenti. Mentre viviamo praticando un solo linguaggio, i cui suoni s'inseriscono in una scrittura loro associata, ci è difficile concepire la possibilità di un modo di espressione in cui il pensiero disponga graficamente di una organizzazione che potremmo definire a raggera. Uno degli elementi che maggiormente colpiscono nello studio dell'arte paleolitica è la sistemazione delle figure sulle pareti delle caverne (fig. 91). Il numero delle specie animali rappresentate è limitato e costanti sono i loro rapporti topografici: bisoni e cavallo occupano il centro dei vari settori, stambecchi e cervi li circondano sugli orli, leoni e rinoceronti sono collocati in posizione periferica. Lo stesso tema può ripetersi parecchie volte nella medesima caverna e si ritrova, identico malgrado le varianti, da una caverna all'altra. È evidente, perciò, che non si tratta di una rappresentazione casuale di animali da caccia, neppure di una «scrittura», e tanto meno di «quadri». Dietro il raggruppamento simbolico delle figure deve essere esistito un contesto orale con il quale il raggruppamento simbolico era coordinato e del quale riproduce spazialmente i valori (figg. 92 e 93). Lo stesso fatto si ritrova nelle figure a spirale eseguite sulla sabbia dagli Australiani, figure che esprimono simbolicamente lo svolgimento del mito della lucertola o della formica da miele (il *myrnecocystus horti deorum*) o nella coppa di legno scolpito in cui gli Aino materializzano il racconto mitizzato del sacrificio dell'orso (fig. 94).

Un tale modo di rappresentazione è connesso, quasi per natura, al simbolismo cosmico e ripareremo della sua evoluzione nel capitolo XIII, a proposito dell'umanizzazione del tempo e dello spazio. Esso resiste alla comparsa della scrittura su cui ha esercitato una notevole influenza, nelle civiltà in cui l'ideografia ha prevalso sulla notazione fonetica (figg. 95-97). È ancora vivo nei rami del pensiero nati all'inizio dell'espressione scritta lineare ed esistono numerosissimi esempi, in varie religioni, di organizzazione spaziale delle figure che simboleggia un contesto mitologico nel senso preciso degli etnologi (fig. 98). Predomina ancora nelle scienze in cui la linearizzazione della scrittura costituisce un ostacolo e l'equazione algebrica, le formule della chimica organica vi trovano il mezzo di infrangere la limitazione unidimensionale, in figure in cui la fonetizzazione interviene solo come commento e il raggruppamento simbolico parla già di per se stesso. Riap-

Figure 91-93.



91



92



93

pare infine nell'espressione pubblicitaria che si rivolge a stati profondi, infraverbali, del comportamento intellettuale (fig. 99).

Quindi, se l'arte è intimamente legata alla religione, ciò dipende dal fatto che l'espressione grafica restituisce al linguaggio la dimensione dell'inesprimibile, la possibilità di moltiplicare le dimensioni dell'evento in simboli visivi immediatamente accessibili. Il nesso fondamentale tra arte e religione è emotivo, ma non in modo vago, è strettamente legato alla conquista di un modo di espressione che fissa la vera posizione dell'uomo in un cosmo in cui egli si colloca come centro e che non tenta ancora di esplorare mediante un ragionamento in cui le lettere fanno del pensiero una linea penetrante, di lunga portata ma sottile come un filo.

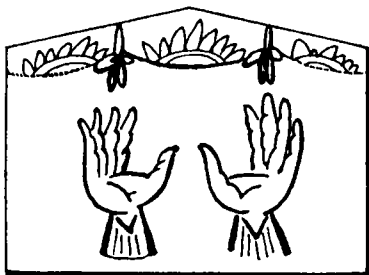
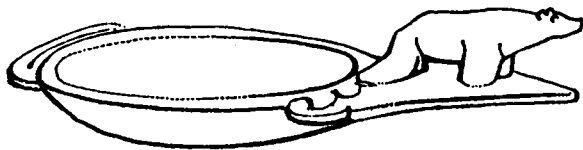
La scrittura e la riduzione dei simboli a linee.

Non conosciamo con certezza nessun sistema grafico assimilabile neppure lontanamente alla scrittura lineare in popoli diversi da quelli agricoli. Gli esempi classici degli Eschimesi o degli Indiani delle praterie si riferiscono a gruppi che hanno creato una pittografia per contaminazione con gli alfabeti. Infatti, ciò che distingue in modo fondamentale la registrazione «mitografica» è la struttura bidimensionale che la allontana dal linguaggio parlato in cui l'emissione è lineare. Viceversa, gli esempi di sopravvivenza del sistema di figurazione pluridimensionale forniscono a numerose scritture non alfabetiche la struttura del primo sistema di notazione; questo si verifica in Egitto, in Cina, presso i Maya o gli Aztechi. In queste «scritture» si sarebbe tentati di supporre un inizio pittografico, in cui i segni raffiguranti oggetti concreti come un bue o un uomo in cammino siano stati allineati per corrispondere al filo del discorso. A parte il caso di enumerazioni contabili, nella Cina protostorica o in tavolette mediorientali, non si conoscono in effetti documenti pittografici alla base delle scritture, e il passaggio avviene da gruppi di figure mitografiche, semplici «graffiti rupestri» o decorazioni di oggetti, a simboli ridotti a linee e già profondamente impegnati nella fonetizzazione.

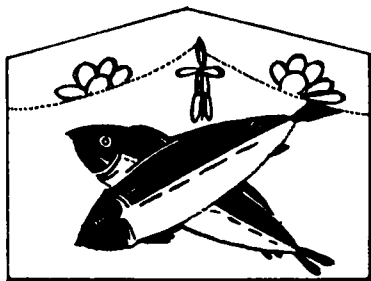
L'ipotesi pittografica presuppone una partenza da zero,

Figure 94-97.

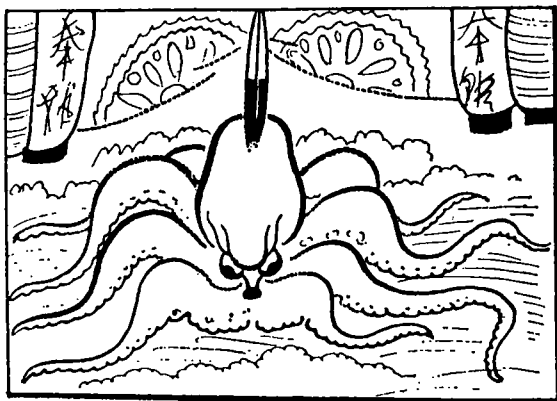
94



95

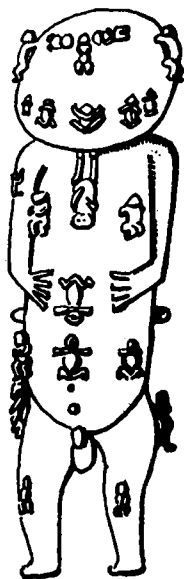


96



97

Figure 98-99.

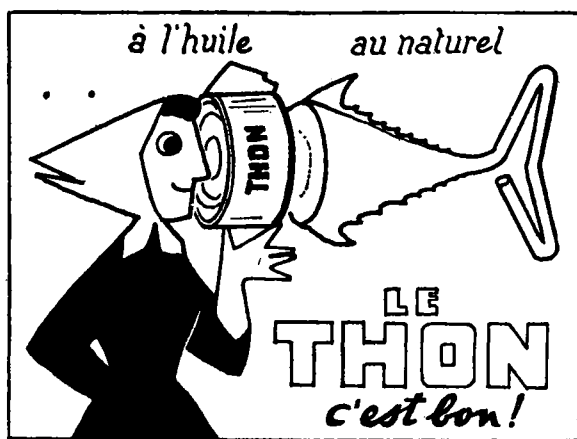


98

a



b



99

l'idea iniziale di allineare figure per applicarle a un filo verbale; questa sarebbe una ipotesi ammissibile se prima non fosse esistito alcun altro sistema simbolico, ma potrebbe essere sbagliata applicando la regola dell'ambiente favorevole e ammettendo un passaggio e non una frattura. La scrittura non nasce partendo da un niente grafico, più di quanto l'agricoltura sorga senza intervento di situazioni precedenti. Il sistema di rappresentazioni organizzate di simboli mitici e quello di una contabilità elementare sembrano a un certo punto (fig. 100), variabile a seconda delle regioni del mondo, convergere nella creazione dei sistemi di scrittura sumerici o cinesi primitivi in cui le immagini prese a prestito dal normale repertorio figurativo subiscono una drastica semplificazione allineandosi le une alle altre. Tale procedimento non fornisce ancora veri e propri testi, ma permette di censire esseri viventi e oggetti. La semplificazione delle figure, determinata dal carattere poco monumentale e provvisorio dei documenti, è stata la causa prima del loro progressivo distacco dal contesto che materialmente evocavano; da simboli, quali erano, con implicazioni estensibili, sono diventate segni, veri e propri utensili al servizio di una memoria in cui s'introduce il rigore contabile.

La formazione di atti contabili o genealogici scritti non rientra nel sistema sociale primitivo e solo dopo il consolidarsi degli organismi agricoli urbanizzati la complessità sociale si traduce nella comparsa di documenti che testimoniano per gli uomini o per gli dei. Se è possibile immaginare una contabilità in cui si allineano numeri e disegni semplificati di animali o di misure di grano, la riduzione a linee di segni pittografici che esprimono azioni e non più oggetti è difficile da capire senza l'intervento del fenomeno fonetico. Infatti il «mitogramma» è già un ideogramma, e possiamo rendercene conto in ciò che di esso sopravvive ancora nel nostro pensiero attuale: l'accostamento di una croce, di una lancia e di una canna con in cima una spugna basta a evocare l'idea della Passione di Cristo. La figura è estranea a qualsiasi notazione orale fonetizzata, in compenso è dotata di una estensibilità che la scrittura ignora, contiene tutte le possibilità di esteriorizzazione orale, dalla parola «Passione» ai più ampi commenti sulla metafisica cristiana. In questa forma, l'ideografia è anteriore alla pittografia e tutta l'arte paleolitica è ideografica.

È facile, d'altra parte, immaginare un sistema che allinea tre trattini e il disegno di un bue, sette trattini e quello di un sacco di grano. In questo caso la fonetizzazione è spontanea, la lettura veramente inevitabile. Con ogni probabilità è questa l'unica forma di pittografia che esistesse all'origine della scrittura. Appena nata non ha potuto che confluire nel sistema ideografico preesistente. Tale confluenza spontanea spiegherebbe il fatto che le più antiche scritture del Mediterraneo, dell'Estremo Oriente o dell'America abbiano inizio sia con notazioni numeriche o di calendario, sia con la notazione di nomi di divinità o di alti personaggi, rappresentati in guisa di figure raccolte in gruppetti come i mitogrammi successivi. Le scritture egiziana, cinese e azteca sono note come file di mitogrammi fonetizzati e non come pittogrammi allineati (figg. 100-2). Gli autori più recenti hanno in genere capito

Figura 100.

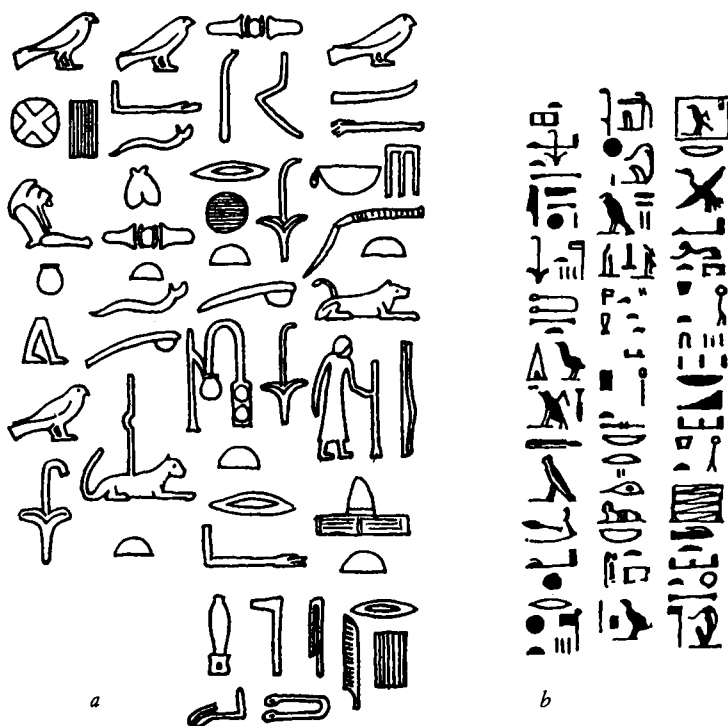
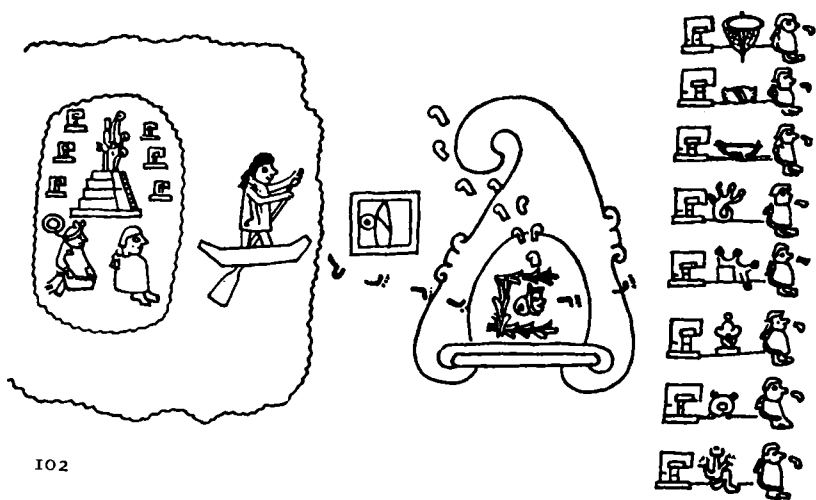


Figure 101-102.



101



102

benissimo la difficoltà per passare dalla tappa pittografica alla scrittura fonetizzata, ma non sembrano aver afferrato il nesso esistente tra l'antico sistema di notazione mitografica, che implica una ideografia al di fuori delle dimensioni orali, e una scrittura che sembra diventare fonetica partendo da numeri e quantità.

La scrittura cinese (fig. 103).

Il numero delle scritture che sono giunte a sistemi fonetici completamente elaborati è molto limitato, nonostante la varietà delle scritture fonetiche note. Infatti le scritture americane sono morte prima di essersi potute sviluppare oltre gli stadi iniziali. La scrittura dell'Indo non ha lasciato una discendenza nota. Una volta creatosi il gruppo delle scritture del Medio Oriente, non ci furono più motivi, se non in casi molto eccezionali, perché si avessero altri inizi e le lingue eurasiatiche passarono direttamente alle scritture sillabiche, consonantiche o agli alfabeti. Ai due poli delle civiltà antiche rimangono solo l'Egitto e la Cina a sviluppare i sistemi ideografici fonetizzati. L'Egitto, dal secolo VII a. C. è venuto perdendo una gran parte del suo arcaismo e la Cina ha fatto pervenire fino a noi l'unico sistema che abbia conservato più dimensioni ai simboli grafici.

Il sistema cinese unisce i due aspetti opposti della notazione grafica. È una scrittura nel senso che ogni carattere contiene gli elementi del suo fonetismo e occupa linearmente, rispetto agli altri caratteri, una posizione che permette di leggere oralmente delle frasi. Il riferimento fonetico della parola è però approssimativo, cioè un ideogramma che non serve più se non a rappresentare un suono, tappa a cui sono giunte anche le lingue fornite di alfabeto. Con maggiori sottigliezze, come strumento fonetico, il cinese corrisponde all'incirca alla fase del gioco di parole grafico o del rebus per cui si legge «il verrait» nei segni «Ile-ver-haie»¹. Per imperfetto che sia questo strumento, grazie alla molteplicità dei suoi segni, in realtà ha assicurato una soddisfacente notazione fonetica del-

¹ [La pronuncia dei due gruppi di parole è la stessa, con significato diverso (*il verrait* = egli vedrebbe, *ile-ver-haie* = isola-verme-siepe)].

la lingua. Ma va osservato che solo la tradizione orale può assicurare il mantenimento del fonetismo e che, senza questa i caratteri cinesi sarebbero per sempre impronunciabili anche se si possedesse la registrazione della lingua parlata. Comunque, la scrittura cinese, nella sua funzione fonetica, risponde alla regola di una scrittura in quanto registra dei suoni il cui ordine ricostituisce il fluire del linguaggio.

Dal punto di vista linguistico, il cinese è considerato come una scrittura di parole, in quanto ogni segno non rappresenta una lettera ma il suono di una parola. La situazione è ambigua perché, la parola cinese da polisillabica è diventata nel corso dei secoli monosillabica; ne consegue: 1) che la scrittura lineare è in pratica una serie di parole-sillabe di difficile comprensione senza l'aiuto della lettura visiva o mentale dei segni corrispondenti; 2) che la lingua parlata abbinando dei monosillabi ha ricostituito numerosi bisillabi o trisillabi di modo che la notazione scritta della lingua parlata diventa una scrittura sillabica. Per questi due aspetti, il cinese ben dimostra che la scrittura è nata dalla complementarità dei due sistemi: quello dei «mitogrammi» e quello della linearizzazione fonetica. L'adattamento un po' forzato e spesso laborioso del cinese al fonetismo e il fatto che, in conclusione, vi risponda relativamente bene hanno preservato in una forma particolare la notazione mitografica e non solo il ricordo di uno stato «pittografico».

In effetti, le più antiche iscrizioni cinesi (secoli XII-XI a. C.) si presentano, come le prime iscrizioni egiziane e come i glifi aztechi, sotto forma di figure raccolte in gruppi che caratterizzano l'oggetto o l'azione con un alone che supera di molto il senso ristretto assunto dalle parole nelle scritture lineari. Trascrivere in lettere le parole *an* (la pace) e *jia* (la famiglia) corrisponde all'enunciazione di concetti ridotti all'osso. Rendere l'idea di pace mettendo una donna sotto un tetto apre una prospettiva appunto «mitografica» perché non corrisponde né alla trascrizione di un suono, né alla rappresentazione pittografica di un atto o di un attributo, ma all'accostamento di due immagini che entrano in gioco con tutto il loro contesto etnico in profondità. E questo è ancora più sensibile quando si vede l'accostamento del tetto e del porco per simboleggiare la famiglia, in uno scorcio che lascia appa-

rire in secondo piano tutta la struttura tecno-economica della Cina arcaica.

Si potrebbe pensare che in definitiva è poco quel che distingue tale scrittura dalla pittografia, se per pittografia si intende la successione di disegni che raffigurano azioni o oggetti al di fuori di qualsiasi fonetismo. La scrittura cinese si avvicinerebbe in apparenza alla pittografia in virtù del principio su cui si basa, secondo il quale una metà del carattere è «pittografica» e l'altra metà fonetica; ma vedere nei caratteri cinesi solo un segno indicativo di categoria (radicale) accostato a una particella fonetica significherebbe limitarne abusivamente il senso. Basta prendere un esempio attuale come «lampadina elettrica» per accorgersi di quanta flessibilità conservino le immagini (fig. 103). *Dian gi deng* per il soggetto che parla non vuol dire altro che «lampadina elettrica». Ma l'apposizione dei tre caratteri «lampo-vapore-torcia» apre al lettore attento tutto un mondo di simboli che circondano l'immagine banale della lampadina elettrica: il fulmine che esce da una nuvola di pioggia per il primo carattere; il vapore che sale dalla pentola di riso per il secondo carattere; il fuoco e un recipiente o il fuoco e l'azione di salire per il terzo. Immagini certo ingombranti e tali da dare al pensiero un andamento dispersivo senza alcun rapporto con l'oggetto della notazione, senza interesse anche quando si tratta di un oggetto moderno; però un esempio così banale è adatto a far capire in che cosa potesse consistere un pensiero collegato all'evo-cazione di schemi pluridimensionali prolissi, in contrasto con il sistema che a poco a poco ha racchiuso le lingue nel fonetismo lineare.

È interessante osservare come la confluenza, nella lingua cinese, della notazione ideografica e della notazione fonetica per mezzo di ideogrammi svuotati di significato ha in un certo senso approfondito, deviandola, la notazione mitografica, creata tra il suono notato (materiale poetico auditivo) e la sua notazione (brulicare di immagini), un rapporto molto ricco di simboli che conferisce alla poesia e alla calligrafia poetica cinesi straordinarie possibilità; al ritmo delle parole fa da contrappeso quello dei tratti, in immagini dai rapporti complessi in cui tutte le parti di ogni carattere e i caratteri tra loro sono sfavillanti di allusioni intorno alle parole.

I due aspetti ideografico e fonetico della scrittura cinese

sono a tal punto insieme complementari ed estranei l'uno all'altro che ognuno di essi ha dato origine, fuori della Cina, a sistemi di notazione diversi. La mutuazione della scrittura cinese da parte del giapponese è difficile da definire in termini comprensibili per uno spirito europeo (figg. 104 e 105). Le due lingue sono molto più lontane tra di loro di quanto lo siano il latino e l'arabo e la scrittura cinese è aderente alla lingua giapponese all'incirca come se ci si sforzasse di scrivere il francese incollando tutti in fila francobolli in cui l'immagine principale si avvicina approssimativamente al significato delle parole da trascrivere: tutto il sistema grammaticale sfugge, come pure qualsiasi registrazione fonetica. La mutuazione dei caratteri è quindi avvenuta su un piano strettamente ideografico, in quanto il fonetismo giapponese si è combinato con segni svuotati del loro suono cinese; esattamente come il segno 3 è leggibile in ogni lingua con un fonetismo diverso. Qui però la mutuazione non riguarda dieci segni, come nel caso dei nostri numeri, ma migliaia di segni che in definitiva lasciano il materiale sonoro della lingua al di fuori della scrittura. Lo stesso materiale ideologico è limitato ai concetti, senza tener conto di qualsiasi flessione grammaticale cui nulla accenna. Per compensare questa carenza, il giapponese, nel secolo VIII d. C., ha preso dal cinese 48 caratteri utilizzati solo per il loro valore fonetico e ne ha ricavato un repertorio di notazione sillabica che si è inserito in mezzo agli ideogrammi, di modo che se il cinese, in un sistema a elementi pluridimensionali, ha introdotto in ogni gruppo di figure formanti un carattere un elemento con cui riconoscerlo foneticamente, il giapponese ha spogliato i caratteri di qualsiasi colore fonetico per accostare poi a ogni carattere segni fonetici distinti.

Il sistema cinese e quello giapponese sono ritenuti poco «pratici», inadatti allo scopo che si propongono, cioè la traduzione grafica del linguaggio orale. In realtà questo giudizio non è valido se non in quanto il linguaggio scritto è destinato a tradurre in modo economico nozioni scarse ma precise, cui la riproduzione lineare serve a dare efficacia. Il linguaggio delle tecniche e della scienza corrisponde a tali caratteristiche e gli alfabeti ne soddisfano le esigenze. Mi pare che sia possibile non perdere di vista gli altri processi di espressione del pensiero, in particolare quelli che traducono la flessibilità del-

Figure 103-104.

糸 糸 糸 紀 紙
a b c

宀 安 灾 家
d e f g

h 電 雨 电

i 氣 气 米

103 *j* 燈 火 火 豆

松 マッ
 山 マ

104

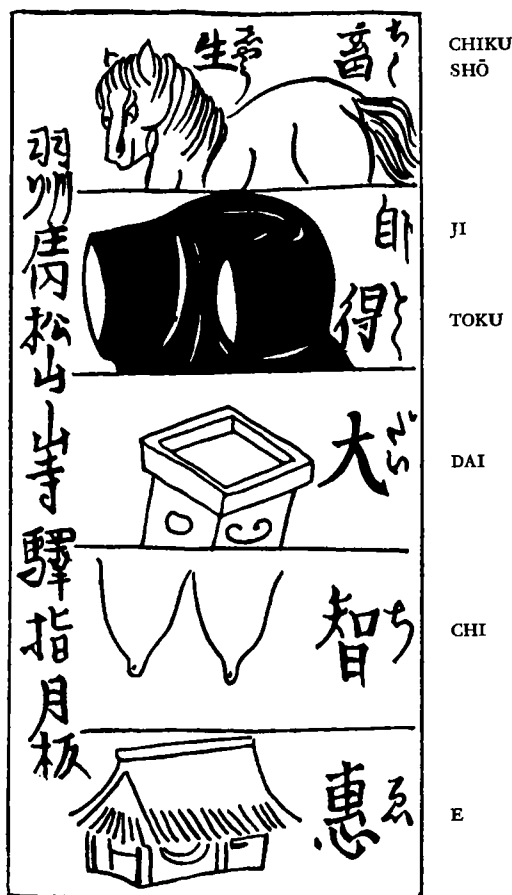
*a**b*

迷はされてゆ。
 手廻の長が

c

le immagini, la corona delle associazioni, tutto ciò che gravita intorno al punto centrale di un concetto di rappresentazioni complementari o opposte. La scrittura cinese rappresenta uno stato di equilibrio unico nella storia umana, quello di una scrittura che, malgrado tutto, ha permesso di tradurre in modo abbastanza fedele la matematica o la biologia senza perdere la possibilità di ricorrere al più antico sistema di espressione grafica, giustapposizione di simboli che creano non già frasi ma gruppi di immagini significanti.

Figura 105.



Il grafismo lineare.

È inutile fare una lunga esposizione delle scritture lineari. Partendo dalle scritture sumero-accadiche, che già prima del 3000 comprendevano un gran numero di ideogrammi in via di evoluzione verso la trascrizione fonetica, si arriva alle scritture consonantiche di cui il fenicio offre l'esempio più antico verso il 1200 a. C., poi all'alfabeto greco del secolo VIII a. C. Questa continua evoluzione passa attraverso tutte le tappe possibili della rappresentazione realistica di un oggetto per tradurre la parola che vi si applica, quella della rappresentazione stessa per trascrivere in altre parole il suono equivalente secondo il sistema del rebus, quella della semplificazione che rende l'oggetto irriconoscibile e ne fa un simbolo rigorosamente fonetico e quella della riunione di simboli distinti per trascrivere i suoni associando delle lettere. Tale evoluzione è stata descritta innumerevoli volte, e costituisce la gloria delle grandi civiltà, a buon diritto in quanto ha messo loro in mano lo strumento dell'ascesa.

Esiste, in effetti, un nesso immediato tra l'evoluzione tecnico-economica del blocco delle civiltà mediterranee ed europee e l'utensile grafico da esse perfezionato. Abbiamo già visto che la funzione della mano, come mezzo di creazione dell'utensile, faceva da contrappeso alla funzione degli organi facciali, mezzi di creazione del linguaggio verbale; abbiamo visto anche come a un certo momento, di poco precedente alla comparsa dell'*homo sapiens*, la mano inaugurasse la propria funzione creando un modo di espressione grafica atto a fare da contrappeso al linguaggio verbale. La mano diventava così creatrice di immagini, di simboli non direttamente dipendenti dallo svolgimento del linguaggio verbale, ma veramente paralleli. In questa fase si costituisce un linguaggio che, in mancanza di un termine migliore, ho definito «mitografia» perché la natura delle associazioni mentali a cui dà luogo è d'ordine parallelo a quella del mito verbale, estraneo a una rigorosa specificazione delle coordinate spazio-temporali. La scrittura, nella sua prima fase, conserva una gran parte di questa visione pluridimensionale; continua a essere capace di suscitare immagini mentali non imprecise ma aureolate e tali da muoversi in varie direzioni divergenti. Se l'evolu-

zione anatomica dell'uomo ha ceduto il passo all'evoluzione dei mezzi tecnici, l'evoluzione complessiva dell'umanità non perde niente della sua coerenza. L'uomo di Cro-Magnon possedeva un cervello che forse era pari al nostro (comunque, niente sta a dimostrare il contrario), ma era ben lungi dal trovarsi in grado di esprimersi in modo adeguato al suo apparato neuronico; l'evoluzione è prima di tutto l'evoluzione dei mezzi di espressione. Nei Primati, esiste un equilibrio coerente fra le azioni della mano e quelle della faccia, e la scimmia utilizza in modo meraviglioso questo equilibrio, fino al punto di fare assumere alle guance quella funzione di strumento di trasporto alimentare che la mano, ancora impegnata nella deambulazione, non può assolvere. Negli Antropiani primitivi, la mano e la faccia in un certo senso divorziano, e le vediamo porsi in concorrenza per cercare un nuovo equilibrio, la prima per mezzo dell'utensile e la gesticolazione, l'altra della fonazione. Quando appare la figurazione grafica, si ristabilisce il parallelismo, la mano ha il suo linguaggio la cui espressione è in rapporto con la visione, la faccia ha il suo che è legato all'audizione, e tra i due domina quell'alone che conferisce un carattere particolare al pensiero precedente la scrittura propriamente detta: il gesto interpreta la parola, questa commenta il grafismo.

Nella fase del grafismo lineare che caratterizza la scrittura, il rapporto tra i due settori subisce una nuova evoluzione: fonetizzato e lineare nello spazio, il linguaggio scritto si subordina in modo totale al linguaggio verbale, fonetico e lineare nel tempo. Scompare il dualismo verbale-grafico e l'uomo dispone di un apparato linguistico unico, strumento di espressione e di conservazione di un pensiero a sua volta sempre più incanalato nel ragionamento.

La contrazione del pensiero.

Il passaggio dal pensiero mitologico al pensiero razionale è avvenuto mediante un lento slittamento progressivo e in completo sincronismo con l'evoluzione del raggruppamento urbano e della metallurgia. Si possono datare al 3500 a. C. circa (duemilacinquecento anni dopo la comparsa dei primi villaggi) i primi germi mesopotamici della scrittura. Duemila

anni dopo, verso il 1500 a. C., apparivano in Fenicia i primi alfabeti consonantici, e verso il 750 si diffondevano in Grecia gli alfabeti vocalici. Nel 350, la filosofia greca è in piena fioritura.

Sull'organizzazione del pensiero primitivo, possediamo testimonianze di difficile interpretazione, sia perché si tratta di utilizzare documenti preistorici molto frammentari, sia perché i documenti sul pensiero degli Australiani o dei Boscimani ci arrivano filtrati attraverso etnografi che non sempre li hanno personalmente analizzati. Quanto si conosce gioca a favore di un processo in cui l'opposizione tra i valori si colloca in una logica di partecipazione che ha fatto per un certo tempo ritenere il ragionamento dei primitivi «prelogico». Il pensiero primitivo sembra muoversi in un tempo e in uno spazio continuamente rimessi in discussione (cfr. cap. XIII). Il libero coordinamento tra linguaggio verbale e figurezioni grafiche è certo una delle fonti di questo pensiero la cui organizzazione spazio-temporale è diversa dalla nostra e implica una continuità permanente tra il soggetto pensante e l'ambiente sul quale questi esercita il pensiero.

La discontinuità si presenta quando gli agricoltori diventano sedentari e con le prime scritture. Alla base è la creazione di un'immagine cosmica che s'impernia sulla città. Il pensiero dei popoli agricoltori si organizza nelle dimensioni del tempo e dello spazio partendo da un punto di riferimento, un *omphalos* intorno al quale gravita il cielo e dal quale si regolano le distanze. Il pensiero dell'antichità prealfabetica è diffuso a raggiera come il corpo del riccio di mare o dell'asteria; comincia appena a conquistare la locomozione rettilinea nelle scritture arcaiche i cui mezzi di espressione rimangono, eccetto che per la contabilità, ancora molto prolissi. L'imprigionamento del mondo nella rete dei simboli «esatti» è appena abbozzato quando il pensiero, nel Mediterraneo o nella Cina del I millennio a. C., raggiunge il punto culminante per la ricchezza e per la padronanza del pensiero mitologico. Il mondo è allora quello della calotta celeste unita alla terra in una rete di illimitate corrispondenze, età aurea di una conoscenza prescientifica che ha lasciato come un ricordo nostalgico fino ai tempi moderni.

Il movimento determinato dalla sedentarizzazione agricola coopera, come abbiamo visto, a un dominio sempre più

stretto dell'individuo sul mondo materiale. Tale trionfo progressivo dell'utensile è inscindibile da quello del linguaggio, in realtà si tratta di un solo fenomeno, così come tecnica e società sono un solo oggetto. In effetti, il linguaggio si trova sullo stesso piano delle tecniche dal momento in cui la scrittura non è altro che un mezzo per registrare foneticamente lo svolgimento di un discorso, e la sua efficacia tecnica è proporzionale all'eliminazione di quella corona di immagini associate che caratterizza le forme arcaiche della scrittura.

La scrittura tende quindi a una contrazione delle immagini, a una rigorosa linearizzazione dei simboli. Armato dell'alfabeto, il pensiero classico e moderno possiede più di un mezzo per conservare nella memoria il conto esatto delle conquiste successive nei diversi campi della sua attività, e dispone di uno strumento mediante il quale il simbolo pensato subisce la stessa notazione nella parola e nel gesto. Questa unificazione del processo espressivo porta con sé la subordinazione del grafismo al linguaggio sonoro, riduce la dispersione di simboli che è ancora caratteristica della scrittura cinese e corrisponde allo stesso processo seguito dalle tecniche nel corso della loro evoluzione.

Corrisponde inoltre a un impoverimento dei mezzi di espressione irrazionale. Se si ritiene che la strada fin qui percorsa dall'umanità è in tutto favorevole al suo avvenire, cioè se si accorda una fiducia completa alla stabilizzazione degli agricoltori con tutte le sue conseguenze, questa perdita del pensiero simbolico multidimensionale va considerata alla stessa stregua del miglioramento della corsa degli equidi quando le loro tre dita si sono ridotte a uno solo. Se viceversa si ritiene che l'uomo si realizzerebbe in pieno in un equilibrio in cui potesse mantenere il contatto con la realtà in tutto il suo complesso, ci si può domandare se l'optimum non sia stato rapidamente superato dal momento in cui l'utilitarismo tecnico ha trovato in una scrittura completamente avviata il mezzo per svilupparsi all'infinito.

Oltre la scrittura: l'audio-visivo.

La scrittura alfabetica conserva al pensiero un certo livello di simbolismo personale. Infatti nello scritto la visione con-

duce a una ricostruzione del suono che resta individuale e, entro un margine limitato ma sicuro, a una interpretazione personale del materiale fonetico. Per di piú, le immagini che la lettura ha suscitato restano una proprietà, variabile quanto al valore, dell'immaginazione del lettore. Cambiando piano, sostituendo i simboli ideografici con lettere, l'alfabeto non abolisce tutte le possibilità di ricreazione. In altri termini, la scrittura alfabetica, mentre risponde alle necessità della memoria sociale (cfr. cap. VII), lascia all'individuo il vantaggio derivante dallo sforzo di interpretazione che esige da lui.

Ci si può domandare se la scrittura non è già condannata, malgrado la sempre maggior importanza del materiale stampato oggi. La registrazione sonora, il cinema, la televisione sono intervenuti, negli ultimi cinquant'anni, a prolungare la traiettoria la cui origine va situata prima dell'Aurignaciano. Dai tori e dai cavalli di Lascaux ai segni mesopotamici all'alfabeto greco, i simboli figurati passano dal mitogramma all'ideogramma, dall'ideogramma alla lettera, e la civiltà materiale si basa su simboli nei quali diventa sempre piú ristretto lo spazio tra la serie di concetti emessi e la loro riproduzione. La registrazione del pensiero e la sua emissione meccanica restringono ancora questo ritmo e s'impone un interrogativo sulle conseguenze di una tale contrazione. Fatto abbastanza singolare, la registrazione meccanica delle immagini ha seguito, in meno di un secolo, la stessa traiettoria che era stata percorsa in qualche millennio dalla registrazione della parola. Infatti le immagini visive a due dimensioni, grazie alla fotografia, sono le prime a venire riprodotte automaticamente. Poi, cosí come è intervenuta la scrittura, la parola, con il fonografo, viene fissata con un mezzo meccanico. Fin qui i meccanismi di assimilazione mentale non subiscono alcuna distorsione: esclusivamente statica e visiva la fotografia lascia all'interpretazione la stessa libertà che aveva nel Paleolitico davanti ai bisonti di Altamira. Il fonografo, dal canto suo, impone una catena auditiva sulla quale viene a formarsi una immagine mentale libera e personale.

Il cinema muto non ha modificato sensibilmente le condizioni tradizionali; il film muto era sostenuto da ideogrammi sonori, vaghi, forniti da un accompagnamento musicale che faceva salvo il gioco tra l'immagine imposta e l'individuo. Le

condizioni hanno subito una profonda modificazione al livello del cinema sonoro e della televisione che mobilitano contemporaneamente la visione del movimento e l'audizione, che comportano, cioè, la partecipazione passiva di tutto il campo percettivo. Il margine di interpretazione individuale si trova così eccessivamente ridotto perché il simbolo e il suo contenuto si confondono in un realismo che tende alla perfezione e perché, d'altra parte, la situazione reale in tal modo ricreata lascia lo spettatore al di fuori di qualsiasi possibilità d'intervento attivo. Ci troviamo perciò davanti a una situazione diversa tanto da quella di un Neanderthaliano, perché la situazione è completamente subita, quanto da quella di un lettore, perché è completamente vissuta, nella visione quanto nell'audizione. Sotto questo duplice aspetto le tecniche audio-visive si presentano davvero come uno stato nuovo della evoluzione umana, uno stato, per di più, che interessa direttamente quanto l'uomo ha di più particolare: il pensiero ragionato.

Dal punto di vista sociale, l'audio-visivo corrisponde a una indiscutibile conquista in quanto consente una informazione precisa e agisce sulla massa informata mediante sistemi che immobilizzano tutti i suoi mezzi di interpretazione. In questo il linguaggio segue l'evoluzione generale del superorganismo collettivo e corrisponde al condizionamento sempre più perfetto delle cellule individuali. Sul piano individuale è possibile pensare a un vero e proprio ritorno alle fasi precedenti la figurazione? È chiaro che la scrittura costituisce un adattamento straordinariamente efficace del comportamento audio-visivo, che è il modo di percezione fondamentale nell'uomo, ma è anche una notevole deviazione. La situazione che tende a instaurarsi rappresenterebbe quindi un perfezionamento in quanto economizzerebbe lo sforzo di «immaginazione» (in senso etimologico). Ma l'immaginazione è la capacità fondamentale dell'intelligenza e una società in cui s'indebolisce la capacità di forgiare simboli perderebbe nello stesso tempo la sua capacità di agire. Ne risulta, nel mondo attuale, un certo squilibrio individuale o, più esattamente, la tendenza verso lo stesso fenomeno che distingue l'artigianato: la perdita dell'esercizio dell'immaginazione nelle concatenazioni operazionali vitali.

Il linguaggio audio-visivo tende a concentrare la completa

elaborazione delle immagini nei cervelli di una minoranza di specialisti che portano agli individui un materiale totalmente figurato. Il creatore di immagini, pittore, poeta o narratore tecnico, ha sempre costituito, anche nel Paleolitico, una eccezione sociale, ma la sua opera restava incompiuta in quanto sollecitava l'interpretazione personale, a qualsiasi livello si trovasse il fruitore dell'immagine. Oggi sta per realizzarsi la separazione, quanto mai vantaggiosa sul piano collettivo, tra una ristretta élite, organo della digestione intellettuale, e le masse, organi di assimilazione pura e semplice. Tale evoluzione non interessa unicamente il campo audio-visivo che è solo il punto d'arrivo di un processo generale che riguarda il campo grafico nel suo complesso. La fotografia non ha, inizialmente, apportato modifiche nella percezione intellettuale delle immagini; come ogni innovazione si è appoggiata su qualcosa di preesistente: le prime automobili erano dei phaeton senza cavalli e le prime fotografie ritratti e movimenti senza colori. Il processo di «predigestione» si concretizza solo dopo la diffusione del cinema che modifica totalmente la concezione della fotografia e del disegno in senso propriamente pitografico. L'istantanea a soggetto sportivo e il fumetto corrispondono, come pure il «digest»; alla separazione verificatesi nel corpo sociale tra creatore e consumatore di immagini.

L'impoverimento non è nei temi, bensì nella scomparsa delle varianti immaginative personali. I temi della letteratura popolare (o colta) sono sempre stati molto limitati di numero, perciò non è eccezionale vedere lo stesso superuomo bellissimo e fortissimo, la stessa donna fatalissima, lo stesso colosso più o meno stupido figurare in mezzo ai Sioux e ai bisonti, nella mischia durante la guerra dei cent'anni, a bordo della nave pirata, nel fracasso di un bolide lanciato all'inseguimento dei gangster, tra due pianeti in un razzo cosmico. La continua ripetizione dello stesso repertorio di immagini corrisponde allo scarssissimo spazio che lascia negli individui l'esercizio di sentimenti che gravitano intorno all'aggressività o al sesso. È indubbio che i fumetti traducono l'azione molto meglio delle vecchie stampe popolari. In queste il pugno era un simbolo incompiuto, il gancio sferrato dal superman alla mascella del traditore non lascia nulla da aggiungere alla precisione traumatica; tutto diventa di una realtà asso-

lutamente nuda, da assorbire senza sforzo, col cervello passivo.

In questa prima parte abbiamo considerato il linguaggio, sullo stesso piano della tecnica, in un effetto puramente pratico, come risultato del fatto biologico umano. L'equilibrio originario tra i due poli del campo di relazione collega l'evoluzione dell'uomo a quella di tutti gli animali che suddividono le loro operazioni tra il movimento della faccia e quello dell'arto anteriore, ma collega anche, implicitamente, l'esistenza del linguaggio e quella delle tecniche manuali. L'evoluzione cerebrale quale può essere logicamente ricostruita consente di spiegare, per le tecniche nuove, il rapporto esistente tra la posizione verticale, la liberazione della mano e l'estensione di aree cerebrali che sono la condizione per poter esercitare le possibilità fisiche utili allo sviluppo di una attività umana. A livello cerebrale, l'interconnessione delle due manifestazioni dell'intelligenza umana è tale che, malgrado l'assenza di documenti fossili, siamo costretti ad ammettere fin dall'origine la realtà di un linguaggio diverso in natura da quello degli animali, formatosi dal riflesso tra i due specchi del gesto tecnico e del simbolismo fonico. Questa ipotesi, per gli uomini anteriori all'*homo sapiens*, fin dai lontani Australantropi, acquista valore di certezza quando si constata in seguito lo stretto sincronismo esistente tra l'evoluzione delle tecniche e quella del linguaggio; e ancora di più quando si vede a che punto, anche sul piano dell'espressione del pensiero, mano e voce rimangono intimamente solidali.

Infatti, mentre con l'*homo sapiens* lo sviluppo delle tecniche materiali subisce un acceleramento prodigioso, l'arte paleolitica dimostra, insieme, come il pensiero raggiunga un grado di astrazione che implica un corrispondente stato del linguaggio. Di conseguenza la figurazione grafica o plastica appare come il mezzo di espressione di un pensiero simbolico di tipo mitico, caratterizzato da una base grafica connessa al linguaggio verbale ma indipendente dalla notazione fonetica. Se le lingue del Paleolitico superiore non hanno lasciato documenti fossili, la mano di coloro che le parlavano ha lasciato testimonianze che evocano senza ambiguità uno stato corrispondente delle attività simboliche, inconcepibili senza un linguaggio, e delle attività tecniche, impensabili senza una stabilizzazione verbalizzata dell'intelligenza.

Il parallelismo continua di tappa in tappa, e quando la sedentarizzazione degli agricoltori mette in funzione un dispositivo sociale gerarchizzato e specializzato, le tecniche, come il linguaggio, acquistano impulsi sincronici. Se l'ordinamento topografico della corteccia cerebrale degli Antropiani primitivi portava come conseguenza lo sviluppo connesso di ciò che è materiale e ciò che è verbale, la strutturazione topografica del superorganismo urbano traduce la medesima vicinanza. Il sistema economico, che si conclude col capitalismo dei cereali e con la metallurgia, si conclude nello stesso tempo con le scienze e la scrittura. Mentre all'interno della città le tecniche caratterizzano l'avvio verso il mondo attuale, e spazio e tempo si organizzano in una rete geometrica che imprigiona d'un sol tratto il cielo e la terra, il pensiero razionalizzante prende il sopravvento sul pensiero mitico, linearizza i simboli e li piega via via a seguire lo svolgimento del linguaggio verbale fino al punto in cui la fonetizzazione grafica giunge all'alfabeto. Dall'inizio della storia scritta, come nelle fasi precedenti, il moto di riflesso tra linguaggio e tecnica è totale e ad esso è legato tutto il nostro sviluppo. L'espressione del pensiero attraverso il linguaggio trova uno strumento dalle possibilità indefinite a partire dall'uso degli alfabeti che subordinano completamente la parte grafica a quella fonetica, ma tutte le forme precedenti rimangono vive in misura diversa, e vedremo in seguito che tutta una parte del pensiero si scosta dal linguaggio linearizzato per riaffermare quanto sfugge a una notazione rigorosa.

Il movimento tra i due poli della figurazione, tra quello auditivo e quello visuale, subisce una modificazione importante nel passaggio alla scrittura fonetica, ma mantiene intatta la capacità individuale di visualizzare ciò che è verbale e ciò che è grafico. La fase attuale è contraddistinta tanto dall'integrazione audio-visiva che inaugura una espressione in cui la interpretazione individuale perde in gran parte le sue possibilità, quanto dalla separazione sociale delle funzioni di creazione dei simboli e di ricezione delle immagini. Qui di nuovo appare con chiarezza lo scambio tra tecnica e linguaggio. L'utensile abbandona precocemente la mano dell'uomo per dare origine alla macchina: nell'ultima fase, grazie allo sviluppo delle tecniche, parola e visione subiscono un processo identico. Il linguaggio, che aveva abbandonato l'uomo quan-

do operava con la mano e dava vita all'arte e alla scrittura, segna la sua separazione definitiva affidando alla cera, alla pellicola, al nastro magnetico le funzioni proprie della fonazione e della visione.

Titolo originale *Le geste et la parole. La mémoire et les rythmes*

Copyright © 1965 Editions Albin Michel

Copyright © 1977 Giulio Einaudi editore s.p.a., Torino
Traduzione di Franco Zannino

André Leroi-Gourhan

Il gesto e la parola

Volume secondo

La memoria e i ritmi



Volume secondo

PARTE SECONDA *Memoria e tecnica*

p. 257	VII. La liberazione della memoria
257	Specie e etnia
259	Istinto e intelligenza
264	Istinto e libertà
268	La memoria sociale
271	La memoria operativa
272	Le concatenazioni operative meccaniche
276	Le concatenazioni operative periodiche o eccezionali
276	Il comportamento operativo globale
278	VIII. Il gesto e il programma
279	Analisi elementare del gesto
284	L'impiego dell'utensile e del gesto motore
284	La manipolazione
285	La mano in motilità diretta
289	La mano liberata dalla motilità
293	Il programma e la memoria meccanica
296	Evoluzione delle operazioni e del gesto
298	Evoluzione delle concatenazioni operative
299	La sorte della mano
302	IX. La memoria in espansione
303	Trasmissione dei programmi
304	Trasmissione orale
305	La prima trasmissione scritta
306	Tentativi di orientamento
309	Le schede
310	Schede perforate e memoria elettronica

PARTE TERZA *I simboli etnici*

p. 315	X.	Introduzione a una paleontologia dei simboli
317		Il comportamento estetico
323		Lo «stile» etnico
328	XI.	Basi corporee dei valori e dei ritmi
329		L'attrezzatura sensoriale
331		La sensibilità viscerale
332		Privazione e controllo
334		La sensibilità muscolare
338		Il gusto
338		La gastronomia
341		La cucina olfattiva e visiva
343		L'olfatto
345		Il tatto
347		L'integrazione spazio-temporale
349	XII.	L'estetica funzionale
353		La funzione e la forma
358		La forma e la materia
361		I ritmi
364	XIII.	I simboli della società
364		L'addomesticamento del tempo e dello spazio
369		Il tempo
372		Lo spazio umanizzato
374		Lo spazio sociale
379		Spazio itinerante e spazio radiante
380		Lo spazio radiante
382		Microcosmo e macrocosmo
389		Antichità
393		Il Medioevo
395		Il secolo XVIII
398		La dissoluzione della città
402		La città attuale
404		I simboli della società
406		L'abbigliamento
412		Gli atteggiamenti e il linguaggio
417		Estetica sociale e vita figurata
421	XIV.	Il linguaggio delle forme
423		Origine e primo sviluppo del comportamento figurativo
425		L'alba delle immagini

p. 429	Il ritmo figurato
430	Il figuralismo grafico e plastico
435	Il realismo paleolitico
459	Il non figurativo
463	xv. La libertà immaginaria e la sorte dell' <i>homo sapiens</i>
473	<i>Bibliografia</i>

Indice delle illustrazioni

Capitolo ottavo

106. Tabella dei rapporti elementari tra il gesto e l'utensile primitivo. (p. 281)
107. Australiani; arredi acquisiti e fabbricati. *a*) Lancia e propulsore; *b*) bastone da scasso; *c*) boomerang; *d*) *chopper*; *e*) coltello; *f*) punteruolo; *g*) raschietto doppio; *h*) piatto di scorza. (p. 288)

Capitolo dodicesimo

108. Evoluzione del coltello. Paleolitico inferiore: *a*) *chopper*; *b*) amigdala elementare; *c*) amigdala acheuleana. Paleolitico medio (circa 100 000): *d-e*) raschiatoi; *f*) punta levalloisiana. Paleolitico superiore (35 000 - 10 000): *g*) punta chatelperroniana; *h*) lama magdaléniana. Età del bronzo (1000 a. C.): coltello (Siberia). Età del ferro: coltello attuale (Grecia). (p. 355)
109. Daghe: *a*) tipo europeo ispirato alla spada; *b*) tipo iraniano ispirato al coltello; *c*) tipo giapponese ispirato alla sciabola. (p. 357)
110. Adattamento funzionale dell'ascia: *a*) Nuova Guinea, lama di pietra con fodero di legno; *b*) Borneo, lama di ferro martellato fissata mediante legatura; *c*) Rhodesia, lama di ferro con manico a codolo; *d*) Età del bronzo, lama di bronzo con alette per impedire il distacco del manico; *e*) Età del bronzo, lama con portamanico; *f*) moderna, attaccatura del manico a colletto battuto. (p. 359)

Capitolo tredicesimo

111. Sito di tenda o di capanna, Mousteriano (anteriore al 40 000). La traccia di questa abitazione, scoperta a Molodovo, Urss, è costituita da un cerchio di resti di animali. (p. 367)
112. Habitat mousteriano in una galleria recondita della grotta della Renna a Arcy-sur-Cure. (p. 367)
113. Sito di capanne costruite sotto il portico della grotta della Renna a Arcy-sur-Cure, Chatelperroniano (c. 35 000). (p. 368)
114. Insediamento di un campo di cacciatori boscimani: 1) albero centrale sotto il quale si radunano gli uomini e dove depositano la selvaggina; 2) fuoco degli uomini; 3) capanna del capo; 4) capanne delle coppie e delle ragazze puberi; 5) capanna delle fanciulle; 6) capanna degli

- adolescenti; 7) capanne delle figlie in visita; 8) capanna delle sorelle in visita; 9) vedovi, vedove, stranieri; 10) luogo per la danza. (Da Bleek). (p. 375)
115. Nuova Caledonia, villaggio canaco. 1) capanna degli uomini; 2) capanna delle famiglie; 3) altare; 4) viali della donna (riti di famiglia); 5) viale degli uomini (feste di clan, banchetti, danze). (Da Leenhardt). (p. 375)
116. Villaggio degli Indiani Winnebago, diviso in due metà complementari: 1-4) capannette comuni dei clan del guerriero (1), dell'uccello del tuono (2), dell'orso (3), del bisonte (4); 5) capannette familiari della fratria superiore; 6) capannette familiari della fratria inferiore. (Da Radin). (p. 377)
117. Vestigia di una tenda del Paleolitico superiore a Mal'ta (Siberia). Intorno ai focolari laterali erano raggruppati da una parte gli arredi maschili, dall'altra gli arredi femminili. (Da Gerasimov). (p. 377)
118. Çatal Höyük (Anatolia), affreschi neolitici, VII millennio. (Da Mel-laert). (p. 381)
119. Carta del mondo del monaco Beato (secolo VIII). Copia del secolo XIII-XIII. Attornata da un oceano circolare e tagliata a croce dal Mediterraneo e il Mar Rosso, la terra comprende solo una parte dell'Eurasia e dell'Africa note nell'Antichità. È una costruzione puramente razionale nella quale Roma e Gerusalemme, collocate al centro stanno fronte a fronte. L'Eden con i suoi quattro fiumi in croce è posto in alto a sinistra, separato dalla Mesopotamia dal mare e Alessandria. (p. 383)
120. Pianta di Pechino: città geometrica, orientata. Il palazzo imperiale è al centro, l'accesso guarda il sud. (p. 385)
121. Disposizione del gioco di palla tradizionale (Cina antica, Giappone): a) terreno, posizione dei giocatori e ordine dell'entrata in gioco; b) figure descritte idealmente dalla palla corrispondenti a due svastiche girate in senso contrario. (p. 387)
122. Pianta di Priene dove si vede l'inserimento della città ellenica, geometrica e orientata ai piedi di uno sperone sbarrato che forma un'acropoli fortificata. (p. 391)
123. a) Pianta ideale di Gerusalemme da un manoscritto islandese del secolo XIII. b) e c) Pianta delle città medievali di Rothenburg e di Eguisheim. Notare il permanere delle vie che si incrociano entro un sistema circolare a rete poco geometrica. La chiesa, orientata, si trova scartata dalle vie principali e causa uno spostamento dell'asse cardinale. (p. 394)
124. a) Pianta di Neuf-Brisach (Alto Reno). Città fortificata del secolo XVII. Geometrismo della cinta voluto dalle necessità dell'artiglieria. La città non è orientata, ma la trama rispetta il sistema tradizionale. b) Pianta di Washington tracciata nel secolo XVIII secondo una duplice trama, cardinale e diagonale. Scomparsa del sistema a incrocio. (p. 396)
125. a) Veduta sommaria della salina di Chaux, disegnata liberamente da Ledoux nel secolo XVIII. b) Progetto per il cimitero di Chaux, di Ledoux, ispirato al simbolismo cosmico. (p. 397)
126. Agglomerato di Fez (Marocco), dove si vede il processo di sovrapposizione disordinata delle città araba, ebraica, europea e l'evoluzione nel tempo verso una pianta relativamente geometrica. (p. 400)

127. Pianta schematica della Mosca attuale, che dimostra la ricerca di un sistema a raggiera intorno al Cremlino, mediante anelli successivi chiusi in una cintura di verde per il tempo libero. (p. 403)

Capitolo quattordicesimo

128. Oggetti naturali strani raccolti dai Mousteriani. Da sinistra a destra: guscio di gasteropodo, polipaio sferico, blocco di pirite di ferro. Arcy-sur-Cure (Yonne). (p. 427)
129. Blocco inciso dell'Aurignaciano della Dordogna, sul quale sono rappresentati simboli femminili e segni ritmici. (p. 432)
- 130-31. Cavallo e bisonte dello stile II. Incisioni della grotta di Pair-non-Pair, Gironde. (p. 437)
132. Statuette della fine dello stile II: *a*) Urss, Kostenki I; *b*) Alta Garonna, Lespugue. (p. 437)
- 133-34. Grotta di Lascaux (Dordogna), uro e cavallo dello stile III, pitture. (p. 439)
135. Coppia di stambecchi dipinti nella grotta di Cougnac, Lot. Stile III molto caratteristico per le proporzioni, le curve cervico-dorsali e la prospettiva delle corna della femmina. (p. 439)
136. Lascaux, testa di cavallo incisa. Le orecchie e l'occhio sono stati ripresi in due momenti dello stile III. (p. 439)
137. Altamira (Santander), bisonte dello stile IV antico, pittura bicroma modellata. (p. 441)
138. Niaux (Ariège), bisonte dipinto in nero, stile IV antico, disegno a tratteggio. (p. 441)
139. Le Portel (Ariège), cavallo dipinto in nero, stile IV antico, disegno al tratto. (p. 441)
140. Teyjat (Dordogna), toro e mucca incisi su parete, stile IV recente, realismo di movimento e di forma. (Da Breuil). (p. 441)
141. Schwitzerbild (Svizzera), cavallo inciso su osso, stile IV recente, realismo di movimento e di forma. (p. 441)
142. Disegno ornamentale del Magdaleniano medio e recente inciso su osso o corno di renna (zagaglie o bacchette). *a*) Geometrizzazione del tema della fila di cavalli. Gli stadi 4 e 5 sono verosimili, ma sfuggono alla identificazione diretta. *b*) Temi geometrici non identificati. I motivi 3 e 4 sono molto frequenti, il 4 e il 5 si riferiscono forse alla fila di cavalli. (p. 445)
143. Varianti del tema virile (*a*) e del tema femminile (*b* e *c*) che illustrano come durante la maggior parte del Paleolitico superiore le raffigurazioni sessuali avessero carattere astratto. (p. 445)
144. Disegno geometrico tratto dagli affreschi neolitici di Çatal Höyük. (Da Mellaart). (p. 447)
145. Raffigurazione statistica della decorazione delle caverne *a*) in pianta; *b*) in superficie totale. I) inizio del disegno; II) passaggi ristretti; III) entrata dei diverticoli centrali; IV) fondo o fine del disegno; V) superfici centrali delle sale o corridoi; VI) delimitazione delle superfici centrali; VII) interno dei diverticoli centrali. Le cifre corrispondono alle percentuali delle figure per le localizzazioni citate; i

- segni femminili e maschili e gli animali sono assolutamente convenzionali. (p. 449)
146. Pech-Merle (Lot), composizione dipinta in nero sul tema uro-cavallo piú mammut. Sono raffigurati quattro uri: uno al centro, attorniato da un cavallo schematico e un mammut, il secondo sembra cada verticalmente, quello in basso è segnato da ferite che equivalgono ai simboli femminili, quello di destra è segnato da un simbolo maschile (bastoncino uncinato fatto di lineette). (p. 451)
147. Lascaux, scena dell'uomo abbattuto dal bisonte. È un tema noto attraverso parecchi esempi. Si tratta piú verosimilmente di un'associazione mitografica che di un racconto vissuto. (p. 451)
148. Bisonte maschio che si rotola per delimitare il proprio territorio, detto «bisonte che balza». Altamira. (p. 451)
149. Grotta dell'Addaura (Sicilia), associazione di figure che rispondono a un realismo di azioni multiple. Il complesso da cui è tratto questo frammento verte sul tema paleolitico uro-cavallo piú cervide, ma l'intervento dei personaggi è un fatto nuovo. (p. 453)
150. Evoluzione della prospettiva delle corna e dei palchi nel corso del Paleolitico superiore. (p. 453)
151. Pech-Merle (Lot), pannello delle «antilopi». Animali indefinibili fatti di varie parti di parecchie specie. (p. 457)
152. Le Gabillou (Dordogna), la «giraffa». Tra le migliaia di figure di animali paleolitici, i tre riprodotti qui sono quasi gli unici a sfuggire a una identificazione zoologica. Questo non presenta neppure dei particolari che si possano definire. (p. 457)
153. Lascaux (Dordogna), il «liocorno». (p. 457)

Il gesto e la parola

Volume secondo

Parte seconda
Memoria e tecnica

Specie e etnia.

A partire dal secolo XVIII la filosofia ha oscillato, per quanto concerne i rapporti tra società animale e società umana, tra due diversi atteggiamenti: quello di vedere i due mondi, animale e umano, essenzialmente identici e quello di vederli diversi. Questi due punti di vista derivano in realtà da una stessa corrente che risale alle origini della filosofia: la percezione dell'opposizione tra materiale e spirituale. Nel corso dei secoli tale percezione si modella negli stampi ideologici più vari e dalle metafisiche più antiche alla sociologia contemporanea, l'opposizione fra natura e cultura, ciò che è zoologico e ciò che è sociologico si ripresenta in modo costante. Se prendiamo in esame, infatti, l'opinione che sia Australiani che Siberiani orientali hanno del mondo animale constatiamo che, fondamentalmente, non c'è diversità di essenza fra l'animale e l'uomo, che l'uno e l'altro sono dotati degli stessi strumenti intellettuali e che le loro reazioni, seguendo la mitologia, ammettono la parità tra animali e uomini e una possibile continuità dei loro rapporti. Questa opinione traspare, nelle tradizioni popolari europee, dai racconti in cui gli animali parlano e si inseriscono nella successione dei comportamenti umani.

Lo stesso atteggiamento si ritrova oggi, in forma letteraria, sia nei racconti tradizionali sia in Kipling o in «Mickey mouse». Il fatto che questa letteratura sia considerata infantile non la priva affatto del suo significato profondo. Tra questo atteggiamento e quello del naturalista del secolo XIX di fronte alla società delle formiche, la differenza è minima; l'antropocentrismo è avvertibile nella ricerca del «linguaggio» delle formiche quanto nei numerosi miti in cui l'orso si unisce in matrimonio con una fanciulla. Esso è forse altrettanto av-

vertibile anche negli sforzi rivolti a separare radicalmente ciò che è animale da ciò che è umano partendo dall'antitesi fra istinto e intelligenza.

Nel pensiero mitologico l'animale e l'uomo, pur avendo essenza analoga, prendono a un certo momento vie divergenti. L'orso o il serpente sono uomini, la ragazza-uccello è donna quando gli uni e gli altri si sono svestiti del loro aspetto di orso, di serpente o di oca selvatica; vestiti, assumono il loro comportamento specifico; esattamente come gli uomini assumono il comportamento della loro etnia o della loro classe sociale quando ne rivestono gli attributi nell'abbigliamento. Questo atteggiamento, anch'esso antropocentrico, rivela la percezione della divisione del mondo vivente in unità sociologiche distinte nei costumi e negli attributi esteriori, contrappartita della identità degli esseri allo stato di natura. È una visione troppo spontanea e universale per non corrispondere a un fatto reale, quello della separazione tra l'uomo fisico e il suo involucro sociale; essa estende al mondo animale ciò che è proprio degli esseri umani, ma analizza il fatto essenziale della doppia appartenenza dell'uomo al mondo sociologico e a quello zoologico. Mette in luce inoltre un altro fatto essenziale, cioè che gli esseri sono umanamente significanti solo attraverso il comportamento proprio al loro gruppo, e se si tiene conto dell'assimilazione, nei miti, degli animali a vere e proprie etnie, essa porta alla constatazione del carattere determinante della speciazione etnica.

Nel pensiero scientifico degli ultimi due secoli gli stessi atteggiamenti sono avvertibili, su due binari diversi, nella ricerca delle funzioni dell'istinto e dell'intelligenza e in quella della divisione fra natura e cultura. La prima via è stata quella della psicologia animale, la seconda quella della etnologia. Ciò che abbiamo notato prima a proposito dell'evoluzione delle società antropiane per tappe in cui il legame tra zoologico e antropologico progressivamente si allenta, dimostra che il problema può porsi simultaneamente sui due binari, o meglio c'è una terza soluzione che si avvicina in modo notevole all'immagine empirica delle società prive di scrittura. Questa via consisterebbe nel considerare il problema del raggruppamento prevalente sui problemi di animalità o di umanità, nel considerare la società, presso l'animale e presso l'uomo, mantenuta in un corpo di «tradizioni» il cui sostegno

non è né istintivo né intellettuale ma, a vari livelli, zoologico e sociale insieme. Per un testimone esterno una società di formiche e una società umana hanno in comune solo l'esistenza di tradizioni che garantiscono, da una generazione all'altra, la trasmissione delle concatenazioni operazionali che consentono la sopravvivenza e lo sviluppo del gruppo sociale. Si può discutere sulla identità e sulla diversità: il raggruppamento sopravvive grazie all'esercizio di una vera e propria memoria in cui si iscrivono i comportamenti; tra gli animali questa memoria, propria a ogni specie, poggia sull'apparato molto complesso dell'istinto, tra gli Antropiani, la memoria, propria a ogni etnia, poggia sull'apparato altrettanto complesso del linguaggio. Stabilire un confronto tra istinto e linguaggio anziché tra istinto e intelligenza è legittimo solo se i due termini confrontati corrispondono realmente; ed è proprio questo che tenteremo di dimostrare nel presente capitolo. Se è esatto che la *specie* è la forma caratteristica del raggruppamento animale e l'*etnia* quella del raggruppamento degli uomini, a ciascun corpo di tradizioni deve corrispondere una forma particolare di memoria.

Istinto e intelligenza.

Al problema in apparenza insolubile della intelligenza e dell'istinto sono stati dedicati innumerevoli studi. La disputa, contrassegnata fino all'inizio del secolo xx da preoccupazioni antropocentriche, sembra aver perduto, da una generazione, quasi tutto il suo interesse. Né istinto né intelligenza possono essere considerati cause ma piuttosto effetti, dato che l'istinto non spiega il comportamento istintivo ma caratterizza, filosoficamente, l'esito di processi complessi e di origini varie. Per l'individuo, l'istinto si collocherebbe nel punto d'incontro dei suoi mezzi specifici e delle cause esterne della loro utilizzazione nelle concatenazioni operazionali e le cause esterne sarebbero determinate insieme da educazione e da stimolo.

La distinzione tra istinto e intelligenza ha valore pratico solo per gli esseri che si trovano agli estremi opposti, per l'insetto e per l'uomo, benché sia difficile provare il valore reale della distinzione. In realtà, per i Vertebrati inferiori, i pro-

grammi operazionali sono rigorosamente condizionati dall'ambiente interno e dagli stimoli esterni; il comportamento operazionale di un'ameba o di un anellide si riduce a brevi concatenazioni in cui inizio e svolgimento sembrano collegati a cause estranee a quella che sarebbe una «intelligenza automatica» contrapposta a una intelligenza riflessiva. Non si può, quindi, partendo dal livello più semplice, arrivare agli animali superiori e constatare l'evoluzione di un istinto che al vertice si trasformerebbe in intelligenza. L'unico fatto che risulta dall'esperienza del comportamento animale, è la eventuale duttilità del comportamento dell'individuo nei confronti dei suoi mezzi specifici; il che non si presenta come una liberazione dall'istinto ma dalle concatenazioni che nascono alla confluenza dell'ambiente biologico interno e di quello esterno. Si tratta quindi di un problema di apparato nervoso più che della presenza di una virtù propria alla condizione animale. Più precisamente, il sistema nervoso è uno strumento destinato non già a fabbricare istinto ma a rispondere alle sollecitazioni interne ed esterne costruendo programmi.

Se è vero che l'istinto appare oggi come un concetto troppo vago e ci si rende conto della complessità dei comportamenti ereditari, è difficile mettere in discussione l'esistenza di una memoria specifica¹. Essa può costituirsi in concatenazioni di atti attraverso il condizionamento progressivo dell'individuo sollecitato dall'esterno e in grado di dare le uniche risposte per le quali è costruito dall'ereditarietà; ciò non toglie che nel corso del susseguirsi delle generazioni si riproducano, da un individuo all'altro, le stesse concatenazioni o concatenazioni molto simili. L'istinto, espresso nella memoria specifica, è una realtà solo nella misura in cui si prende in considerazione la costanza delle concatenazioni operazionali che ne risultano. Il problema non sta quindi nel contrasto tra istinto e intelligenza ma tra due aspetti della programmazione di cui l'uno, nell'insetto, corrisponde al massimo di pre-

¹ La memoria, in quest'opera, è intesa in un senso molto largo. Non è una proprietà dell'intelligenza, ma la base, qualunque essa sia, su cui si registrano le concatenazioni di atti. Possiamo a questo titolo parlare di una «memoria specifica» per definire la fissazione dei comportamenti delle specie animali, di una memoria «etnica», che assicura la riproduzione dei comportamenti nelle società umane, e, parimenti, di una memoria «artificiale», elettronica nella sua forma più recente, che procura, senza dover ricorrere allo istinto o alla riflessione, la riproduzione di atti meccanici concatenati.

determinazione genetica, l'altro, nell'uomo, a una apparente indeterminazione genetica. In realtà, la distinzione si manifesta attraverso dispositivi cerebrali molto diversi nell'insetto e nell'uomo e il problema riguarda più la neurofisiologia che la filosofia.

Rispetto all'istinto e all'intelligenza gli esseri viventi potrebbero raggrupparsi grosso modo in tre tipi. Il primo sarebbe quello degli Invertebrati inferiori, dal sistema cerebrale molto elementare, nei quali i programmi si costituiscono in brevi e stereotipate concatenazioni di atti molto semplici che rispecchiano lo stato di equilibrio tra l'organismo e il suo ambiente. In animali come il lombrico, la lumaca, la patella, la memoria può essere paragonata a quella di una macchina elettronica nel senso che: 1) l'animale nasce con una gamma determinata di necessità e di mezzi per soddisfarle; 2) le sue concatenazioni operazionali si svolgono nella ricerca del punto di equilibrio tra pulsioni organiche e ambiente esterno, in un ciclo in cui l'avvio e la correlazione degli atti sono determinati da cause fisiologiche o esterne; 3) la memoria si inserisce in programmi che determinano il condizionamento dell'animale. La realizzazione artificiale del sistema nervoso di questo tipo semplice è già acquisita e il dispositivo elettronico di comando dei razzi è già più complicato del cervello dei Molluschi inferiori o degli Anellidi.

Il secondo tipo è di gran lunga più delicato; potrebbe essere rappresentato dall'ape, dalla formica, dagli insetti il cui comportamento sembra implicare l'esistenza di programmi molto complessi, previsti geneticamente, che si svolgono nella larva o nell'insetto adulto di colpo e con una elaborazione sconcertante. L'esecuzione di questi programmi è apparsa di recente meno perfetta di quanto non fosse sembrato ai vecchi autori; ciò non toglie che è molto difficile scorgervi solo l'azione dell'ambiente esterno e di quello interno che porterebbe alla formazione di una memoria condizionata. Si è costretti a immaginare un apparato nervoso estremamente preciso nelle risposte alle impressioni visive, olfattive e tattili per spiegare la scelta delle piante o degli animali che servono alla alimentazione, i comportamenti adottati nella costruzione, gli atti concernenti dalla coesione sociale. Una tale precisione ereditaria corrisponde all'esistenza di una memoria potenziale, le cui operazioni sembrano aprioristicamente con-

cepite in quanto essa ammette solo una scelta minima nelle risposte. Si può tuttavia immaginare un apparato artificiale capace di selezionare impressioni luminose o chimiche, o vibrazioni, per incanalarle in concatenazioni di atti complessi; si può persino concepire un sistema in grado di ammettere una certa indeterminazione, una scelta possibile tra impressioni ritenute equivalenti. Se ogni stato del chimismo interno richiedesse reazioni specifiche rispetto alle impressioni ricevute dall'esterno, l'economia di un simile dispositivo di comando sarebbe molto simile a quella di un insetto.

Il terzo tipo sarebbe quello dei Vertebrati. Vi si ritrova il comportamento degli Invertebrati inferiori perché una parte importante del condizionamento della memoria operativa dipende dal determinismo meccanico, dalle pulsioni fisiologiche e dalle sollecitazioni dell'ambiente esterno. Sempre meno rilevante, man mano che in ogni ramificazione si verifica una evoluzione dell'organizzazione cerebrale, vi si ritrova anche il condizionamento legato all'esistenza della memoria potenziale, cioè dei comportamenti automatici, «istintivi», che risultano da una selezione genetica delle possibili risposte. Il vertebrato si comporta allora come se seguisse un programma prestabilito, un «istinto» dalle conseguenze talvolta assurde per mancanza di un possibile adattamento a situazioni non registrate nella sua memoria genetica, mentre, in realtà, esso dà delle serie di risposte concatenate secondo le sue possibilità organiche. Per i Vertebrati inferiori, Pesci e Rettili, il loro comportamento rientra quasi completamente nei limiti dei due primi tipi: si può immaginare una macchina elettronica che, come la lucertola, risponda al fototropismo o al termotropismo, che aumenti la propria attività in funzione della temperatura, che segua ogni preda mobile di dimensioni tali da consentirne l'ingestione, che respinga quelle riconoscibili dal gusto o dalla consistenza come pericolosi, che aggredisca altre macchine identiche nel momento in cui il suo chimismo interno scatena reazioni aggressive, che fugga, che esibisca pannelli colorati sotto l'effetto di eccitazioni visive o olfattive. Si potrebbe aggiungere che gli atti compiuti una prima volta per tentativi successivi verrebbero registrati come programmi in una serie di memorie e che, in seguito, l'azione di queste varie memorie darebbe l'avvio alla realizzazione di complesse concatenazioni operative, con il risultato anche

di una modifica dei comportamenti nel corso dello svolgimento delle concatenazioni stesse. Ciò che è concepibile per i Pesci o i Rettili, lo è, a un livello molto più complesso, per gli Uccelli, i quali dimostrano, con grande sfoggio di particolari, che la parte più elaborata del comportamento automatico riguarda le operazioni relative alla riproduzione. È un fatto generale sul quale ritornerò nel capitolo sui «simboli della società» per spiegare i legami tra l'estetica e il mantenimento della coesione del gruppo zoologico. Per adesso è sufficiente notare che i campi fondamentali delle operazioni di sopravvivenza individuale e delle operazioni che assicurano la sopravvivenza individuale e delle operazioni che assicurano la sopravvivenza della specie presentano notevoli differenze nel livello dell'elaborazione automatica.

Il comportamento del Vertebrato inferiore può riversarsi nel Vertebrato superiore per formare la massa che costituisce la sua memoria. Tuttavia, man mano che si considerano i gradi superiori della serie, appare un nuovo elemento che fa supporre l'incompletezza dei due quadri precedenti. In effetti, ciò che caratterizza il comportamento individuale del Mammifero, almeno il comportamento relativo alla sopravvivenza, è la possibilità di scelta tra le concatenazioni operazionali e il controllo del loro adeguamento relativamente alla situazione proposta, un certo margine di padronanza, variabile secondo le specie, ma già notevole nei Carnivori e nei Primati. Se continuassimo il parallelismo con la macchina elettronica, all'apparecchio che dà il via alle risposte e alle memorie dovremmo aggiungere un apparecchio supplementare che rendesse possibile il confronto e determinasse l'orientamento verso l'una o l'altra delle risposte. Sulla scia dell'evoluzione, sembra in effetti che i sistemi nervosi avanzino in due direzioni opposte, l'una (quella dell'insetto o dell'uccello) in cui l'apparato nervoso guida sempre più da vicino i comportamenti, l'altra (quella dei Mammiferi e dell'uomo) in cui i percorsi nervosi si arricchiscono prodigiosamente di elementi connettivi, atti a stabilire rapporti tra situazioni già sperimentate e situazione nuova. La memoria dell'individuo, creatasi nel primo periodo di vita, prende allora il sopravvento sulla memoria specifica che è unicamente il risultato di disposizioni ereditarie dell'apparato nervoso.

Istinto e libertà.

Ciò che caratterizza l'uomo è il fatto che il suo cervello è un apparecchio che opera dei confronti. Ma negli stadi inferiori del sistema nervoso, soprattutto nel sistema simpatico, si ritrovano i comandi che regolano il comportamento elementare: l'organismo continua a essere sottoposto alle stesse leggi di equilibrio tra ambiente interno ed esterno cui ubbidiscono gli Invertebrati più semplici. Vi si trova anche lo stadio medio, quello dell'«istinto», poiché il suo comportamento operativo è modellato dalla struttura genetica. In quanto essere contraddistinto dalla prevalenza della vista e dell'udito, i suoi atti sono in effetti geneticamente diversi da quelli di un animale che abbia come punto di riferimento fondamentale l'olfatto e il tatto; se l'istinto consiste nel compiere atti per cui gli strumenti sono condizionati geneticamente, una parte importante dell'attività umana è istintiva. Nelle brevi discendenze che si formano in seno alle masse umane continuamente rimaneggiate, i «doni» intellettuali o fisici, acquisiti geneticamente, rappresentano l'equivalente del capitale «istintivo» delle razze animali. Il parallelismo tra atteggiamenti innati degli individui umani e atteggiamenti innati delle specie animali ci permette di cogliere la natura del comportamento istintivo. In entrambi i casi non si tratta affatto di programmi misteriosi, trasmessi per atavismo e realizzatisi automaticamente nelle circostanze propizie, ma di disposizioni neurovegetative ereditarie che autorizzano la costituzione di una memoria registrata in concatenazioni di atti. Tra mille soggetti che ricevono una educazione musicale, forse solo uno è condizionato geneticamente per diventare un grande esecutore, e di lui si potrebbe dire che suona «d'istinto»; ma tra mille soggetti dotati dal punto di vista musicale forse solo uno avrà occasione di ricevere una educazione musicale, gli altri non si creeranno mai una memoria di esecuzione strumentale e non realizzeranno mai il legame tra le loro attitudini genetiche e le sollecitazioni dell'ambiente esterno. Nelle società moderne, l'orientamento professionale non è che la ricerca empirica di quelle attitudini genetiche, comuni a tutto il mondo animale, che esistono nell'uomo.

Le manifestazioni operazionali dell'uomo si situano di con-

seguenza su una base istintiva molto importante, fatta di dispositivi per la regolazione delle pulsioni organiche profonde, comuni a tutti gli individui, e di dispositivi atti alla registrazione di programmi operazionali i cui particolari possono variare sensibilmente da un individuo all'altro. Questo margine di variazione individuale, molto maggiore che tra i Mammiferi, anche tra i più evoluti, è caratteristica essenziale della società umana dove il «pensatore», l'inventore, il virtuoso intervengono in modo decisivo nel dialogo tra l'uomo fisico e l'organismo collettivo costituito dalla società. Non bisogna nascondersi quello che la presenza del genio individuale può avere di geneticamente normale nella specie umana, né a qual punto il progresso dipenda più dall'ambiente favorevole che dal genio individuale.

Spiegano la percezione di questi fatti le opposte posizioni dello spiritualismo e del materialismo nell'ideologia delle società recenti. Nelle grandi religioni, soprattutto nel cristianesimo, le attitudini genetiche individuali non varcano la soglia dell'eternità e la gerarchia si fonda su basi che trascendono tali attitudini. Non è detto che il santo sia un pensatore o un inventore o un virtuoso; al contrario, è colui che spezza il cerchio operativo per proiettarsi al di là e tutte le grandi metafisiche sono fondate su questa rottura che esprime la liberazione dal legame genetico e, quindi, dal legame sociale (il che, su un altro piano, esprime l'omologia specie-etnia). La ideologia materialista, presente non solo nelle società marxiste ma pragmaticamente in qualsiasi società umana, aderisce invece, strettamente, al piano dell'efficienza sociale, e sottolinea l'importanza del legame genetico facendo un eroe dell'individuo «dotato». Nelle società capitaliste, questa disposizione si fissa nel quadro di una gerarchia confermata dalle classi sociali, mentre nelle società marxiste essa tende verso il pieno impiego delle disponibilità genetiche attraverso gli eroi del lavoro, il culto della personalità, una gerarchia lineare fondata sull'efficienza degli individui.

Non si può tuttavia limitare il problema umano ai soli elementi istintivi e anche se bisogna tener conto del ruolo troppo spesso dimenticato che ha l'aspetto zoologico nel comportamento operativo, si finirebbe col cogliere solo l'infrastruttura se non si tentasse di integrare l'intelligenza nel processo biologico generale. Nel capitolo III abbiamo visto che

la distruzione delle zone motrici della corteccia vertebrale svelava, dal cane alla scimmia, e dalla scimmia all'uomo, una progressione rivelatrice. Nel cane, la soppressione della corteccia motrice fa sparire la memoria delle concatenazioni operative apprese, nella scimmia bisogna estendere la soppressione alle zone di associazione che circondano la zona motrice fondamentale, nell'uomo solo la distruzione di zone molto ampie conduce allo stesso risultato. Questi dati ci hanno già fornito il mezzo di materializzare l'essenziale dell'evoluzione nel senso della motilità ragionata. Attualmente, essi danno in una certa misura il grado di affrancamento del cervello umano. Questa aureola, sempre più larga, che circonda i centri della motilità volontaria, corrisponde in senso stretto all'intelligenza, vale a dire alla registrazione nella memoria di numerose concatenazioni operative e, nello stesso tempo, alla libertà di scelta tra le concatenazioni. Dalle scimmie più evolute all'uomo la differenza nella libertà di scelta è quantitativa: l'Antropoide più intelligente dispone solo di un numero limitato di programmi da confrontare e i suoi confronti dipendono da un apparato di neuroni notevolmente ridotto rispetto a quello dell'uomo, ma la differenza è soprattutto qualitativa in quanto la riflessione è strettamente legata al linguaggio.

Nelle pratiche operative più correnti non sembra che il linguaggio intervenga e numerose azioni vengono svolte in uno stato di coscienza crepuscolare che non è sostanzialmente dissociabile dallo stato in cui si svolgono le operazioni degli animali, ma dal momento in cui le concatenazioni operative sono messe in discussione dalla scelta, questa scelta può essere fatta solo se interviene una coscienza lucida strettamente legata al linguaggio. La libertà di comportamento è realizzabile, in effetti, solo a livello di simboli, non a livello di atti, e la rappresentazione simbolica degli atti è indissociabile dal loro confronto. Passando dagli animali inferiori ai Mammiferi superiori si assiste all'inversione dei rapporti tra il condizionamento genetico e il condizionamento appreso, poi all'insorgere di una scelta possibile tra le operazioni semplici. Il comportamento operativo resta tuttavia completamente immerso in ciò che è stato vissuto, perché la proiezione può intervenire solo a partire dal momento in cui le operazioni sono liberate dalla loro aderenza materiale e tra-

sformate in concatenazioni di simboli. È possibile quindi, in apparenza, paragonare l'istinto animale all'intelligenza umana, ma deviando ciascuno dei termini dal suo significato tradizionale, facendo dell'istinto un insieme di fenomeni così complesso che la parola non ha più un significato preciso e considerando l'intelligenza come l'attitudine a proiettare concatenazioni simboliche. Ciò significa considerare il linguaggio come lo strumento di liberazione in rapporto al vissuto. Parallelamente, l'utensile manuale è apparso come lo strumento della liberazione dai vincoli genetici, che legano l'utensile organico animale alla specie zoologica. L'intelligenza umana conserva, per conseguenza, sul piano del linguaggio come su quello dell'utensile, gli stessi rapporti già messi in evidenza.

Il comportamento tecnico dell'uomo con le sue conseguenze nell'evoluzione vertiginosa dell'apparato strumentale della società si manifesta a tre livelli: specifico, socioetnico e individuale. Al livello specifico, l'intelligenza tecnica dell'uomo è legata al grado di evoluzione del suo sistema nervoso e alla determinazione genetica delle attitudini individuali; fatte salve le proporzioni, niente la distingue formalmente dal comportamento animale, soprattutto per quanto riguarda l'essere soggetta al ritmo lentissimo dell'evoluzione generale delle specie. Al livello socioetnico, l'intelligenza umana si comporta in modo assolutamente particolare, unico, poiché crea, al di fuori degli individui e dei legami specifici, un organismo collettivo dalle proprietà evolutive di una rapidità vertiginosa. La necessità al livello socioetnico è per l'individuo altrettanto imperiosa della necessità zoologica che lo fa nascere *homo sapiens*; i termini di tale necessità sono tuttavia diversi dato che ammettono, in determinate condizioni, la possibilità di una certa liberazione personale.

Al livello individuale la specie umana presenta un carattere anch'esso unico poiché, grazie al suo apparato cerebrale che gli dà la possibilità di confrontare situazioni tradotte in simboli, l'individuo è in grado di liberarsi simbolicamente dai legami genetici e socioetnici insieme. Questa emancipazione è alla base delle due situazioni complementari tra le quali si stabilisce la realtà umana vivente: quella in cui il confronto delle concatenazioni operazionali conduce al dominio materiale sul mondo organico e quella in cui l'emancipazione si

attua in rapporto al mondo organico mediante la creazione di situazioni intuitive in cui consiste la spiritualità.

La memoria sociale.

Se nei Primati si constata che il comportamento operativo ereditario è sempre più sopraffatto da una memoria di costruzione individuale, nell'uomo il problema della memoria operativa è dominato da quello del linguaggio. Infatti, la parte in noi considerevole del condizionamento genetico e del condizionamento dovuto all'esperienza individuale viene completamente messa in ombra dall'educazione mediante la quale gli individui acquisiscono tutto il loro comportamento operativo. La memoria costruita individualmente, la registrazione dei programmi di comportamento personale sono totalmente guidati dalle conoscenze delle quali il linguaggio assicura in ogni comunità etnica la conservazione e la trasmissione. Da qui nasce un vero e proprio paradosso: le possibilità di confronto e di liberazione dell'individuo si basano su una memoria potenziale il cui contenuto appartiene integralmente alla società. Tra gli Insetti, la società è detentricessa della memoria solo in quanto rappresenta la sopravvivenza di una certa combinazione genetica in cui l'individuo non ha possibilità rilevanti di confronto. L'uomo è insieme individuo zoologico e creatore della memoria sociale; così forse è possibile chiarire l'articolazione del livello specifico e di quello etnico e il circuito che si stabilisce nel progresso (caratteristica propria delle società umane) tra l'individuo innovatore e la comunità sociale.

Conseguenze molto importanti del fatto che la memoria etnica si ponga fuori della specie zoologica sono, per l'individuo, la libertà di uscire dallo schema etnico stabilito, per la memoria etnica stessa, la possibilità di progredire. Quando si paragonano le società umane alle società di insetti, si dimentica talvolta che in questi ultimi la registrazione genetica dei comportamenti è dominante in modo imperativo, il che costringe l'individuo a possedere tutto il capitale delle conoscenze collettive e la società ad evolversi solo al ritmo della deviazione paleontologica. Fra i due tipi di società non è concepibile alcun termine di paragone con fondamenti reali, per-

ché l'uomo è libero di crearsi da solo le sue condizioni, se pure unicamente simboliche. La rottura del nesso tra la specie e la memoria pare l'unica soluzione (e una soluzione esclusivamente umana) in grado di portare a un'evoluzione rapida e continua. Di conseguenza, le società umane non corrono mai il rischio di chiudersi in un comportamento paragonabile a quello degli Insetti. Noi abbiamo seguito una via completamente diversa dalla loro. I paleontologi hanno spesso insistito sul fatto che l'uomo ha spinto la propria specializzazione verso la conservazione di attitudini molto generiche. Questo va molto al di là della struttura fisica; è vero che corriamo meno velocemente del cavallo, che non digeriamo la cellulosa come la vacca, che non sappiamo arrampicarci come lo scoiattolo e che, infine, tutto il nostro meccanismo osteomuscolare è superspecializzato solo per continuare a essere idoneo a fare tutto, ma il fatto più importante è che il cervello umano ha subito una tale evoluzione che resta adatto a pensare tutto, e nasce praticamente vuoto.

Alla nascita, l'individuo si trova di fronte a un corpo di tradizioni proprie della sua etnia e dall'infanzia in poi si stabilisce un dialogo, su vari piani, tra lui e l'organismo sociale. La tradizione è biologicamente indispensabile alla specie umana quanto il condizionamento genetico alle società di insetti: la sopravvivenza etnica si fonda sulla routine, il dialogo che si stabilisce crea l'equilibrio tra routine e progresso, dove la routine è il simbolo del capitale necessario alla sopravvivenza del gruppo e il progresso l'intervento delle innovazioni individuali per una sopravvivenza sempre migliore.

Il carattere particolare della memoria sociale può essere colto anche su un altro piano. La creazione del primo utensile artificiale da parte del primo antropiano ha posto la tecnica al di fuori delle realtà zoologiche, dello svolgimento multimillenario dell'evoluzione e, nello stesso tempo, la memoria sociale ha acquistato la possibilità di raggiungere un totale a un ritmo rapido. Nei capitoli precedenti abbiamo visto che fino all'*homo sapiens*, l'evoluzione cerebrale era rimasta incompiuta e che l'evoluzione tecnica sembrava seguire il lentissimo sviluppo di ciò che ancora mancava all'uomo per disporre di una sufficiente attrezzatura da confrontare. Allo stesso titolo si è visto che, a partire dalla liberazione prefrontale, l'evoluzione tipicamente umana faceva scaturire un

mondo tecnico che attingeva le proprie risorse al di fuori dell'evoluzione genetica. A partire dall'*homo sapiens* la costituzione di un apparato della memoria sociale domina tutti i problemi dell'evoluzione umana; nel capitolo IX vedremo attraverso quali vie, fino alla creazione dei cervelli artificiali, le società hanno tentato di affrontare la registrazione e la conservazione di un capitale di conoscenze sempre in aumento.

L'opposizione tra il lato materiale e il lato morale riappare. Il tema dell'«uomo superato dalle sue tecniche» mette in evidenza la disparità tra evoluzione delle tecniche ed evoluzione del sistema morale della società: nel corso dei millenni l'uomo conquista strumenti tecnici che potrebbero aiutarlo a garantire al singolo individuo un dominio equilibrato sull'ambiente materiale, mentre la maggior parte dei suoi strumenti continua a soddisfare in modo disordinato tendenze predatrici che risalgono al tempo in cui affrontava i rinoceronti. Questa evidente incapacità a instaurare un comportamento morale vissuto allo stesso livello del comportamento tecnico non ha niente di anormale né di particolarmente scoraggiante. Sembra infatti dimostrato a sufficienza che il punto di partenza dell'evoluzione umana non è stato il cervello ma i piedi e che le qualità superiori sono riuscite a venir fuori solo in quanto si era formato, molto tempo prima, il terreno adatto a farle emergere. Individualmente, gli uomini giungono da millenni a concetti di equilibrio morale elevati quanto quelli conseguiti nell'equilibrio tecnico. Le società hanno inserito questi concetti nelle loro grandi leggi morali o religiose, ma il comportamento genetico non ha consentito, a tutta la massa degli individui che costituiscono la società, di emanciparsi dalle necessità fondamentali che restano essenzialmente predatorie. Dobbiamo da ciò concludere che bisognerà attendere parecchie decine di millenni perché cervelli umani più evoluti di quello dell'*homo sapiens* rendano effettivo il contenuto della memoria morale? Non è affatto certo; c'è motivo di ritenere, infatti, che, in questo campo, il progresso, se pure fortemente frenato da una liberazione incompleta dalle costrizioni biologiche, tuttavia trae vantaggio dagli strumenti che la tecnica mette a disposizione di una presa di coscienza collettiva. Solo con una percezione chiara delle leggi biologiche si può arrivare a dirigere e orientare l'aggressività specifica; la sua perdita totale equivarrebbe forse alla scomparsa

della specie umana, mentre alla sistemazione cosciente del legame tra pensiero e apparato fisiologico corrisponde l'apertura di una prospettiva ottimistica del futuro.

La memoria operativa.

La formazione delle concatenazioni operative pone, nelle diverse tappe, il problema dei rapporti tra l'individuo e la società. Il progresso è sottoposto al cumulo delle innovazioni, ma la sopravvivenza del gruppo è condizionata dalla registrazione del capitale collettivo, offerto agli individui in programmi vitali tradizionali. La costituzione delle concatenazioni operative sussiste nel gioco del rapporto tra l'esperienza, che fa nascere nell'individuo un condizionamento per «prova ed errore» identico a quello dell'animale, e l'educazione, in cui il linguaggio assume una parte variabile ma sempre determinante. Come abbiamo visto, si possono distinguere tre piani nel comportamento operativo dell'uomo: il primo è un piano in profondità che interessa comportamenti automatici direttamente connessi alla sua natura biologica. Questo piano serve solo come una base su cui l'educazione imprime i dati della tradizione. Le attitudini corporee, il comportamento alimentare o sessuale poggiano su questa base genetica secondo modalità fortemente contraddistinte dalle sfumature etniche. Il secondo piano è quello del comportamento meccanico che interessa concatenazioni operative acquisite mediante l'esperienza e l'educazione, registrate sia nel comportamento gestuale sia nel linguaggio; ma tali concatenazioni si svolgono in una penombra che non ha tuttavia niente di automatico, dato che ogni interruzione accidentale nello svolgimento del processo operativo fa intervenire il confronto al livello dei simboli del linguaggio e passare al terzo piano. Quest'ultimo è quello del comportamento lucido su cui il linguaggio interviene in modo preponderante, tanto se conduce alla riparazione di una rottura accidentale nello svolgimento dell'operazione quanto alla creazione di concatenazioni operative nuove.

Questi tre piani si intersecano ai diversi livelli del comportamento umano in proporzioni varie e sono direttamente collegati con la sopravvivenza del dispositivo sociale.

Le concatenazioni operazionali meccaniche.

Distinguere tre piani nel comportamento operativo è arbitrario come ogni interruzione della continuità, ma ricalca la distinzione psicologica dell'inconscio, del subconscio e del conscio, che corrisponde a tre livelli di funzionamento dell'apparato neuropsichico umano. Tale distinzione è certo più importante di quella che si potrebbe operare tra l'istinto e l'intelligenza, in quanto separa le manifestazioni propriamente istintive, convogliate geneticamente, dello svolgimento delle concatenazioni senza intervento ordinato, dal linguaggio e dalla coscienza che si manifesta mediante il funzionamento dei simboli. Alle operazioni tecniche si potrebbero applicare i termini psicologici, ma questi sono accompagnati da una serie di implicazioni che non ci conviene introdurre qui; per questo motivo alle pratiche operazionali si applicano i termini di automatico, meccanico e lucido.

Le pratiche automatiche sono ignorate dall'etnologia che si preoccupa più di distinguere ciò che diversifica le culture che di mettere in evidenza quello che tutti gli uomini hanno in comune sotto il profilo fisiologico. L'antropologia razziale dà importanza alla ricerca delle differenze nel funzionamento fisico delle razze; allo stato embrionale, esiste anche una psicologia razziale, ma si ignora quasi tutto di quello che è importante dal punto di vista genetico, in quanto la maggior parte delle differenze segnalate appartengono alla sovrastruttura culturale. La letteratura sui bambini-lupi, fortemente colorata di leggenda, fornisce pochi dati scientifici su quello che sarebbe l'uomo se visse solo sulla propria base genetica. Infine, benché la funzione della base anatomico-fisiologica sia certamente determinante, siamo costretti a ritenere che nella specie umana il comportamento operativo spontaneo sia coperto dal comportamento acquisito attraverso la comunità sociale. È tuttavia certo che, nella prospettiva adottata da questo libro, non è possibile trascurare di accordargli sufficiente importanza; riprenderemo, perciò, il problema più avanti, trattando del gesto e delle categorie estetiche.

Se esistono pochi elementi per affrontare gli aspetti automatici del comportamento operativo, esiste invece, nelle espe-

rienze scaturite dall'ambiente collettivo, un campo di osservazione sulle influenze reciproche dell'individuo e dell'ambiente. Tutto quello che il soggetto compie entra a far parte del suo comportamento operativo, ma in forme e con intensità molto diverse secondo che si tratti di pratiche elementari e quotidiane, di pratiche dalla periodicità più distanziata o di pratiche eccezionali; i programmi suppongono livelli di intervento intellettuale e rapporti individuo-società diversi. Le pratiche elementari costituiscono i programmi vitali dell'individuo, tutto quello che nei gesti quotidiani interessa la sua sopravvivenza come elemento sociale: *habitus* corporeo, pratiche inerenti all'alimentazione o all'igiene, gesti professionali, comportamento di relazione con i parenti. Questi programmi, la cui base è immutabile, si organizzano in concatenazioni di gesti stereotipati e la loro ripetizione assicura al soggetto l'equilibrio normale nell'ambiente sociale e gli consente di trovarsi psichicamente a suo agio all'interno del gruppo. L'acquisizione delle concatenazioni operative elementari avviene durante la prima parte della vita, sotto la triplice incidenza dell'addestramento per imitazione, dell'esperienza per tentativi e della comunicazione verbale. Il soggetto è socialmente inserito nella misura in cui svolge le sue concatenazioni operative senza scontri, secondo l'avvicinarsi dei momenti normali dell'esistenza. È certo che la maggior parte delle concatenazioni che svolgiamo da quando ci svegliamo a quando andiamo a dormire richiedono appena un debole intervento cosciente; esse non si dipanano nell'automatismo per cui l'intervento della coscienza sarebbe nullo, ma in una penombra psichica dal quale il soggetto esce solo qualora nello svolgimento delle sequenze si presenti un imprevisto. Nei gesti connessi alla toeletta, al pasto, alla scrittura, agli spostamenti e ai trasporti, il ritorno alla lucidità, per quanto eccezionale, è decisivo; per questo mi sembra che si debba usare il termine di «concatenazioni operative meccaniche» invece che automatiche, inconsce o istintive.

Le concatenazioni operative meccaniche sono la base del comportamento individuale e rappresentano nell'uomo l'elemento essenziale della sopravvivenza. Esse si sostituiscono all'istinto nelle condizioni tipicamente umane in quanto rappresentano un livello elevato di disponibilità cerebrale. Non si può infatti immaginare né un comportamento opera-

zionale che esiga una lucidità costante, né un comportamento totalmente condizionato, che non la faccia intervenire mai; l'uno, perché porterebbe a reinventare ogni minimo gesto, l'altro perché corrisponderebbe a un cervello completamente precondizionato e di conseguenza inumano. Il cervello umano, così com'è costruito, cede una parte della propria disponibilità creando quei programmi elementari che garantiscono la libertà del suo comportamento eccezionale. Sono le pratiche elementari le cui concatenazioni si formano fin dalla nascita, che contraddistinguono più profondamente l'individuo per la sua impronta etnica. I gesti, gli atteggiamenti, il modo di comportarsi nelle circostanze banali e quotidiane costituiscono quella parte del legame con il gruppo sociale originario da cui l'individuo non si libera mai completamente quando è trapiantato in una classe diversa o in un'altra etnia.

Gravi problemi fanno sorgere a questo proposito le modificazioni politiche e l'attuale «planetarizzazione». La diversificazione delle etnie e la formazione di comportamenti operazionali comuni a unità più o meno vaste corrisponde per l'individuo a un equilibrio psichico che ha sempre caratterizzato le popolazioni umane. Nel nostro gruppo zoologico particolare l'etnia si sostituisce alla specie e gli individui umani sono diversi etnicamente come gli animali lo sono specificamente. A livello delle pratiche elementari questa specificazione è conscia solo per contrasto; i gesti che compie sono considerati propri al mio gruppo in quanto si oppongono ai gesti degli estranei. Le pratiche etniche sono quindi fonte di opposizione, ma allo stesso titolo, di agi e di intimità tra individui dello stesso gruppo; sono invece fonte di «sradicamento» per gli individui isolati in ambiente estraneo. Per la società, divoratrice di individui in vista del proprio progresso, uomini completamente intercambiabili costituirebbero certo un vantaggio, ma in quale misura essa continuerebbe a impadronirsi di uomini se questi cessassero di essere etnicamente diversi? Comunque siano le cose per questo aspetto che riprenderemo più avanti, le concatenazioni operazionali meccaniche costituiscono la base del comportamento individuale comune ai membri di uno stesso gruppo etnico; esse si collocano su un piano profondo della memoria collettiva e non interessano il linguaggio che in misura limitata. Soltanto a uno stadio molto avanzato dell'organizzazione della coscienza collettiva il

gesto sociale o professionale si trova fissato nei trattati di galateo, nelle opere di comportamento professionale o nei manuali di etnografia. La trasmissione delle concatenazioni elementari è quindi essenzialmente legata all'organizzazione delle cellule sociali ristrette, in particolare a quella della famiglia o dei gruppi giovanili. I giochi che imitano gli adulti vi assumono una parte importante¹.

Di conseguenza, il soggetto che agisce orienta la maggior parte della propria attività con l'aiuto di diverse serie di programmi elaborati nel corso dell'evoluzione del gruppo etnico, che l'educazione registra nella sua memoria motrice. Egli svolge queste concatenazioni in uno stato in cui la coscienza lucida interviene per adattare gli anelli. Più esattamente, la lucidità segue una sinusoide i cui avvallamenti corrispondono alle serie meccaniche mentre i vertici segnano gli adattamenti delle serie alle circostanze dell'operazione. Questo è già caratteristico dell'intelligenza dei Mammiferi superiori e si presenta nell'uomo con una intensità che ne fa un carattere decisivo del comportamento. Infatti l'intervento lucido, dipendente dalla possibilità di confronto, non serve solo ad assicurare l'orientamento del processo operativo, ma consente di rispondere alle situazioni accidentali, cioè di correggere il processo operativo adattandovi le concatenazioni adeguate. La possibilità di riparazione, di miglioramento, tanto nel campo dei rapporti sociali quanto in quello delle tecniche, costituisce il fattore dell'invenzione e restituisce l'individuo umano al suo ruolo di inventore nello svolgimento del progresso. La caratteristica delle società umane, di accumulare le innovazioni tecniche e di conservarle, è legata

¹ Questo fatto è valido e importante tanto nelle società primitive, in cui i bambini e gli adolescenti costituiscono un gruppo sociale che può raggiungere l'isolamento mediante la coabitazione separata dei giovani, quanto nelle società moderne nelle quali la scuola è vista come un mezzo potente per plasmare il comportamento. Gli aspetti ideologici dell'educazione tendono a far trascurare quelli operazionali, che costituiscono una parte fondamentale della personalità collettiva. L'assorbimento di ideologie esige, per essere totale, che si mobiliti il comportamento operativo elementare e dagli Spartani al collegio britannico o alla pedagogia socialista, la formazione dell'individuo teoricamente conforme all'ideale collettivo ha sempre richiesto la formazione di concatenazioni meccaniche nel programma educativo. L'esempio umoristico del funzionario inglese che, sperduto in un posto isolato in fondo alla giungla, cena solo, all'ora prestabilita e in abito da sera, illustra chiaramente il carattere personalizzante, tanto sul piano individuale quanto su quello etnico, dello svolgimento delle concatenazioni elementari.

alla memoria collettiva, mentre spetta all'individuo organizzare le proprie concatenazioni operazionali, coscientemente, per giungere a fissare nuovi processi operativi.

Le concatenazioni operazionali periodiche o eccezionali.

L'organizzazione della memoria collettiva è diversa quando si tratta di operazioni che vanno al di là delle concatenazioni meccaniche, come la ripetizione stagionale degli atti inerenti all'agricoltura, lo svolgimento di una festa, la costruzione di un edificio, l'organizzazione di una pesca o di una caccia collettive. L'intervento del dispositivo che fissa le serie operazionali nella memoria collettiva assume un'importanza maggiore o minore a seconda che la loro periodicità sia rapida o molto distanziata. In tutti i casi il linguaggio interviene come supporto degli atti da eseguire e tutte le società senza scrittura possiedono una gamma di mezzi per fissare, sotto forma di proverbi, precetti, ricette, che si conservano spesso unicamente grazie alla memoria di pochi individui. Le operazioni periodiche, soprattutto quelle a lunga scadenza, superano la fissazione meccanica e costituiscono uno dei tratti che separano più radicalmente la società umana da tutto il resto del mondo zoologico. Nelle società animali esistono operazioni che si svolgono stagionalmente o una sola volta nella vita dei soggetti, messe in moto dal ritmo delle stagioni e dalla maturazione fisiologica. L'animale svolge allora concatenazioni nuove nel canale del suo condizionamento genetico o ritrova il filo di operazioni già vissute in condizioni identiche. Per l'uomo una parte importante del suo atteggiamento di fronte alle operazioni periodiche è anche legata al ciclo stagionale e alla maturazione fisiologica: la stessa operazione collettiva è vissuta in modo diverso secondo l'età e la esperienza dei soggetti, ma il suo svolgimento è tradizionale e non genetico, il suo contenuto ha come supporto un corpo di formule verbali che fanno parte del capitale etnico.

Il comportamento operativo globale.

Il comportamento operativo dell'uomo, nella sua unità apparente, cela quindi manifestazioni molto complesse. Sem-

bra strettamente solidale con la vita sociale, ma non corrisponde affatto a una formula che opponga in blocco l'istinto dell'ape all'intelligenza umana, o a una formula che dall'identità degli stati sociali faccia derivare una comunanza essenziale tra società d'insetti e società umane.

Infatti l'uomo è più vicino al mondo animale di quanto non lasci pensare la tradizionale opposizione tra intelligenza e istinto, ma ne è tuttavia molto più lontano di quanto non lascerebbero credere le straordinarie identità che contrassegnano le strutture sociali degli animali con vita collettiva organizzata. Sembra che non abbiamo perduto nulla di ciò che forse ha costituito la nostra lontana parentela con il trilobita o con il lombrico. Niente ci è sfuggito di ciò che, nell'organizzazione psichica del vertebrato, assicura il suo equilibrio vitale, ma tutto questo è il velo che mantiene nascosta la nostra attività vegetativa dietro ciò che ci è proprio e rigorosamente proprio: la facoltà di simboleggiamento o più in generale la capacità del cervello umano di mantenere una distanza tra la cosa vissuta e l'organismo che di questa è il supporto. Il problema del dialogo tra individuo e società, che era inevitabile sollevare affrontando la questione dell'intelligenza e dell'istinto, e che si ripresenterà costantemente in seguito, altro non è se non il prendere le distanze tra l'uomo e l'ambiente, tanto interno quanto esterno, in cui egli è immerso. Questo distacco che si esprime nella separazione dell'utensile rispetto alla mano, in quella della parola rispetto all'oggetto, si esprime anche nella presa di distanza della società rispetto al gruppo zoologico. Tutta l'evoluzione umana contribuisce a porre al di fuori dell'uomo ciò che, nel resto del mondo animale, corrisponde all'adattamento specifico. Il fatto materiale che colpisce di più è certo la «liberazione» dell'utensile, ma in realtà il fatto fondamentale è la liberazione della parola e quella proprietà unica posseduta dall'uomo di collocare la propria memoria al di fuori di se stesso, nell'organismo sociale.

Queste due prese di distanza, quello dell'utensile e quello della memoria, costituiranno l'argomento dei capitoli seguenti.

Una tecnologia che si limiti alla classificazione delle forme degli utensili e all'analisi delle fasi di una fabbricazione manterrebbe nei confronti dell'etnologia gli stessi rapporti della zoologia sistematica nei confronti della biologia animale. Infatti, l'utensile esiste solo nel ciclo operativo; ne è valido testimone perché di solito ne reca tracce importanti, ma allo stesso titolo di uno scheletro di cavallo che reca l'impronta dell'essere erbivoro dalla corsa rapida di cui ha costituito un tempo l'ossatura. Se la tecnologia sistematica, argomento dei due volumi di *Evolution et techniques* è una base indispensabile, l'utensile esiste realmente solo nel gesto che lo rende tecnicamente efficace.

La nozione stessa di utensile dev'essere ripresa a partire dal mondo animale in quanto l'azione tecnica è presente sia negli Invertebrati che nell'uomo; né è possibile limitarla alle sole produzioni artificiali di cui abbiamo il privilegio. Nell'animale, utensile e gesto si fondono in un solo organo in cui la parte motrice e la parte che agisce non presentano alcuna soluzione di continuità tra loro. La pinza del granchio e i suoi elementi mandibolari si confondono con il programma operativo mediante il quale si esprime il comportamento dell'animale per l'acquisizione degli alimenti. Il fatto che l'utensile umano sia amovibile e che le sue caratteristiche non siano specifiche ma etniche non cambia sostanzialmente niente. Le fratture socioculturali che rendono una determinata operazione tecnica tipicamente neocaledoniana tanto nello svolgimento quanto nell'attrezzatura hanno semplicemente sostituito le fratture psicozoologiche che rendono tipiche di una data specie animale le sue operazioni e l'apparecchiatura con cui le attua. La sinergia operativa dell'utensile e del gesto

presuppone l'esistenza di una memoria nella quale si registra il programma del comportamento. A livello animale questa memoria si confonde con tutto il comportamento organico e l'operazione tecnica appare, al senso comune, caratteristica dell'istinto. Abbiamo già visto che nell'uomo l'amovibilità dell'utensile e del linguaggio determinava una esteriorizzazione dei programmi operazionali legati alla sopravvivenza del sistema collettivo; ora si tratta quindi di seguire le tappe che contrassegnano una liberazione operativa così avanzata nelle società attuali da raggiungere non solo l'utensile ma il gesto nella macchina, la memoria delle operazioni nella meccanica automatica, la programmazione stessa nell'apparecchiatura elettronica. Sull'utensile c'è relativamente poco da dire dopo quanto abbiamo detto nei capitoli precedenti. Il gesto, invece, solo raramente è stato oggetto di uno studio che considerasse in una medesima prospettiva comportamento animale e attività motrici ragionate dell'uomo.

Analisi elementare del gesto.

Il sistema osteomuscolare dei Primati è abbastanza vicino a quello dell'uomo perché possiamo considerarne le braccia e le mani dotate di proprietà meccaniche quasi equivalenti alle nostre. Se, infatti, siamo portati a introdurre delle sfumature nella perfezione dei movimenti umani rispetto a quelli delle scimmie, è certo che le differenze anatomiche sono trascurabili rispetto a quelle del sistema neuromotore. Possiamo quindi considerare le scimmie ordinarie, gli Antropoidi e l'uomo sulla stessa base e con le stesse possibilità gestuali.

I tratti essenziali del gestire tecnico proprio dell'uomo sono evidentemente legati alla prensione; come abbiamo visto, le azioni di prensione interessavano tutta una categoria di Mammiferi che, dai Roditori ai Carnivori, presentano in gradi diversi le stesse attitudini. Ai diversi livelli interviene la distinzione tra le operazioni in cui l'azione della mano è combinata con quella del volto, e in particolare delle labbra e dei denti anteriori, e quella in cui l'azione della mano, bilaterale o unilaterale, si svolge senza partecipazione della faccia. A questa distinzione, la cui importanza è stata messa in risalto analizzando, nei primi capitoli, la formazione del campo ope-

razionale anteriore, se ne aggiunge un'altra, quella del tipo di azione proprio della mano, che ha importanza soprattutto quando si tratta di esaminare il comportamento tecnico umano. Questa azione propria della mano si traduce nell'effetto vulnerante che possono avere le unghie, nelle operazioni di prensione digitopalmare e in quelle di prensione interdigitale. Un quarto termine che interessa le leve dell'avambraccio e del braccio deve consentire di analizzare il comportamento gestuale nel campo tecnico, traducendo in movimenti di traslazione o di rotazione sia la presentazione dell'utensile manuale sia il suo impulso. In un'analisi completa dovrebbe intervenire tutto l'insieme della macchina corporea, ma, per ora, basterà indicare come è possibile introdurre un certo ordine nelle categorie fondamentali del comportamento gestuale dei Mammiferi superiori e dell'uomo.

È interessante stabilire qual è il capitale comune alle scimmie e all'uomo, non in quello che si può trovare di umano nella scimmia ma in quello che vi è di comune di anatomia fisiologica. La tabella (fig. 106) rappresenta insieme il comportamento tecnico dei Primati e il capitale tecnico dell'uomo, dagli inizi fino alla comparsa dell'*homo sapiens*.

Il comportamento elementare delle scimmie e degli Antropoidi mette in azione, sul fondo dinamico della massa del corpo, il movimento coordinato o isolato dell'arto anteriore e della faccia, nelle operazioni attinenti all'acquisizione e al consumo degli alimenti, all'aggressione o alla difesa, al comportamento di relazione per contatto facciale o manuale. Mentre i Roditori, in modo quasi esclusivo, prima afferrano o palpano mediante prensione labiodentale, i Primati fanno intervenire per prima cosa la mano¹: L'inversione del rap-

¹ Nei Mammiferi l'uso proporzionale della prensione labiodentale e di quella laterale o bilaterale delle zampe, presenta aspetti molto variabili. Esso è dominato non solo dal grado di liberazione degli arti anteriori, ma anche dal grado di sviluppo della corteccia motoria e dal modo naturale di procurarsi il cibo. Nel coniglio, malgrado la stazione seduta, la prensione della zampa è nulla, nell'aguti essa viene dopo la prensione labiodentale e l'azione delle zampe è bilaterale, limitata a tenere gli alimenti. Nei Roditori dotati di grande capacità di prensione come il castoreo, la marmotta, il criceto, lo scoiattolo, il ratto, la prensione labiodentale comporta, in posizione seduta, l'azione immediata e coordinata delle due zampe che sono sufficientemente indipendenti per orientare l'oggetto e porgerlo all'azione corretta dei denti. Si constata, sebbene raramente, l'impiego primario delle zampe per afferrare. Nei Carnivori prensili come i Felini, la prensione delle zampe, bilaterale o la-

		PERCUSSIONE DENTALE	PERCUSSIONE MANUALE	PERCUSSIONE CON LE UNGHIE
	Aggressione Acquisizione Alimentazione	Frantumare Tagliare	Martellare	Grattare Scavare
PRENSIONE LABIO-DENTALE	Relazione	—————	Lacerare —————	
DIGITO-PALMARE	Brachiazione afferrare Contatti affettivi Impastare [Capacità] Rannicchiarsi, protezione	Macina Coltello Punteruolo Spiedo	<i>Chopper</i> -percussore Clava [Spatola]	Cocca Bastone da scasso Piccone-zappa
INTERDIGITALE	Sbucciare Spidocchiare [Modellare]	Bulino-lametta [Foratoio] [Ago]		Raschiatoio
PROIEZIONE		Zagaglia	Pietra-proiettile Bola	

Figura 106.

porto mano-faccia per una serie di atti che non sono sostanzialmente diversi da quelli effettuati dai Roditori con zampa prensile è sufficiente a isolare i Primati dal resto dei Mammiferi; essa dà l'avvio ai modi di comportamento operativo dell'uomo.

Dal Primate all'Uomo, le operazioni di prensione non cambiano natura, ma si sviluppano acquistando varietà di obiettivi e finezza di esecuzione (fig. 106). Le operazioni digitopalmari di prensione, di contatto affettuoso o ostile, di impasto, o di uso della mano come recipiente restano fondamentali nelle tecniche a mano nuda, mentre le operazioni interdigitali che permettono ai Primati di spulciarsi e di sbucciare hanno assunto un'importanza notevole nelle tecniche che richiedono una certa abilità di esecuzione come il lavoro delle fibre. Che il cervello attuale dell'uomo sia la sua ultima acquisizione appare dallo studio del gesto tecnico con maggiore evidenza che da ogni altro studio, perché ciò che dà il risultato tecnico non implica nel sistema osteomuscolare niente che non sia già presente nella scimmia superiore; tutta la differenza sta nell'apparato nervoso.

Il confine tra il Primate e il primo possessore di utensili non è costituito dalle possibilità tecniche: le grandi scimmie afferrano, toccano, raccolgono, impastano, sbucciano, manipolano; lacerano con le dita e i denti, frantumano con i molar, tagliano con gli incisivi, forano con i canini, martellano con i pugni, grattano e scavano con le unghie. Questo elenco contiene tutto quello che serve per esaurire le operazioni che si possono contare per mezzo degli utensili degli Arcantropi e dei Paleantropi.

terale, si alterna con quella labiodentale secondo le azioni. Nella cattura con balzo, l'azione bilaterale delle zampe è primaria, nelle operazioni di cattura da fermo o in posizione seduta su tre arti, domina la prensione laterale delle zampe, durante la consumazione, il riconoscimento olfattivo è legato alla prensione labiodentale in posizione quadrupede accovacciata. Nell'orso, nei Mustelidi plantigradi come il tasso, nei Procionidi, come l'orso lavatore, per i quali la locomozione arboricola e la stazione eretta hanno una funzione importante, le azioni si suddividono secondo uno schema simile a quello dei Felini, ma più ricco di sfumature, e già vicino a quello dei primati; l'orso può raccogliere con la zampa l'oggetto, portarlo al muso per riconoscerlo e afferrarlo in un secondo tempo con le labbra per mangiarlo aiutandosi con una o due zampe. Nelle scimmie, con rapporti di intensità molto variabili da una specie all'altra, l'azione della mano è primaria, spesso laterale, mentre l'azione labiodentale è, come nell'uomo, secondaria.

In un capitolo precedente eravamo arrivati alla constatazione che l'utensile è in qualche modo «trasudato» dall'uomo nel corso della sua evoluzione. Viene il momento in cui la maturità delle stirpi sfocia nel bipede con la mano libera al quale abbiamo dedicato la prima parte di questo libro, bipede che emerge senza perdere nulla dei suoi contatti con la continuità degli esseri viventi, totalmente diverso nella sua umanità più elementare dalla più evoluta delle scimmie, ma portato dalla stessa corrente. Una impressione identica, ancora più forte, suscita l'analisi del gesto tecnico; vi si vede, infatti, l'utensile che nasce letteralmente dal dente e dall'unghia del Primate senza che niente nel gesto segni la rottura decisiva.

L'attrezzatura dei più antichi Antropiani, Australantropi e Arcantropi, è costituita da percussori, da asce con filo rudimentale, da corna di cervo trasformate in clave o in bastoni per scavare, da palle proiettili, il cui movimento imita direttamente gesti anteriori. La mano umana è umana per quanto se ne distacca e non per quello che è: un sistema osteomuscolare abbastanza semplice, adatto fin dall'avvento delle scimmie ad assicurare con molta economia di meccanismi movimenti di prensione, di rotazione e di traslazione che resteranno in seguito immutabili. Il valore umano del gesto non risiede quindi nella mano, la cui condizione sufficiente è di essere libera durante il cammino, ma proprio nel cammino verticale e nelle sue conseguenze paleontologiche sullo sviluppo dell'apparato cerebrale. L'arricchimento progressivo della sensibilità tattile e del sistema neuromotore interviene qualitativamente senza cambiare la natura dell'attrezzatura fondamentale.

A livello antropiano primitivo permangono le azioni complesse di prensione, manipolazione, impasto; esse costituiscono ancora una larga parte dei nostri gesti tecnici. Al contrario, è evidente che, dall'apparizione del percussore, della ascia e dall'utilizzazione delle corna di cervo, le operazioni di sezionamento, di frantumazione, di modellatura, di raschiamento e di scavamento si trasferiscono negli utensili. La mano cessa di essere utensile per divenire motore.

L'impiego dell'utensile e del gesto motore.

Nel corso dell'evoluzione umana, la mano arricchisce i modi delle sue azioni nel processo operativo. *L'azione manipolatrice* dei Primati, in cui gesto e utensile si fondono, è seguita presso i primi Antropiani da quella della *mano in motilità diretta* in cui l'utensile manuale è diventato separabile dal gesto motore. Nella tappa successiva, superata forse prima del Neolitico, le macchine manuali si annettono il gesto e *la mano in motilità indiretta* apporta solo il proprio impulso motore. In epoca storica la forza motrice abbandona a sua volta il braccio umano, *la mano dà l'avvio al processo motore* nelle macchine animali o in macchine semoventi come i mulini. Infine, durante l'ultimo stadio, *la mano dà l'avvio a un processo programmato* con le macchine automatiche che non solo esteriorizzano l'utensile, il gesto e la motilità, ma fanno presa anche sulla memoria e sul comportamento meccanico.

Questo impiego dell'utensile e del gesto con organi esterni all'uomo ha tutti i caratteri di una evoluzione biologica, poiché, come l'evoluzione cerebrale, si sviluppa nel tempo, mediante l'aggiunta di elementi che perfezionano il processo operativo senza eliminarsi a vicenda. Come abbiamo visto, il cervello dell'*homo sapiens* conserva tutte le fasi acquisite a partire dal pesce e ciascuna di esse, sovrastata dalla fase più recente, continua a svolgere una funzione nelle forme più elevate del pensiero. L'esistenza e il funzionamento di una macchina automatica dal programma complesso implica pertanto che, nelle varie fasi della sua fabbricazione, della sua regolazione e riparazione intervengono più o meno visibilmente tutte le categorie del gesto tecnico, dalla manipolazione del metallo all'impiego della lima, alla bobinatura dei fili elettrici, al montaggio più o meno manuale o meccanico dei pezzi.

La manipolazione.

Le operazioni complesse di prensione-rotazione-traslazione che caratterizzano la manipolazione, comparse per prime,

hanno attraversato tutti i tempi senza trasposizione. Continuano ancora a essere la base gestuale più corrente, privilegio della mano molto arcaica e molto poco specializzata dell'uomo, in rapporto ai meravigliosi apparecchi per afferrare e per correre che sono la zampa del leone o del cavallo. La prerogativa della durata, che si applica in paleontologia alle specie in grado di far tutto, si applica anche alle operazioni a mano nuda. Infatti le forme più perfette della costruzione architettonica, della ceramica, dell'industria dei vimini, della tessitura vi sono rimaste legate fino ai tempi attuali.

Gli apparecchi per prendere, trasportare e presentare in posizione vantaggiosa sono apparsi solo con l'alta industrializzazione, nelle catene di montaggio o nei manipolatori automatici. Nelle gru e negli argani, noti fin dall'antichità, la mano è presente solo come un uncino e la macchina è una semplice esteriorizzazione della forza motrice. L'esempio della tessitura è pure probante; nei tessuti antichi più elaborati, come in quelli peruviani o nei broccati orientali, la mano prende i fili dell'ordito a uno a uno per formare la decorazione. Abbastanza presto però, forse fin dal Neolitico, si arriva alla liberazione delle dita riducendo le operazioni alla rimozione ripetuta di un filo ogni due o tre. Bisogna attendere il secolo XIX perché l'introduzione di un programma su carte perforate porti la tessitura meccanica al livello di manipolazione raggiunto di colpo dalla mano nuda. In entrambi i casi la via seguita è la stessa: nella fase iniziale la mano nuda è adatta ad azioni di forza o velocità limitate ma infinitamente diverse; nella seconda fase, per l'argano come per il telaio, un solo effetto della mano viene isolato e trasportato nella macchina; nella terza fase, la creazione di un sistema nervoso artificiale e rudimentale ripristina la programmazione dei movimenti.

La mano in motilità diretta.

Al contrario della manipolazione, le azioni generate dal dente o dall'unghia si sono esteriorizzate di colpo: in esse la mano ha solo la funzione di pinza all'estremità di un sistema motore diretto, adatto alle percussioni delle diverse categorie (cfr. *L'homme et la matière*).

Il repertorio delle percussioni che una scimmia antropoide è in grado di produrre è abbastanza esteso, ma il loro strumento principale è l'apparato dentario; gli incisivi tagliano o raschiano, i canini forano o strappano, i molari trituran. Funzione della mano è soprattutto quella di presentare alla azione dei denti l'oggetto da esplorare o di prepararlo per la ingestione alimentare. L'azione delle unghie appare solo nelle operazioni legate al raschiamento e allo scavo, azioni d'altre importanti per la loro ritmicità. Considerando il comportamento operativo delle grandi scimmie si ha l'impressione di una tecnica sparsa, potenziale, distribuita tra le percussioni dentarie, la manipolazione e i raschiamenti a movimento ripetuto. Tutto quello che è necessario per costituire la tecnica umana è già presente e converge nel momento in cui appare l'utensile.

È difficile, in mancanza di documenti, immaginare come l'incisivo diventi un'ascia, cioè come l'unico utensile organico dall'azione tagliente, situato all'estremità delle mascelle, si sposti nella mano mediante l'azione incisiva di un sasso scheggiato, ma appare chiaro che questa modificazione è avvenuta nello stadio più arretrato, fin dagli Australantropi. La marcia verticale è anche qui decisiva. Nelle scimmie, i due campi operazionali lavorano simultaneamente in posizione seduta (percussione dentaria più manipolazione) e separatamente in posizione di marcia, mentre l'apparato dentario del quadrupede resta il principale organo di relazione, il punto avanzato del sistema corporeo. Acquisita la posizione verticale, la mano diventa l'organo di relazione, le operazioni «da seduto» restano legate alla simultaneità di azione del viso e della mano (ingestione alimentare e operazioni tecniche in cui intervengono i denti), ma il contatto labiodentario non è più prevalente come nei Quadrupedi e neppure equivalente come in numerose scimmie; nell'uomo conserva la sua importanza solo nei contatti affettivi e in alcune operazioni tecniche in cui la bocca funge da pinza supplementare. Il passaggio all'utensile è quindi giustificato funzionalmente dal trasferimento del campo di relazione nella mano.

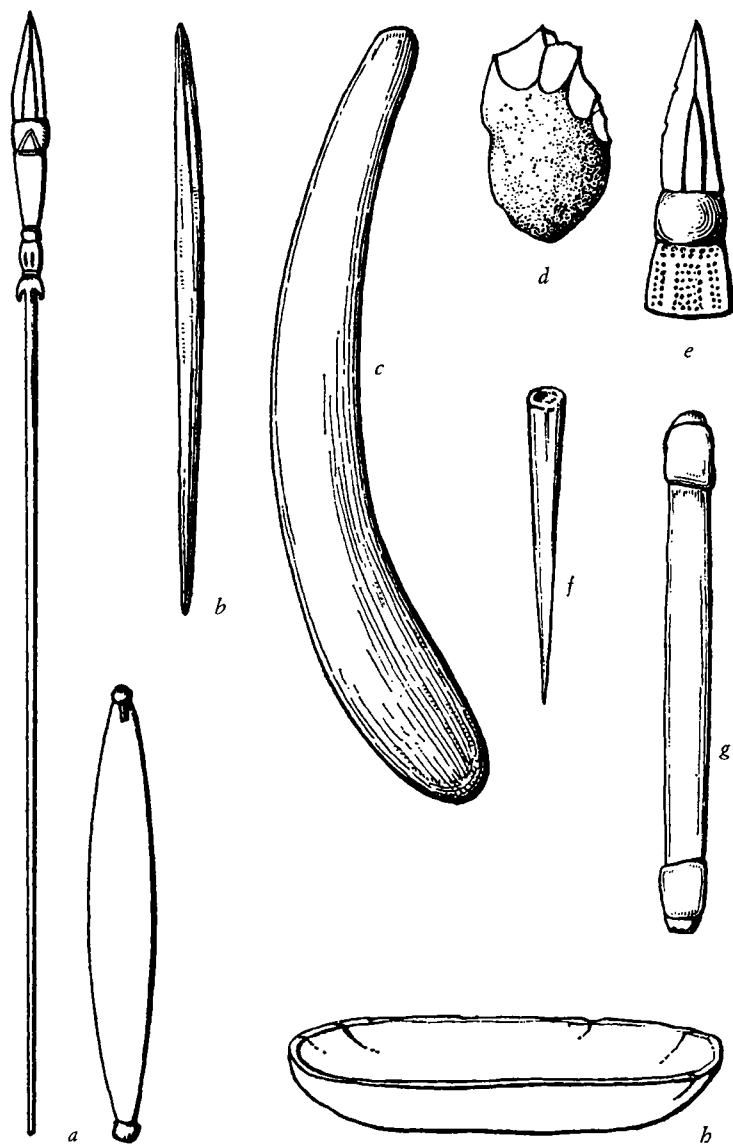
Sarebbe puerile vedere nell'ascia un incisivo posto alla estremità delle dita o nel percussore un molare brandito in pugno, ma la gamma delle azioni rimane la stessa prima e dopo il trasferimento che avviene a partire dal punto teorico in

cui il Primate a marcia verticale sposta le sue azioni di percussione dal dente al sasso mosso dal braccio. L'enorme massa di oggetti di cui l'uomo si è circondato nasconde la essenziale semplicità degli elementi sufficienti alla sua sopravvivenza. Il materiale strettamente tecnico degli Australiani si riduce a poche forme (fig. 107); la lancia e il boomerang per la caccia, il bastone per scavare per la raccolta, il percussore di pietra, il coltello, l'ascia e il raschiatoio di selce per la fabbricazione e il consumo degli alimenti, il punteruolo di osso, le fibre per legare, piastre di corteccia come recipienti. Ciò che sappiamo degli uomini fossili è sempre analogo fino ai Paleantropi compresi e copre esattamente la gamma delle azioni dentarie e manuali dei Primati: l'azione della frantumazione e della martellatura è attestata dal percussore, il raschiamento dal corno di cervide utilizzato come utensile per scavare e dal raschiatoio per grattare il legno; le azioni di incidere, posare e lanciare sono eseguite con le schegge taglienti e dall'ascia o dall'amigdala. Nel Paleolitico superiore, con l'*homo sapiens* la gamma si allarga, ma niente finora sembra indicare, salvo che nelle leve o nelle trappole, che sia stata raggiunta la motilità manuale indiretta.

La mano in motilità indiretta corrisponde a una «liberazione» nuova perché il gesto motore viene ad essere liberato in una *macchina manuale* che lo prolunga o lo trasforma. È molto difficile collocare nel tempo il momento in cui si supera questa importante tappa. Sembra però che nel Paleolitico inferiore la motilità indiretta sia dimostrata da almeno due strumenti: il bastone forato o il propulsore. Il primo è un troncone di corno di renna, forato, che con ogni probabilità serviva da leva per raddrizzare a caldo le bacchette d'osso. Il movimento della mano appare qui trasformato sia quanto alla forza sia quanto alla direzione. Questa applicazione molto semplice della motilità indiretta, questo utensile che agisce sulla direzione del movimento, appare fin dall'Aurignaciano, nel 30 000 circa a. C. Il propulsore è attestato più tardi, nel Magdaleniano, intorno al 13 000. Si tratta di una bacchetta a uncino che serve per accelerare il lancio della zaggia (cfr. *Milieu et techniques*), aggiungendo al braccio del lanciatore che la tiene in mano il valore meccanico di un gomito e di un avambraccio supplementare.

Da quel momento fino allo spuntare dei tempi storici, c'è

Figura 107.



uno sviluppo delle applicazioni della motilità indiretta. Il passaggio all'economia agricolopastorale le accumula nelle diverse tecniche, grazie alla molla, alla leva, al movimento circolare alternato o continuo nelle *macchine manuali* come gli archi, le balestre, le trappole, le carrucole, le mole rotanti, le gru, le corde di trasmissione. Queste macchine, da noi prese in esame nei primi due volumi, corrispondono di conseguenza a una tappa logica dell'evoluzione umana. Il processo che respinge a poco a poco gli strumenti al di fuori dell'uomo qui appare chiaro come per l'utensile manuale; le azioni dentarie passano alla mano che manovra l'utensile amovibile, poi quest'ultimo se ne allontana ancora e nella macchina manuale si libera dal braccio una parte del gesto.

La mano liberata dalla motilità.

Prosegue l'evoluzione e l'impulso muscolare vero e proprio si libera dal corpo quando appare l'uso della motilità animale, di quella del vento e dell'acqua; proprietà singolare della specie umana che sfugge periodicamente, limitandosi al ruolo di animazione, a una specializzazione organica, che la legherebbe in modo definitivo. Nei primi Antropiani ogni adattamento della mano a utensile propriamente detto avrebbe creato solo un gruppo di mammiferi altamente specializzati per azioni limitate e non l'uomo il cui tratto genetico distintivo è costituito dall'inadattabilità fisica (e mentale); tartaruga, quando si ritira sotto un tetto, granchio quando prolunga la mano con una pinza, cavallo quando diventa cavaliere, l'uomo ridiventa ogni volta disponibile con la memoria trasferita nei libri, la forza moltiplicata nel bue, il pugno perfezionato nel martello.

La liberazione dalla motilità costituisce la tappa più importante, non tanto per l'uomo quanto per la società che detiene, collettivamente, i suoi mezzi di azione. Il fenomeno è molto tardo: la trazione animale, le macchine mosse dall'acqua o dal vento rappresentano un avvenimento al quale si assiste nella storia antica, avvenimento limitato per di più ad alcune civiltà dell'Eurasia che fondano su di esso, fino al secolo XVIII, la loro supremazia tecno-economica. Considerato in genere come un fenomeno storico, di importanza tecnica,

la comparsa del carro, dell'aratro, del mulino, della nave deve essere anche vista come un fenomeno biologico, una maturazione dell'organismo esterno che si sostituisce nell'uomo al corpo fisiologico.

La *macchina animale* implica un'elevata partecipazione muscolare; la motilità è in un certo senso deviata, orientata verso la guida del motore animale; il suo consumo è, malgrado tutto, considerevole. Inoltre, l'efficacia della macchina animale si stabilizza molto presto su un rendimento medio: il numero dei cavalli non aumenta la velocità del veicolo, né entro limiti degni di nota, la loro resistenza alla fatica.

La *macchina automotrice*, anche nel più semplice dei pestelli ad acqua o dei mulini, presenta un rapporto del tutto diverso tra l'uomo e la sua forza esteriorizzata. La mano dà l'avvio al processo motore, poi interviene solo per alimentarne o sospenderne l'azione. Dipende dall'uomo aumentarne la potenza, distribuirli a macchine utensili che eseguono tutti i lavori per i quali il suo pensiero le ha preparate.

Se la conquista della forza dell'acqua e del vento è avvenuta abbastanza presto nella storia, sin dall'antichità, per lunghi secoli la forza automotrice è però rimasta limitata a questa; nel secolo XVIII le segherie e le fucine si basano ancora su questa forza. Soltanto nel secolo XIX viene decisamente superata, con l'utilizzazione della pressione del vapore.

L'umanità ha allora capito chiaramente il carattere sconvolgente del cambiamento di scala intervenuto nei rapporti tra mondo naturale e uomo. Dall'Età del bronzo non era mai stato compiuto un passo così importante. La prima conquista del metallo era una vittoria della mano, quella del vapore consacrò definitivamente l'esteriorizzazione del muscolo.

La partecipazione umana è però ancora considerevole e il secolo del vapore è anche quello in cui è più schiacciante l'asservimento del lavoratore manuale. La macchina automotrice del secolo XIX non ha infatti né cervello né mani. Il suo sistema nervoso è straordinariamente rudimentale, limitato a regolatori di velocità e di pressione che erogano una forza costante ma cieca. Di fronte ad essa l'operaio è il cervello che rende utile la forza; la mano che dà alimento al fuoco, che porge la materia all'utensile, che orienta e rettifica.

Pure, la nascita della forza automotrice è una tappa biologica essenziale, se si ammette che la trasformazione biolo-

gica è un fatto che interessa sia l'organizzazione fisica che il comportamento degli esseri che interessa. Poco importa che si tratti di organi esterni al corpo se la trasformazione ci mette di fronte a una nuova realtà viva. Abbiamo già visto che, dall'*homo sapiens* in poi, l'evoluzione umana dimostrava una separazione sempre più netta tra lo svolgimento delle trasformazioni del corpo, rimasto alla scala del tempo geologico, e il susseguirsi delle trasformazioni degli utensili, legato al ritmo delle generazioni successive. Per la sopravvivenza della specie era indispensabile un adattamento, che non interessa solo le abitudini tecniche ma che, a ogni mutazione, comporta il rimaneggiamento delle leggi di raggruppamento degli individui. Se non è possibile mantenere il parallelo con il mondo zoologico per non cadere nel paradosso, non è neppure possibile non tener presente che la specie umana si modifica un po' ogni volta che mutano gli utensili e le istituzioni. Sebbene propria dell'uomo, la coerenza delle trasformazioni che toccano tutta la struttura dell'organismo collettivo è dello stesso ordine di quella delle trasformazioni che riguardano tutti gli individui di una collettività animale. I rapporti sociali assumono un carattere nuovo a partire dall'esteriorizzazione illimitata dalla forza motrice; un osservatore non umano e in grado di restare estraneo alle spiegazioni cui la storia e la filosofia ci hanno abituati distinguerebbe l'uomo del secolo XVIII da quello del XX come noi distinguiamo il leone e la tigre, il lupo e il cane.

La *macchina automatica*. Il complesso delle macchine del secolo XIX è ancora ben lontano dal realizzare la mutazione ideale, quella in cui l'uomo avrebbe al di fuori di sé un altro uomo, interamente artificiale, in grado di agire con una rapidità, una precisione e una forza illimitate; lontano ancora dal momento in cui tutto, utensile, gesto, forza e pensiero, verrebbero riversati e trasposti in un doppione, immagine perfetta dell'ideale sociale. La realizzazione nel corso dei tempi di un organismo sociale in cui l'individuo interpreta sempre più la parte di cellula specializzata fa risaltare infatti via via con maggiore chiarezza l'insufficienza dell'uomo di carne e ossa, vero e proprio fossile vivente, immobile su scala storica, perfettamente adeguato al tempo in cui trionfava sul mammut, ma già superato nell'epoca in cui i suoi muscoli spingevano le triremi. La continua ricerca di mezzi più potenti e precisi

avrebbe inevitabilmente portato al paradosso biologico del robot che, attraverso gli automi, ossessiona da secoli lo spirito umano. All'immagine dell'antenato-scimmia del I capitolo, espressione di un ripiegamento nostalgico verso il profondo, si oppone non già l'immagine spirituale dell'angelo o del corpo glorioso, ma quella dell'uomo fabbricato alla perfezione, doppione meccanico dell'Antropoide, nella costellazione che fa gravitare, intorno all'uomo di carne, Tarzan, l'astronauta e il robot...

Il secolo XIX ha prodotto dei mostri molti dei quali sopravvivono ancora, macchine prive di sistema nervoso che richiedono la partecipazione costante di un aiuto umano; i perfezionamenti nell'uso dell'elettricità e soprattutto lo sviluppo dell'elettronica hanno suscitato, a meno di un secolo dalla mutazione delle macchine automotrici, una mutazione al di là della quale resta molto poco da esteriorizzare nell'essere umano. La macchina ha subito una trasformazione radicale con lo sviluppo dei piccoli motori, delle cellule sensibili alla azione della luce, della memoria elettronica, dei transistor, di tutti i dispositivi miniaturizzati. Questo arsenale disparato fornisce, in pezzi staccati, gli elementi per un montaggio stranamente paragonabile al montaggio biologico. Mentre le macchine del secolo XIX, con le loro voluminose fonti di energia, portavano un'unica forza mediante enormi sistemi di trasmissione verso organi ciechi, la meccanica attuale costruisce, moltiplicando le fonti di energia, un vero e proprio sistema muscolare, comandato da un vero e proprio sistema nervoso, le cui connessioni con un organo che è un vero e proprio cervello sensomotorio permettono lo svolgimento di un complesso programma operativo.

Dal laminatoio, vero e proprio brontosauro meccanico, al pilota automatico degli aerei, l'automatizzazione meccanica corrisponde alla penultima tappa possibile del processo avviato dall'Australantropo armato della sua ascia. La liberazione delle zone della corteccia cerebrale motrice, acquisita definitivamente con la stazione verticale, è completa a partire dal momento in cui l'uomo esteriorizza il suo cervello motore. Al di là di questo si può immaginare solo l'esteriorizzazione del pensiero intellettuale, la costruzione di macchine in grado non solo di giudicare (questa tappa è già raggiunta), ma di intridere il loro giudizio di affettività, di prendere par-

tito, entusiasinarsi o disperare di fronte all'immensità del loro compito. Dopo aver dato a questi apparecchi la possibilità di riprodursi in modo meccanico, non resterebbe allora all'*homo sapiens* che ritirarsi definitivamente nella penombra paleontologica. In realtà non è grande il pericolo di vedere le macchine dotate di cervello soppiantare l'uomo sulla terra; i rischi sono all'interno della specie zoologica propriamente detta e non direttamente negli organi esteriorizzati. La immagine dei robot che danno la caccia all'uomo in una foresta di tubature sarà valida unicamente nella misura in cui l'automatismo sarà stato regolato da un altro uomo. C'è solo un po' da temere che fra mille anni l'*homo sapiens*, avendo finito di esteriorizzarsi, si trovi impacciato da questo apparato osteomuscolare fuori uso, ereditato dal Paleolitico.

Il programma e la memoria meccanica.

La realizzazione dei programmi automatici è un fatto culminante nella storia umana, paragonabile per importanza alla comparsa dell'ascia, o a quella dell'agricoltura. È un fatto che si svolge nei tempi storici vicini e che può perciò dare una idea del meccanismo delle grandi mutazioni tecniche. L'idea di realizzare meccanicamente una successione di gesti tecnici si fa luce molto lentamente nel corso dei tempi storici. La realizzazione di macchine automatiche capaci di un unico movimento è acquisita sin dall'antichità mediterranea o cinese nei pestelli ad acqua, ma l'idea di una vera e propria programmazione non ha alcuna possibilità di realizzazione nel campo tecnico delle grandi civiltà, prima del Medioevo. È l'orologeria a offrire i primi mezzi di programmazione con procedimenti puramente meccanici. L'ambiente favorevole all'innovazione viene infatti creato da un settore di tecnici specializzati nella materializzazione di un'immagine del tempo. Specialista del movimento e dell'animazione, l'orologiaio, con il gioco dei pignoni e delle camme, combinando il movimento circolare con quello rettilineo ricavato da un'azione di bielle, realizza fin dal Medioevo i programmi semplici dei primi orologi animati e degli automi.

L'evoluzione dell'animazione è soggetta a quella della forza motrice; dal secolo XII al XV, i meccanismi dell'orologeria

sono mossi dalla trazione rettilinea di un peso, il che ne limita notevolmente le possibilità. A partire dal secolo xv, l'applicazione della molla a spirale offre il mezzo per alleggerire e rendere mobile il dispositivo automatico e, perfezionando il meccanismo, si arriva agli automi del secolo xviii, che costituiscono il massimo di ciò che si poteva realizzare nella programmazione per mezzo dei dispositivi imitati dall'orologeria. L'impiego dei pignoni e delle camme cambia di scala nel secolo xix e dà origine alle macchine dai movimenti semplici mosse dal vapore. Queste macchine, come gli automi che le precedono, rappresentano una fase molto interessante dell'evoluzione tecnica non priva di parallelismi con l'evoluzione animale.

In effetti, la programmazione degli automi meccanici è costituita da una concatenazione di movimenti semplici la cui successione è registrata negli stessi organi meccanici. A livello delle camme, un po' indietro rispetto alla parte attiva del dispositivo, si trova la memoria operativa e non esiste alcun sistema nervoso, alcuna rete di coordinamento se non i pezzi di trasmissione meccanica. Nei confronti delle macchine elettroniche, gli automi di Vaucanson occupano la posizione del lombrico nei confronti del mammifero, cioè quella degli organismi a memoria segmentata, nascosta in ogni elemento attivo del dispositivo; le camme animatrici si distribuiscono per ogni parte da mettere in moto, come i gangli a catena che animano ogni parte dell'anellide.

All'inizio del secolo xix l'automatismo s'introduce nelle tecniche della tessitura per una via del tutto diversa da quella dell'orologeria. Jacquard inserisce nel telaio per le stoffe lavorate un sistema di carte perforate che, a ogni battuta di trama, fanno sollevare determinati fili. Questo procedimento consente di eseguire, battuta per battuta, un disegno complesso in modo puramente automatico. Verso la stessa epoca appaiono d'altronde gli organi a bande perforate basati sullo stesso principio. Si può dire che telaio Jacquard e organo di Barberia formano una coppia di macchine automatiche contrapponibile, quanto al loro principio, alla coppia automa-carillon. Le macchine a schede perforate dispongono infatti di una memoria centrale, distinta dagli organi esecutivi cui essa invia un vero e proprio messaggio rispondente a un programma suscettibile di numerosissime modificazioni. Il pro-

gramma del dito dell'automa è incluso, come l'aria del carillon o dell'organetto, in un gioco di ingranaggi; è invariabile per una data situazione meccanica ed è necessario adottare un'altra formula meccanica per modificarlo, esattamente come la deambulazione degli Anellidi è ridotta alla coordinazione dei movimenti semplici di varie serie di segmenti la cui motilità è invariabile. Il programma del telaio Jacquard è esterno agli organi esecutivi; è, se vogliamo, «intelligente» in confronto al dispositivo meccanico e basta cambiare la banda perforata per guidare la macchina, senza modificazioni nel meccanismo, all'esecuzione di una serie operativa diversa. Non esiste ancora un vero e proprio sistema nervoso, ma c'è già tutto quello che la tecnica dell'inizio del secolo XIX poteva apportare alla realizzazione di un apparecchio dotato di memoria.

Solo da una ventina di anni il mimetismo di ciò che è artificiale a imitazione di ciò che è vivo ha raggiunto un grado abbastanza elevato. È stato necessario per questo un secolo di familiarizzazione con l'elettricità, poi con il trattamento degli elettroni. Ne è risultata la macchina attuale che, qualunque ne sia la destinazione, è una sintesi delle diverse tappe attraversate. Gli organi esecutivi meccanici, mossi da fonti di energia rese necessarie da una buona articolazione, sono messi in moto da un programma che, almeno in una delle tappe, è materializzato in una striscia. La trasformazione essenziale consiste nell'esistenza di un vero e proprio sistema nervoso di trasmissioni degli ordini e di controllo da parte di organi centrali. La successione dei movimenti meccanici è legata da memorie trasformabili. La salute fisica della macchina è controllata da organi che regolano la velocità, la temperatura, l'umidità dei vari organi, la materia trattata è saggiata nella consistenza, nella forma, da organi ponderali, tattili, termosensibili o fotosensibili che trasmettono le loro impressioni a centri di regolazione automatica; così la macchina può orientare la propria azione, correggerla, interromperla secondo i messaggi che riceve dai suoi organi sensori. È molto difficile per un biologo non fare un parallelo tra la meccanica di animali già evoluti e questi organismi che hanno finito per costituire un mondo vivente parallelo.

Evoluzione delle operazioni e del gesto.

Può essere perciò utile adottare e mantenere uno stesso atteggiamento nei confronti di tutta l'evoluzione umana. Partendo da un fenomeno biologico molto generale, cioè che la evoluzione trae vantaggio dalle tappe precedenti facendole soverchiare da innovazioni di cui esse costituiscono solo il substrato attivo, si è potuta considerare l'evoluzione del sistema nervoso attraverso l'aggiunta di zone corticali che danno luogo alla comparsa simultanea della motilità tecnica e del linguaggio, poi di una tecnicità altamente ragionata e del pensiero figurativo. A livello paleontologico si avverte già che la stazione eretta e la struttura osteomuscolare generale non occupano più il primo posto, dal momento in cui si trovano realizzate umanamente nell'*Australantropo*. La mano, acquisita a partire dalla scimmia, smette di trasformarsi (se non di adattarsi sotto l'aspetto neuromotore) dal momento in cui è occupata dall'utensile; per gli Antropiani primitivi la grande partita si gioca nell'equipaggiamento neuromotore della corteccia manuale e facciale. Dal punto di vista osteomuscolare, l'evoluzione si riduce quindi all'adattamento e a variazioni minori e il vertice dell'evoluzione massiccia si sposta sull'utensile.

Le azioni dell'utensile sono relativamente semplici e poco numerose; vengono rapidamente acquisiti i fatti di martellare, tagliare, forare, che restano alla base della fabbricazione fino al giorno d'oggi. L'evoluzione si sposta quindi in blocco sulle materie e sul movimento. L'evoluzione del movimento determina la liberazione della motilità e, fin dalle prime società agricole, la conquista della forza diventa, insieme a quella delle materie nuove, il fatto dominante del mondo attuale; conversione del movimento rettilineo in movimento circolare, conversione della forza mediante la trasmissione, trasposizione della motilità nell'animale, poi nel motore. L'orientamento verso le materie nuove si volge sia all'utensile sia alla forza che lo muove. Dapprima limitato al metallo, solleva a poco a poco, nel corso della storia, il problema dei combustibili indirettamente o direttamente motori. Tra l'Età del bronzo e il secolo XVIII, molto lentamente e con notevoli difficoltà, le tecniche di punta si evolvono, di fronte al problema

di muovere con maggiore energia utensili di materia piú resistente. La fusione risolve indirettamente i problemi posti dall'insufficiente potenza della fucina, fino al momento in cui si ritorna al combustibile attraverso il carbone e il vapore: movimento e materia si trovano confusi nello stesso ciclo. Il balzo prodigioso del secolo XIX consiste nel fatto che il carbone serve per la fabbricazione dell'acciaio, per quella dei metalli da fusione, come forza motrice sia per estrarre il minerale sia per far funzionare le macchine-utensili. Corrisponde quindi a un balzo di grande ampiezza verso la liberazione della forza e ha come corollario la messa in discussione di tutta la struttura interna dell'umanità. Dal punto di vista del modo di vivere, il carbone comporta conseguenze importanti quanto quelle che si verificherebbero in una specie animale per una rapida trasformazione dell'apparato dentario e digestivo. Tra le conseguenze immediate della liberazione della forza motrice, la ferrovia e la costituzione del proletariato operaio hanno una incidenza diretta su tutta l'organizzazione della specie. L'adattamento degli individui, che conservano il cervello e la carcassa corporea dell'uomo di Cro-Magnon, avviene mediante una crescente distorsione.

Attualmente l'adattamento non è terminato: l'evoluzione si accinge a compiere un nuovo passo, quello dell'esteriorizzazione del cervello, e dal punto di vista strettamente tecnologico la mutazione è già avvenuta; dal punto di vista piú generale è aumentata ancora la distanza tra il discendente dei cacciatori di renne e le sue macchine ragionanti. La compressione del tempo e delle distanze, il piú elevato ritmo di azione, l'inadattabilità all'ossido di carbonio e alle tossine industriali, la permeabilità radioattiva pongono lo strano problema dell'adeguamento fisico dell'uomo all'ambiente che è destinato per lungo tempo a essere il suo. È lecito chiedersi se non si arriverà a capire che solo la società si avvantaggia pienamente del progresso; l'uomo singolo sarebbe già un organismo fuori uso, utile come il cervelletto e il rinencefalo, come il piede o la mano ma rimasto sullo sfondo, infrastruttura di una umanità a cui l'evoluzione si interesserebbe di piú che all'uomo. Non sarebbe d'altronde che una conferma della identità della specie umana e delle specie animali, per le quali sono da prendere in considerazione solo le specifiche realizzazioni.

Evoluzione delle concatenazioni operazionali.

La liberazione tecnica porta indiscutibilmente a una riduzione della libertà tecnica dell'individuo. Dall'Australantropo fino alla meccanizzazione, il comportamento operativo degli individui si arricchisce progressivamente, ma non cambia natura. La vita tecnica, quella del cacciatore, come più tardi quella dell'agricoltore o dell'artigiano, comporta un alto numero di concatenazioni che corrispondono alle molteplici azioni per la sopravvivenza materiale. Si tratta di concatenazioni empiriche, basate su una tradizione collettiva che si trasmette da una generazione all'altra. La loro caratteristica principale, nonostante l'unità delle grandi linee e la ripartizione su vasti territori polietnici, è la forte colorazione locale e individuale. Tutto quello che si fa, utensili, gesti e prodotti, è pervaso dell'estetica del gruppo, possiede una personalità etnica, che la più superficiale visita a un museo etnografico basta a rendere evidente. Nella struttura della tradizione, l'individuo registra le proprie varianti personali e attinge dal margine di cui dispone per agire una parte della propria sensazione di esistere come individuo, nella sicurezza offertagli dall'integrazione nel gruppo.

Con il passaggio alla motilità industriale, la situazione si modifica profondamente. Le concatenazioni operazionali sono destinate a colmare le lacune ancora molto ampie del comportamento della macchina. L'operaio si trova di fronte a tronconi di concatenazioni, misurati secondo il ritmo della macchina, a serie di gesti che lasciano il soggetto all'esterno: insieme alla perdita di appartenenza a un gruppo dalle caratteristiche marcate e rassicuranti si crea una «deculturazione tecnica» completa.

La prima industrializzazione avviene con un processo che adatta a poco a poco l'operaio alla macchina, senza che si perda niente del carattere preminente di quest'ultima. La «taylorizzazione» dei gesti si accompagna alla standardizzazione degli utensili e dei prodotti, a un adattamento intenso al movimento circolare continuo (rotazione, torni, pialle...) a un trattamento indifferenziato della materia. Si introduce quindi a poco a poco l'automatismo meccanico al termine del qua-

le l'operaio controlla l'entrata della materia grezza, lo svolgimento del programma e l'uscita del prodotto finito.

Non c'è da dare nessun giudizio di valore su un processo evolutivo. Si può pensare che il gigantismo dei dinosauri dell'Era secondaria fosse «cattivo», dato che essi sono scomparsi mentre i coccodrilli sono rimasti, ma non si sa niente dell'avvenire di quello che potrebbe sostituire l'*homo sapiens*. Ci troviamo invece già abbastanza addentro nella tappa attuale per valutare quanto è irreversibilmente cambiato. Dal Pitecantropo al falegname del secolo XIX, l'aspetto delle concatenazioni operazionali non è cambiato: l'operaio, messo di fronte alla materia, viene a patti con le qualità e i difetti particolari che essa presenta, basandosi sulle proprie conoscenze tradizionali combina il possibile svolgimento delle concatenazioni di gesti, dirige la lavorazione, corregge, arriva al prodotto di cui è autore, con un consumo equilibrato di movimenti muscolari e di idee. Il suo comportamento, per quanto meccanico sia, implica l'affiorare di immagini, di concetti, la presenza in penombra del linguaggio. Il comportamento operazionale specifico dell'uomo nel giro di parecchie centinaia di migliaia di anni è totale, integrato in un contesto collettivo di significato immediato, inseparabile dalla qualità umana.

Il fatto che si possa introdurre un pezzo di legno in una macchina senza preoccuparsi delle venature e dei nodi, e che ne esca un listello di pavimento standard impacchettato automaticamente, costituisce certo un vantaggio sociale molto importante, ma questo non lascia all'uomo altra scelta che di rinunciare a rimanere *sapiens* per diventare forse qualcosa di meglio, ma comunque qualcosa di diverso. Quindi è gioco-forza ragionare partendo dall'uomo zoologico che non cambierà in un secolo e cercare quali vie di uscita gli si offrono se vuole avere un senso dell'esistenza diverso dalla soddisfazione di essere una cellula spersonalizzata in un organismo pur mirabilmente ordinato.

La sorte della mano.

I medesimi fatti possono essere visti in una prospettiva diversa che pone in risalto un altro aspetto della mutazione

prodottasi nella specie umana. Nelle società preindustriali il tasso individuale di tecnicità è relativamente elevato; più esattamente la vita di tutti gli individui è riempita da una attività manuale varia e di livello sufficiente almeno alla sopravvivenza. Il gruppo si contenta di individui sottodotati per i ruoli secondari mentre i virtuosi, in tutti i campi, guidano la partita e danno l'immagine stimolante del talento: artigiani, musicisti, o ricchi agricoltori, ogni piccolo gruppo possiede i suoi modelli e si tengono in vita grazie al loro contatto. Allo stadio attuale si è verificata una profonda alterazione dei rapporti; le masse innumerevoli si confrontano con un numero sempre più ristretto di modelli. La partecipazione esiste ancora ma mediata attraverso la stampa o i mezzi audiovisivi: astronauta, eroe del lavoro, o principessa iraniana, il modello macrocollettivo è di una grandezza tale che non ha una misura in comune con il capo dei cacciatori di lupi, con il fabbro della piazza principale o la serva della bettola, ma privato del sapore della vicinanza ha valore soltanto come fonte di illusioni.

Nel campo manuale la situazione è molto simile. La mano, in origine, era una pinza, per tenere sassi, il trionfo dell'uomo è stato di trasformarla nell'esecutrice sempre più abile delle sue idee di fabbricatore. Dal Paleolitico superiore al secolo XIX, essa ha attraversato un interminabile apogeo. Nella industria svolge ancora una funzione essenziale, grazie a pochi artigiani che fabbricano i pezzi utensili delle macchine davanti alle quali la massa operaia avrà solo una pinza a cinque dita per distribuire la materia o un indice per schiacciare un bottone. Si tratta però di uno stadio di transizione, perché è chiaro che le fasi non meccaniche della fabbricazione delle macchine verranno eliminate a poco a poco.

Poca importanza avrebbe che diminuisse la funzione di questo organo di fortuna che è la mano, se tutto non stesse a dimostrare che la sua attività è in stretto rapporto con l'equilibrio delle zone cerebrali che l'interessano. «Non saper fare nulla con le proprie dita» non è cosa molto preoccupante a livello della specie perché passeranno molti millenni prima che regredisca un sistema neuromotorio così antico, ma sul piano individuale è ben diverso; non avere da pensare con le proprie dita equivale a fare a meno di una parte del pensiero normalmente, filogeneticamente umano. Esiste quindi fin da

ora, a livello degli individui se non della specie, il problema della regressione della mano. Riprenderò il problema nella terza parte di questo libro per dimostrare che lo squilibrio manuale ha già in parte rotto il legame esistente tra linguaggio e immagine estetica della realtà; si vedrà infatti che non è pura coincidenza se l'arte non figurativa è contemporanea a una tecnica «demanualizzata».

Capitolo nono

La memoria in espansione

Il capitolo precedente ci ha fatto assistere al fenomeno, esclusivamente umano, della esteriorizzazione degli organi della tecnica e può essere interessante riprendere per una via intermedia gli interrogativi sorti nel momento in cui la macchina entrava in possesso di un sistema nervoso, e della «conoscenza» prestabilita dei suoi atti. Si pone di nuovo il problema dei rapporti fra specie e etnia, ma questa volta sul piano dell'istinto, dell'intelligenza, del «pensiero artificiale» o memoria specifica, della memoria sociale, della «memoria meccanica». Può sembrare arbitrario paragonare la macchina a un essere vivente; sarebbe inutile farlo con una preoccupazione puramente zoologica, ma non penso lo sia in una prospettiva ontologica. Ci si può allora limitare e tagliare l'uomo a pezzi scegliendone poi solo quelli che corrispondono alla sistematica scientifica. Quando Cartesio tenta di definire l'uomo pensante rispetto all'animale-macchina, si può ipotizzare che la conoscenza dell'elettronica odierna lo avrebbe portato a porre il problema della macchina-animale. Si può, sotto un altro aspetto fare riferimento ai sentimenti oscuri della massa umana; i «comics» e i fumetti dei giornali e dei periodici in tutte le lingue, ridotti alle loro linee essenziali, rimasticano instancabilmente lo stesso intreccio con tre personaggi; il brutto, l'uomo e il robot, in una serie di sfumature rivelatrici che si potrebbero concretizzare, per la letteratura d'ispirazione americana, nella seguente linea evolutiva; bisonte, gorilla, cowboy, scienziato, astronauta, robot. Ciascuno dei termini brutto - uomo - macchina pensante, passa attraverso il brutto-pensante (gorilla), l'uomo-muscolo (cowboy), l'uomo-cervello (scienziato), l'uomo-macchina (astronauta), la macchina-uomo (robot). Ci si può allora domandare se non sia possibile estrarre dal blocco del pensiero collettivo una classificalio-

ne adatta a far comprendere l'evoluzione della collettività umana.

Il fatto fondamentale, relativo alla memoria umana, è già stato discusso: come l'utensile, la memoria dell'uomo è esteriorizzata e il suo contenente è la collettività etnica. È ciò che la distingue dalla memoria animale della quale sappiamo ben poco, tranne il fatto che è contenuta nella specie. Fra la memoria animale, la memoria umana e quella meccanica esistono importanti differenze. La prima si forma attraverso l'esperienza entro stretti canali genetici prespecializzati dalla specie; la seconda si costituisce attraverso l'esperienza sulla base del linguaggio; la terza è creata attraverso l'esperienza nel canale di un programma preesistente, di un codice preso dal linguaggio umano e introdotto dall'uomo nella macchina. La memoria meccanica presenta una certa somiglianza con la memoria animale; in ogni tipo di macchina esiste una specie di precondizionamento specifico, ma il programma operativo è dettato in modo del tutto istintivo poiché preesiste materialmente all'azione e ne traccia in anticipo tutte le fasi. Sotto questo aspetto la macchina è nettamente più vicina dell'animale stesso alla definizione classica dell'istinto.

In una prospettiva funzionale, si possono quindi considerare le tre forme di memoria come distinte ma assimilabili. La memoria ereditaria dell'uomo è preesistente nel gruppo etnico e se l'uomo non fa quasi niente «d'istinto» è perché, come l'animale, non ha ereditato una ipotetica memoria atavica; ma l'animale fa agire la sua esperienza su una tastiera ristretta e accordata in precedenza, il che non gli consente molte possibilità di scelta nelle varianti personali, mentre l'uomo dispone di una tastiera e riceve dalla società tutta una serie di programmi che assimila e sui quali esegue le sue variazioni. Da questo punto di vista, la memoria meccanica è in una posizione intermedia perché la macchina elettronica dispone sì di una tastiera ristretta, ma riceve istruzioni sotto forma di programmi dettati.

Trasmissione dei programmi.

La storia della memoria collettiva si può dividere in cinque periodi; quello della trasmissione orale, quello della tra-

smissione scritta mediante tavole o indici, quello delle semplici schede, quello della meccanografia e quello della classificazione elettronica per serie.

Trasmissione orale.

Il corpo di conoscenze del gruppo è l'elemento fondamentale della sua unità e della sua personalità, e la trasmissione di questo capitale intellettuale è la condizione necessaria per la sopravvivenza materiale e sociale. La trasmissione si riferisce alla gerarchia delle concatenazioni operazionali.

Le concatenazioni operazionali meccaniche corrispondono alla memoria familiare comune, riguardano tutti gli episodi materiali e morali della vita quotidiana e la loro registrazione nella memoria personale dei singoli avviene durante l'infanzia, secondo modalità nelle quali il linguaggio non ha necessariamente la funzione più importante. È diverso per le pratiche meno frequenti o eccezionali che, in tutte le società senza scrittura, sono affidate alla memoria di veri specialisti; anziani capi di famiglia, bardi, sacerdoti che assumono, nella umanità tradizionale, il compito assai importante di mantenere la coesione del gruppo.

La registrazione nella memoria del capitale di conoscenze è legato allo sviluppo della letteratura orale e della raffigurazione in genere, e verrà ripreso perciò nella terza parte di questo libro. Quanto alle conoscenze pratiche, tecniche o scientifiche nel senso più generale, sono raramente fissate in una letteratura benché si trovino normalmente incluse in un contesto dove la materia magica o religiosa non si separa nettamente dalle formule pratiche. Nelle società agricole e nell'artigianato l'organizzazione sociale dei mestieri riveste una funzione importante, si tratti dei fabbri dell'Africa o dell'Asia, o delle nostre corporazioni fino al secolo XVII. L'apprendistato e la conservazione dei segreti del mestiere hanno luogo in ciascuna cellula sociale dell'etnia. A questo livello, che corrisponde sia a quello dei primitivi sia a quello degli agricoltori anche recenti, il contenuto della memoria tecnica non è oggetto di alcuna organizzazione sistematica. Più esattamente ogni gruppo di concatenazioni operazionali o ogni concatena-

zione formano un insieme quasi indipendente, un complesso di gesti dimostrativi e di commenti orali.

La prima trasmissione scritta.

La comparsa della scrittura non è casuale; dopo millenni di maturazione dei sistemi di rappresentazione mitografica affiora, con il metallo e la schiavitù, l'annotazione lineare del pensiero (cfr. cap. VI). Neanche il suo contenuto iniziale è casuale; sono conti, riconoscimenti di debiti verso gli dei o gli uomini, serie di dinastie, oracoli, liste di sanzioni. Il carattere circoscritto e documentariamente molto povero dei testi più antichi è una delusione costante per l'etnologo; che cosa non avremmo appreso se i Sumeri avessero lasciato ricette di cucina, trattati di galateo, manuali sull'arte del legno e del metallo! In realtà non si può pensare che la scrittura sia nata per tali oggetti di cui la tradizione orale garantiva da sempre la conservazione; l'evoluzione riguarda dapprima le cose nuove, e perché anche la metallurgia agli inizi fosse tale, sarebbe stato necessario che non si fosse inserita insensibilmente nelle pratiche meccaniche, che si fosse trattato di una operazione eccezionale, libera da qualsiasi apparato di azioni concatenate, il che è impensabile per una tecnica di fabbricazione. Oppure sarebbe stato necessario che la scrittura fosse maturata senza un oggetto nel corso di secoli, per disporre dei mezzi idonei a registrare ciò che solo da poco era divenuto degno di nota, ipotesi tanto poco ragionevole quanto la precedente. La memoria collettiva, al nascere della scrittura, non deve rompere il suo movimento tradizionale se non per ciò che si ha interesse a fissare in modo eccezionale in un sistema sociale agli esordi. Non è dunque pura coincidenza se la scrittura annota quello che non si fabbrica e non si vive quotidianamente ma ciò che costituisce l'ossatura di una società urbanizzata, per la quale il nocciolo del sistema vegetativo è costituito da una economia di circolazione fra produttori, celesti o umani, e dirigenti. L'innovazione riguarda il vertice del sistema e include selettivamente gli atti finanziari e religiosi, le consacrazioni, le genealogie, il calendario, tutto quello che, nelle nuove strutture delle città, non si può fissare nel-

la memoria in modo completo né in concatenazioni di gesti, né in prodotti.

Dell'alba della scienza la memoria scritta registra solo elementi molto caratteristici; che si tratti delle grandi civiltà della Mesopotamia, dell'Egitto, della Cina, o dell'America precolombiana, i più antichi riferimenti di questo genere sono relativi al calendario e alle distanze. Le nozioni del tempo e dello spazio non sono estranee ai primitivi precedenti alla sedentarizzazione agricola, ma l'uno e l'altro concetto assumono un significato nuovo dal momento in cui la città capitale diventa il perno del mondo celeste e della superficie umanizzata.

Via via che si perfeziona lo strumento che permette di trasferire nella memoria delle generazioni parole e frasi, la registrazione si sviluppa raggiungendo strati più profondi della conoscenza, ma anche per l'antichità classica la gerarchia dei valori sociali limita a campi ben precisi il complesso dei fatti destinati ad oltrepassare le generazioni seguenti: il grosso è formato dai testi religiosi, storici e geografici insieme alla filosofia: in altre parole, sul piano divino e umano la cui alleanza è il tema fondamentale, il triplice problema del tempo, dello spazio e dell'uomo costituisce la materia della memorizzazione. L'agricoltura fa la sua comparsa in poemi di cui sono lo spunto le stagioni, l'architettura in descrizioni che integrano lo spazio cosmico con templi e palazzi. Compaiono la matematica e la musica insieme alla medicina, primi elementi veramente scientifici, benché ancora circondati dall'alone dell'arte magica e religiosa.

Tentativi di orientamento.

Fino alla comparsa della stampa, sia in Occidente che in Cina, è difficile distinguere fra trasmissione orale e trasmissione scritta. Il grosso delle conoscenze è sepolto nelle pratiche orali e nelle tecniche; il culmine delle conoscenze, immutabilmente inquadrato fin dall'antichità, è fissato nel manoscritto per essere poi imparato a memoria. Nel corso dei secoli che separano Omero o Yü il Grande dai primi libri a stampa occidentali e orientali, il concetto di riferimento si è sviluppato con la massa sempre crescente degli avvenimen-

ti registrati, ma gli scritti sono ognuno una successione coerente, ritmata da sigle e note a margine, in cui il lettore si orienta come il cacciatore primitivo, lungo un percorso invece che su un piano. La trasformazione dello svolgimento della parola in un sistema di tavole orientative non è ancora acquisita. Come abbiamo visto, la trasformazione del mitogramma a due dimensioni, non riducibili alla frase fonetica, in una serie di segni alfabetici, ha rappresentato la liberazione della parola e una certa riduzione del potere di simbolizzazione individuale: una nuova trasformazione ha inizio con l'avvento della stampa, conversione che l'abbondanza dei testi renderà rapidamente indispensabile.

La materia dei manoscritti antichi o medievali è costituita da testi destinati a essere fissati per tutta la vita nella memoria dei lettori, almeno quel tanto che basta perché essi possano orientarsi rapidamente nella lettura. Esiste, è vero, una materia scritta più comune, la stessa di quella delle origini, ma volgarizzata, quella delle lettere e dei contratti: essa è tuttavia conservata dagli interessati o dai notai e non si pongono problemi pratici di orientamento. Diverso è il caso dello stampato, che oltrepassa rapidamente la cerchia dei generi classici. Il lettore non solo si trova di fronte a una memoria collettiva enorme di cui non ha più la possibilità di fissare integralmente la materia, ma è spesso messo in condizione di utilizzare scritti nuovi. Si assiste allora alla sempre maggiore esteriorizzazione della memoria individuale; il lavoro di orientamento in ciò che è scritto si fa dall'esterno. Dizionari e glossari ne offrivano la possibilità da secoli: la scrittura cinese con i suoi mitogrammi fonetizzati, non meno della scrittura latina o di quella greca, ha procurato il mezzo per orientare il lettore secondo una successione tradizionale dei segni ideografici o fonetici. Ma il dizionario apre solo uno sbocco angusto alla memoria scritta, una conoscenza linearizzata e polverizzata insieme, incompatibile con lo sviluppo di un pensiero coerente.

Il secolo XVIII segna in Europa la fine del mondo antico sia nella stampa che nelle tecniche. Ci offre la situazione più ricca di tradizione e il primo impulso della attuale trasformazione. Nel giro di qualche decennio la memoria sociale inghiotte nei libri tutta l'antichità, la storia dei grandi popoli, la geografia e l'etnografia di un mondo diventato definiti-

vamente sferico, la filosofia, il diritto, le scienze, le arti, le tecniche e una letteratura tradotta da venti lingue diverse. Il flusso si va gonfiando fino a noi ma, fatte le debite proporzioni, nessun momento della storia umana ha assistito a una così rapida dilatazione della memoria collettiva. Pertanto nel Settecento incontriamo già tutte le formule utilizzabili per dare al lettore una memoria precostituita.

I dizionari raggiungono i loro limiti nelle enciclopedie di ogni tipo pubblicate tanto a uso delle fabbriche e degli artigiani come degli eruditi puri. Il primo vero avvio della letteratura tecnica si colloca nella seconda metà del secolo XVIII: vi si tratta di qualsiasi cosa e la lingua si è forgiato il vocabolario descrittivo che adoperiamo ancora oggi. Il dizionario rappresenta una forma assai evoluta di memoria esterna in cui però il pensiero si trova spezzettato all'infinito; la *Grande Encyclopédie* del 1751 è una serie di piccoli manuali conglobati in un dizionario. Si constata che a quell'epoca l'arte della documentazione si trovava allo stesso livello dell'animazione meccanica; il punto più alto raggiunto dall'automa è l'animazione mediante camme separate che conservano a ogni organo una memoria parcellare. L'enciclopedia è una memoria alfabetica parcellare in cui ciascun ingranaggio isolato contiene una parte animata della memoria totale. Fra l'automa di Vaucanson e l'*Encyclopédie* sua contemporanea, c'è lo stesso rapporto che esiste fra la macchina elettronica e l'integratore dotato di memorie di oggi.

Nelle opere redatte con sistema unitario, il secolo XVIII adotta quasi tutti i procedimenti conosciuti, in particolare le postille a margine medievali che sopravvivono sia per riassumere i paragrafi, sia per introdurre i riferimenti che tuttavia si trovano già il più delle volte in fondo alla pagina. Gli indici alfabetici alla fine del volume, già in uso nel secolo XVI, sono quasi sempre presenti.

L'evoluzione più interessante dal nostro punto di vista è quella che si trova all'opposto dell'ordinamento alfabetico e che riguarda il contenuto globale dell'opera. Fin dal Medioevo, e correntemente a partire dal secolo XVI, i margini sono serviti a dare via via un riassunto del contenuto delle parti: l'inizio del volume offre abbastanza spesso un inventario molto laconico degli argomenti, senza indicazione delle pagine; a poco a poco si organizza la presentazione per facilitare

l'orientamento al lettore che ignora il contenuto, il che corrisponde esattamente alla funzione di una memoria esterna. Vengono adottati due sistemi che si sviluppano fino all'inizio del secolo xx: l'uno consiste nel far precedere ogni capitolo da un sommario, l'altro nel far precedere o seguire l'opera da un elenco del contenuto, il nostro «indice». Il sommario del capitolo è una sopravvivenza dell'atteggiamento che richiedeva al lettore un'elevata partecipazione della memoria personale e, salvo ritorni isolati, oggi è scomparso. Era, dopo la lettura dell'indice, una tappa logica verso i particolari del contenuto, ma è prevalsa la tendenza di fare dell'indice quasi un mitogramma, cioè una raccolta significativa di simboli in cui l'occhio e la mente non sono obbligati a seguire lo svolgimento rettilineo della scrittura. Per raggiungere tale livello, l'indice non contiene più elementi di sintassi ma parole sciolte sulle quali il lettore basa la sua consultazione. Per il materiale stampato non abbiamo superato questo punto raggiunto da due secoli e, come in tutti gli altri campi, la spinta evolutiva si è spostata; non si trova più nel libro, che sopravvive come infrastruttura documentaria, ma in elementi documentari liberati dal contesto.

Le schede.

La memoria collettiva ha raggiunto nel secolo xix un volume tale che si è reso impossibile esigere dalla memoria individuale di recepire il contenuto delle biblioteche; è parso necessario organizzare il pensiero inerte racchiuso nel cervello stampato della collettività mediante un tessuto supplementare nel quale si proiettasse un'immagine del contenuto semplificata al massimo. Era innanzitutto indispensabile che le cellule di questo nuovo tessuto fossero suscettibili di arricchimenti indefiniti e di ricostruzioni appropriate a ogni tipo di ricerca nel materiale documentario. Il secolo xviii e gran parte del secolo xix hanno vissuto ancora su taccuini e cataloghi; poi si è arrivati alla documentazione con schede che si organizza effettivamente solo all'inizio del secolo xx. Nella sua forma più rudimentale essa corrisponde già alla costituzione di una vera e propria corteccia cerebrale esteriorizzata, in quanto un semplice schedario bibliografico si presta, nelle

mani di chi lo usa, a varie sistemazioni: per autore, per materia, geografica, cronologi. a, con tutte le combinazioni che rispondono non a fini tanto particolari come la città d'edizione, o le dimensioni in scala delle tavole fuori testo nelle opere religiose e nella letteratura epica. Questo è ancora più evidente in uno schedario di informazioni scientifiche, dove ogni elemento della documentazione può prestarsi, se si vuole, a venire collegato con tutti gli altri. D'altronde l'immagine della corteccia è fino a un certo punto errata poiché, se uno schedario è una memoria in senso stretto, è però una memoria priva di mezzi propri di memorizzazione, e per animarla occorre introdurla nel campo operativo, visivo e manuale del ricercatore.

Schede perforate e memoria elettronica.

Un altro passo avanti viene fatto quando lo schedario è dotato di una serie di alfabetari per esempio colorati, che permettono di far coincidere un sistema di indice normale con una seconda rete di riferimenti o, meglio ancora, quando si tratta di uno schedario a schede perforate. Il libro semplice è paragonabile all'utensile manuale; per quanto perfezionato, richiede una partecipazione tecnica completa da parte del lettore. Lo schedario semplice corrisponde già a una macchina manuale poiché una parte delle operazioni è trasformata e contenuta allo stato potenziale nelle schede che basta saper muovere. Le schede perforate rappresentano una tappa ulteriore paragonabile a quella delle prime macchine automatiche. Che si tratti di schede perforate marginali da muovere manualmente o di qualsiasi altra formula che richieda una scelta meccanica o elettronica, il principio delle schede perforate resta lo stesso: i dati sono convertiti da un codice a due termini, uno negativo (perforazione nulla) l'altro positivo (perforazione aperta) e l'apparecchio di smistamento separa le schede secondo le domande poste, consegnando solo quelle la cui risposta è affermativa. È lo stesso principio applicato da Jacquard nel telaio ed è curioso constatare che è occorso più di un secolo perché il materiale documentario raggiungesse la tappa superata nell'Ottocento dalla tessitura. In realtà, se il meccanismo è il medesimo, il grado di utilizzazione è

completamente diverso perché le bande perforate del telaio esprimono risposte mentre le perforazioni delle schede corrispondono ad altrettante eventuali domande. Gli schedari a schede perforate sono macchine per raccogliere ricordi, funzionano come una memoria cerebrale di capacità indefinita, in grado, al di là dei mezzi della memoria cerebrale umana, di mettere ogni ricordo in correlazione con tutti gli altri.

Oltre questa tappa attualmente non vi è altro progresso se non nelle proporzioni, perché «il cervello elettronico», attraverso procedimenti diversi e più sottili, agisce secondo gli stessi principî. Teoricamente, le possibilità cerebrali dei sistemi a perforazione o degli integratori (in genere associati) possono rivaleggiare con il lavoro cerebrale di confronto. Essi possono, su scala gigantesca e in brevissimo tempo, trattare una montagna di dati in un senso ben determinato e ricavarne tutte le risposte possibili. Sono in grado di valutare queste risposte qualora si forniscano loro gli elementi di una scelta orientata, di arricchire la loro valutazione prestabilita con giudizi basati sull'esperienza tratti da precedenti accumulati nelle loro memorie. La superiorità dell'integratore elettronico rispetto allo schedario sta nella quantità delle informazioni che può trattare in un tempo molto breve mediante l'azione simultanea di più centri selettori che si controllano e si correggono materialmente, mentre le schede più dense (ventimila dati per scheda, cioè dieci milioni di elementi per cinquecento schede) esigono una partecipazione diretta dell'operatore a un tempo notevolmente più lungo. È un fatto che la fabbricazione di cervelli artificiali è solo agli inizi e che non si tratta di una curiosità o di un procedimento con prospettive limitate e di breve durata. Ritenere che in un prossimo futuro non esisteranno macchine superiori al cervello umano nelle operazioni affidate alla memoria e al giudizio razionale, equivarrebbe a porsi nella situazione del Pitecantropo che avesse negato la possibilità dell'amigdala dell'arciere che avesse riso degli archibugi o più ancora di un rapsodo omerico che avesse rifiutato la scrittura come un procedimento di memorizzazione senza avvenire. Bisogna dunque che l'uomo si abitui a essere meno forte del suo cervello artificiale, come i suoi denti sono meno forti di una macina di mulino, e le sue attitudini aviatorie trascurabili in confronto a quelle del meno potente tra gli aerei a reazione.

Una antichissima tradizione attribuisce al cervello le cause del successo della specie umana e l'umanità ha assistito senza stupirsi al superamento delle prestazioni del braccio, della gamba o dell'occhio poiché c'era un responsabile collocato più in alto. Da alcuni anni questo superamento interessa la scatola cranica e ragionando sui fatti è lecito domandarsi che cosa resterà dell'uomo dopo che avrà imitato tutto in meglio. Ciò che oggi è sicuro è che sappiamo, o sapremo presto, costruire macchine in grado di ricordarsi di tutto e di giudicare le situazioni più complesse senza sbagliarsi. Questo dimostra soltanto che la corteccia cerebrale, per quanto straordinaria, è insufficiente, esattamente come la mano o l'occhio, che i metodi di analisi elettronica la integrano e infine che l'evoluzione dell'uomo, fossile vivente rispetto alla sua situazione attuale, segue per svilupparsi strade diverse da quelle dei neuroni. Più positivamente si constata che per trarre il massimo profitto dalla sua libertà sfuggendo al rischio della superspecializzazione dei propri organi, l'uomo è portato a poco a poco a esteriorizzare facoltà sempre più elevate.

Se un giorno le macchine elettroniche scrivessero opere teatrali perfette o dipingessero quadri inimitabili, ci troveremmo di fronte a gravi interrogativi. Se si mettessero ad amare, il destino della specie zoologica sarebbe segnato. Prima di proiettare nel futuro un'immagine che potrebbe essere errata, mi sembra indispensabile, nell'ultima parte di questo libro, abordare l'argomento di ciò che non è ancora stato toccato dalla macchina, perché in definitiva fin dall'inizio ci muoviamo in un triangolo mano-linguaggio-corteccia senso motorio, fra la scimmia e l'uomo, alla ricerca di un'apertura verso ciò che non è spartibile con il resto del mondo, zoologicamente o meccanicamente animato.

Parte terza
I simboli etnici

Capitolo decimo

Introduzione a una paleontologia dei simboli

Nella prima parte di questo libro, abbiamo spesso parlato dell'evoluzione della base corporea dell'umanità. I due criteri principali della tecnica e del linguaggio sono stati messi in rilievo nella loro origine comune, e ne è scaturita la percezione degli stretti legami che uniscono le manifestazioni umane a tutta l'evoluzione di una ramificazione zoologica. Nella seconda parte abbiamo parlato soprattutto dell'organismo collettivo formato dall'etnia. Tecnica e linguaggio vi sono stati visti non più in una prospettiva zoologica, ma come soggetti a leggi evolutive parallele alle leggi zoologiche, benché di sviluppo assai più rapido. L'evoluzione umana è apparsa coerente rispetto ai suoi due caratteri fondamentali di tecnica manuale e verbale, ma in un certo senso dissociata su due piani, quello dell'evoluzione filetica che fa dell'umanità attuale un insieme di individui dalle proprietà fisiche poco diverse da quelle di trentamila anni fa, e quello dell'evoluzione etnica che fa dell'umanità un corpo esteriorizzato le cui proprietà complessive sono in uno stato di trasformazione accelerata.

Esiste qualcosa al di là di questa doppia immagine della macchina umana e della copia perfezionata che l'uomo ne ha fatto nei suoi prodotti. L'analisi fino al momento attuale ha deliberatamente trascurato ciò che compone il tessuto di relazione fra l'individuo e il gruppo, vale a dire tutto quello che si riferisce al comportamento estetico. Quando si fa l'inventario dei rapporti degli individui fra loro e con la società, se ne ricavano formule funzionali come il matrimonio o lo scambio economico che sono solo l'espressione della fisiologia fondamentale di ogni società, fisiologia riducibile a leggi della specie o del raggruppamento sociale, ma che non fornisce il

quadro delle peculiarità proprie di ogni collettività umana. La distinzione fra specie e etnia è parsa necessaria poiché si constata che i membri della specie zoologica umana si raccolgono in unità raggruppate non secondo caratteri zoologici; ma i caratteri dell'etnia sono apparsi in evidenza solo in quanto rientravano nelle formule funzionali, mentre le regole di particolarizzazione che interessano ciò che vi è di propriamente umano nell'uomo sono restate al di fuori dello schema tecno-economico e sono ancora da definire.

Nel corso dei capitoli precedenti, siamo arrivati a spogliare a poco a poco l'uomo di una parte dei suoi attributi tradizionali, per dimostrare che gli uomini come massa costituivano un macrorganismo sociale, capace di utilizzare gli individui nella costruzione di macchine in grado di pensare più rapidamente e più utilmente di loro. Nessun individuo può arrivare a calcolare in breve tempo la traiettoria necessaria perché un missile, opera di numerosi individui, possa efficacemente distruggere a distanza un numero di persone tale da costituire un vantaggio per la collettività che ha costruito l'ordigno: il cervello artificiale consente di farlo. Si finisce per porsi un problema importante: al culmine di una tale evoluzione, che resta dell'uomo? Il senso di ciò che è bello e di ciò che è buono, una insuperabile qualità affettiva proibita per sempre alla macchina? Oppure semplicemente la proprietà di riprodurre le macchine per «interposta persona», grazie a una combinazione ingegnosa di elementi maschili e femminili, generatori degli indispensabili fabbricanti?

Sarebbe imprudente rispondere affrettatamente che le macchine non apprezzeranno mai il bello e il buono; sanno già ridurre il vero a dati indiscutibili, e probabilmente fra poco potranno arrivare non a dire che la pittura figurativa è preferibile a quella astratta, ma a esporre tanto minuziosamente e con tanta abilità i rapporti statistici del loro contenuto, che si potrà consegnare all'artista una scheda in cui siano indicati quali soggetto, colori, forme, dimensioni, particolari, cornice gli daranno il massimo di possibilità di colpire la commossa attenzione, la sensibilità plastica, l'eventuale snobismo; sarà possibile tracciare un identikit della scultura che meglio si presti alla speculazione finanziaria su un arco di tre generazioni, di quella che ha migliori probabilità di superare i traumi dei traslochi e delle rovine. Nell'inventario delle

parti che costituiscono l'insieme osteomuscolare dell'*homo sapiens*, è lecito chiedersi fin d'ora che cosa resisterà il giorno in cui l'esame di quattordici milioni di buone azioni farà risaltare i moventi fisiologici dominanti, la banalità spaventosamente ridicola dei sentimenti di grandezza e di giustizia, la loro motivazione ormonale e infine la nudità integrale dell'immenso tappeto umano che si srotola, la luce puntata su tre o quattro generazioni alla volta, dall'inizio dei tempi. Le apocalissi scintillano di cifre misteriose: l'apocalisse elettronica è formata, questa, tutta di cifre dallo straordinario potere demistificante. Non è forse privo di interesse ripercorrere ancora una volta la lunga strada dell'evoluzione, non per indagare se l'evoluzione ha un senso (le macchine diranno un giorno quale percentuale di probabilità su alcuni miliardi aveva l'avventura umana di verificarsi), ma se l'uomo ha ancora altri significati oltre quello di essere l'autore di una attrezzatura sovrumana. Per questo ho cercato di scrivere questi ultimi capitoli.

Il comportamento estetico.

Il senso qui dato alla parola «estetica» è abbastanza vasto e richiede una spiegazione preliminare. Se si tratta di ricercare effettivamente ciò di cui la filosofia ha fatto la scienza del bello nella natura e nell'arte, bisogna porsi dal punto di vista adottato fin all'inizio di queste pagine, cioè in una prospettiva paleontologica in senso generale, prospettiva nella quale il rapporto dialettico fra natura e arte segna i due poli dell'aspetto zoologico e di quello sociale. Non si tratta, in tale prospettiva, di limitare all'emotività essenzialmente uditiva e visiva dell'*homo sapiens* la nozione del bello, ma di ricercare in tutta la profondità delle percezioni il modo come si costituisce nel tempo e nello spazio un codice delle emozioni che assicura al soggetto etnico l'essenziale dell'inserimento affettivo nella sua società.

Questo codice delle emozioni estetiche è fondato su proprietà biologiche comuni all'insieme degli esseri viventi, quelle dei sensi che permettono una percezione dei valori e dei ritmi, oppure in senso lato, persino a partire dagli Invertebrati più semplici una partecipazione riflessa ai ritmi e una

reazione alle variazioni dei valori. La progressiva intellettualizzazione delle sensazioni porta nell'uomo alla percezione e alla produzione ragionata dei ritmi e dei valori, ai codici i cui simboli hanno un significato etnico, come quelli della musica, della poesia o dei rapporti sociali. Il livello di affioramento delle manifestazioni estetiche è variabile; alcune assumono lo stesso significato in tutte le società umane, mentre la maggior parte di esse ha un vero significato solo nell'ambito di una determinata cultura.

Le valutazioni riguardanti l'arte culinaria o l'architettura, il modo di vestire, la musica, o altre ancora, costituiscono realmente la peculiarità della cultura e sono esse a simboleggiare in concreto le fratture esistenti fra le etnie. Spogliando gli aspetti culturali più vari della loro aureola di valori, rimangono solo caratteri impersonali, deculturalizzati, intercambiabili. La funzione particolarizzante dell'estetica si inserisce su una base di pratiche automatiche, legate in profondità sia all'apparato fisiologico sia a quello sociale. Una parte importante dell'estetica si ricollega alla umanizzazione di comportamenti comuni all'uomo e agli animali, come il sentimento di benessere o di disagio, il condizionamento visivo, uditivo, olfattivo, e alla intellettualizzazione, attraverso i simboli, dei fatti biologici di coesione con l'ambiente naturale e sociale.

Il livello delle manifestazioni può essere quello dell'attività dell'economia corporea come nella degustazione; può essere quello delle tecniche come nella regolazione dei gesti professionali; può essere quello del comportamento sociale come negli atteggiamenti dettati dal galateo; le manifestazioni possono essere infine ragionate, figurative, come nelle arti o nella letteratura. Questi livelli, *fisiologico, tecnico, sociale, figurativo*, segneranno le grandi linee di demarcazione al cui interno si collocano le sensazioni. Nell'uomo i riferimenti della sensibilità estetica hanno origine nella sensibilità viscerale e muscolare profonda, nella sensibilità dermica, nei sensi dell'olfatto e del gusto, dell'udito e della vista, infine nell'immagine intellettuale, riflesso simbolico dell'insieme dei tessuti sensibilizzati.

Potrebbe sembrare più conforme alla realtà estetica limitarne il campo al simbolismo e vedere nelle manifestazioni solo ciò che sembra esclusivamente umano, cioè la possibilità

di creare immagini del mondo esterno, riflesse attraverso il pensiero e materializzate in creazioni di carattere artistico. In altre parole potrebbe essere sufficiente considerare la figurazione base dell'estetica, e ammettere che, per esempio, se la nozione di benessere fisico è diversa in Giappone e in Cina, ciò non dipende da cause fisiologiche ma dal fatto che le norme sociali e artistiche impongono agli individui atteggiamenti nei quali la consuetudine si traduce in sensazioni di benessere. Si potrebbe anche pensare che l'estetica del gesto di cortesia non abbia come fondamento la coesione sociale, ma sia il riflesso di una certa idea del comportamento dell'uomo educato, idea che trova il proprio modello nell'arte cerimoniale, dove l'individuo interpreta la sua parte di uomo educato.

Di questo passo si perderebbe la prospettiva paleontologica. L'unico piano di costruzione estetica di cui siamo sicuri a livello degli Arcantropi è quello che si fonda sui giudizi fisiologici di valore: partendo dal Carnivoro o dal Primate per giungere all'uomo attuale, incontriamo nel gusto o nell'olfatto, come nel tatto, un terreno comune che a maggior ragione autorizza il confronto in quanto non conduce ad alcuna possibile attività figurativa. A livello degli Arcantropi e dei Paleantropi, l'unica testimonianza coerente è quella dell'equilibrio nelle forme utili degli attrezzi, un'organizzazione dei valori funzionali propriamente umani che comporta una valutazione estetica delle forme ma non conduce ad alcuna simbolizzazione figurativa: un quadro rappresentante una fucina non è una simbolizzazione funzionale (irrealizzabile se non nella funzione stessa) come un pasto di cartone su una scena teatrale non è la rappresentazione del gusto. È tuttavia innegabile che nei due campi sono possibili giudizi di valore i quali condizionano norme che non sono né totalmente tecniche né morali, ma estetiche. Ne consegue che se si può ammettere, a livello dell'*homo sapiens*, un certo passaggio dei valori estetici dal vertice figurativo alle basi fisiologiche e funzionali, è indispensabile partire dalle basi, le sole paleontologicamente accertate, se si vuole spiegare il passaggio alle forme superiori e soprattutto quanto esse ancora contengono di arcaico. Le tendenze dell'arte astratta attuale sarebbero incomprensibili, come ritorno alle origini, se queste origini non venissero preliminarmente chiarite.

Nel campo sociale, il problema si pone in modo diverso.

La sociologia animale è abbastanza avanzata per rendere possibile un confronto tra gli atteggiamenti di cortesia nei lupi, le danze nuziali degli uccelli, il riconoscimento degli elementi caratteristici dell'animale giovane, del maschio, della femmina, le riunioni periodiche in uso tra numerosi animali, e manifestazioni identiche nel comportamento sociale dell'uomo. Al di fuori di qualsiasi intervento del linguaggio, il colore della cravatta colloca un individuo in seno al gruppo umano con la stessa precisione con cui la macchia rossa colloca il pettirosso in una società di uccelli. Ma al contrario delle manifestazioni fisiologiche o tecniche, indossare un capo di abbigliamento distintivo è un simbolo che comporta una serie di immagini sociali; come segno di una funzione si inserisce al limite delle tecniche, come segno amovibile e convenzionale sta al limite della rappresentazione. Per questo le manifestazioni dell'estetica sociale sono state collocate nel punto di incontro dei due versanti.

Al di là, restano solo immagini suddivise secondo un ordine ispirato dalla fisiologia e dal loro livello d'inserimento. La raffigurazione del movimento dato dalla mimica e dalla danza è posta alla base: il gesto inseparabile dal linguaggio deve aver seguito il suo primo sviluppo perché è presente nella raffigurazione molto per tempo. In un secondo momento vengono le rappresentazioni uditive della musica e della poesia, perché il legame che la musica ha con il gesto e la poesia con il linguaggio conferisce loro una funzione di intermediarie con le forme visive. Queste ultime, come la pittura, interessano il senso dominante dell'uomo, quello in cui la simbolizzazione è più lontana dal movimento concreto, in cui l'intellettualizzazione ha spogliato le forme reali del loro contenuto per conservarne solo i segni. La scrittura si articola con l'estetica visiva; essa conduce a immagini puramente intellettuali, alla completa interiorizzazione dei simboli.

È interessante notare, nella progressione qui presa in esame, la posizione del linguaggio a ogni grado. Tra tutte le branche della filosofia, l'estetica è quella che più difficilmente riesce a esprimersi attraverso le parole. Quando ci riesce, lo fa per evocazione, accordando all'immaginazione del lettore un'esperienza concreta sufficiente a evocare i suoni, le forme, lo stile dei gesti che le parole liberano senza riprodurli. Il linguaggio non è adeguato, sembra, all'espressione delle mani-

festazioni estetiche. Il fatto meraviglioso della poesia è di creare un equivoco fra il ritmo e le parole che esso trascina, e nel canto le parole sono tanto meno intellegibili quanto più il canto è vera musica, come se la funzione vocale tendesse ora verso la servitù dell'espressione intellettuale, ora verso qualcosa di diverso in cui l'intelligenza, nel senso di capacità di comprendere, non interviene.

Sembra che la conquista dell'utensile e quella del linguaggio rappresentino solo una parte dell'evoluzione dell'uomo e ciò che qui si intende per estetica abbia occupato nel nostro sviluppo un posto altrettanto importante, ma mentre la paleontologia ci dà una ricostruzione abbastanza dettagliata degli stadi successivi del cervello e della mano, mentre le selci tagliate forniscono un quadro attendibile dell'evoluzione tecnica, non riusciamo, a prima vista, a reintegrare ciò che non ha lasciato traccia né nello scheletro né negli utensili.

Per abbozzare una paleontologia del linguaggio, abbiamo trovato una scappatoia, nella esistenza costante d'un campo facciale-manuale di relazione, e nel collegamento cerebrale della motilità dell'apparato facciale e di quello manuale. La nascita della raffigurazione, poi quella della scrittura, hanno permesso di controllare questo collegamento per il passato lungo un arco di una cinquantina di millenni. Per mettere in evidenza l'evoluzione estetica è necessario partire da basi diverse.

L'ordine fisiologico-tecnico-sociale, sopra esposto, costituisce uno schema biologico molto generale, che riguarda tanto la vita di un insetto quanto quella di un roditore o dell'uomo poiché tutte le specie, anche i parassiti presentano, almeno per un certo periodo, il comportamento tecnico che permette loro di procurarsi il cibo e il comportamento sociale che consente la riproduzione. Ciò forma dunque il substrato al quale necessariamente si ancora il comportamento estetico. Come nelle tecniche si vedono alcuni fatti profondamente inseriti nell'ordine zoologico diventare propri dell'uomo nel corso della nostra evoluzione, come nel linguaggio si ritrovano sotto una luce riflessa fenomeni di relazione interindividuale che affondano nella massa delle specie viventi; è possibile ricercare nella percezione e nella creazione di simboli ritmici una sorgente nascosta nel mondo animale, che presenti, nel momento in cui affiora a livello umano, gli stessi carat-

teri della tecnica e del linguaggio? In altri termini, poiché a livello umano la funzione tecnica si esteriorizza nell'utensile amovibile, poiché l'oggetto percepito diventa anch'esso esteriore in un simbolo verbale, anche il movimento, in tutte le sue forme visive, uditive e motrici, si libererebbe e entrerebbe nel medesimo ciclo evolutivo.

Come per le tecniche e per il linguaggio, questo distaccarsi si manifesterebbe per gradi: l'arte più pura è sempre immersa nel profondo, emerge appena appena dal piedestallo di carne e di ossa senza il quale non esisterebbe e ritengo che anche se una paleontologia dei simboli rischia di assomigliare più alla psicanalisi che all'anatomia comparata, bisogna almeno formulare il principio della sua ricerca.

È importante definire la relazione esistente fra tecnica, linguaggio ed estetica perché è certo che le tre manifestazioni fondamentali della qualità di uomo sono strettamente interdipendenti. I loro rapporti possono presentarsi in vari modi. Si potrebbe supporre che il linguaggio e la tecnica formino una base indispensabile e sufficiente per la sopravvivenza, sulla quale si stratificherebbe a poco a poco il lato estetico, per qualche verso indipendente e acquisito a uno stadio tardo dell'evoluzione; iniziato dai vertici dell'arte figurativa verso la fine del Paleolitico, questo aspetto giungerebbe a poco a poco alle basi e la nostra epoca lo vedrebbe a malapena cominciare a ricoprire le manifestazioni fisiologiche. Questa ipotesi postulerebbe il carattere particolare delle manifestazioni estetiche, obbligherebbe a ricercarne l'inserimento nella macchina cerebrale, farebbe presupporre che al di là della possibilità di fondare un linguaggio astratto, nel dispositivo corticale sia apparso qualcosa di più, in grado di stabilire relazioni nuove fra le immagini. Sarebbe abbastanza facile trovare argomenti a sostegno di questa tesi perché si può constatare un arricchimento delle possibilità estetiche nei campi della tecnica e delle percezioni tattili od olfattive; è difficile però dimostrare che si tratta di una invasione partita dalle forme artistiche e non di un arricchimento globale.

Si può accettare l'ipotesi secondo cui, essendo tecnica e linguaggio solo due aspetti del medesimo fenomeno, l'estetica potrebbe costituirne un terzo. In tal caso esisterebbe un filo conduttore: se l'utensile e la parola si sono liberati in direzione della macchina e della scrittura, attraverso le stesse

tappe e quasi sincronicamente, lo stesso fenomeno avrebbe dovuto verificarsi per l'estetica: dalla soddisfazione delle esigenze alimentari all'utensile bello, alla musica danzata, alla danza osservata da una poltrona, ci sarebbe il medesimo fenomeno di esteriorizzazione. Si dovrebbero ritrovare nei tempi storici fasi estetiche paragonabili a quelle del passaggio dal mitogramma alla scrittura e dall'utensile manuale alla macchina automatica, un periodo «artigianale» o «preindustriale» dell'estetica e cioè quello in cui le arti, l'estetica sociale, il gusto tecnico avrebbero impregnato al massimo l'individuo, poi uno stadio di specializzazione in cui si sarebbe accentuata la sproporzione fra i produttori di materia estetica e la massa sempre più numerosa dei consumatori d'arte prefabbricata o prepensata. Questa seconda ipotesi corrisponde meglio, se non proprio a tutta la realtà, almeno alla tendenza generale che i fatti biologici sembrano indicare, ed è quella che cercherò di dimostrare perché apporta al problema del raggruppamento degli uomini in unità etniche l'elemento che mancherebbe in una teoria limitata esclusivamente all'esame della tecnica e del linguaggio.

Lo «stile» etnico.

La descrizione, anche precisa e dettagliata, dei fatti etnografici non spiega affatto l'aspetto più reale del valore dell'etnia. Si può mettere in evidenza un tipo d'oggetto, una consuetudine agricola, una credenza propria a un solo gruppo ben determinato e ottenere, sommando tutto questo una formula che caratterizzi senza confusione tale gruppo, ma la maggior parte della cultura è composta di elementi che appartengono in comune all'umanità o a un continente o almeno a una intera regione e a numerosi gruppi, ciascuno dei quali si sente tuttavia unico. Questa particolarità etnica che trasforma la banale enumerazione di asce, soffietti e formule matrimoniali nella espressione dello «spirito» di un popolo, non può rientrare nella classificazione verbale, rappresenta uno stile che ha un suo valore proprio e che investe la totalità culturale del gruppo. Come un esperto di vini ne riconosce la zona di produzione, l'etnologo esperto distingue dalle armonie di forme o di ritmi i prodotti di una cultura da quelli di

un'altra. Si tratta di un procedimento empirico e si può ritenere che un giorno l'analisi elettronica risolverà con qualche equazione l'indefinibile sapore personale delle opere di ogni etnia; ma questo non toglie nulla al fatto che lo stile sia inaccessibile all'uso del linguaggio corrente, mentre le caratteristiche tecniche o linguistiche sono definibili. Attraverso una analisi meccanica dettagliata è possibile spiegare in che cosa il motore delle automobili inglesi differisca da quello delle automobili francesi o russe, benché il fatto «automobile» sia comune. Bisognerebbe dedicarsi a un'analisi gigantesca per spiegare perché alla prima occhiata l'osservatore si accorge che un'automobile è proprio «inglese». È evidente d'altronde che il repertorio del jazz tipo «New Orleans» è diventato un capitale mondiale e in teoria stilisticamente inalterabile. Ciò nonostante l'orecchio non confonde una esecuzione svedese con una americana dello stesso pezzo. Se l'etnologia non è in grado di formulare ciò che costituisce l'oggetto più profondo della sua ricerca, vuol dire che le manca qualcosa in un campo estraneo al linguaggio, ma così importante che solo da esso l'etnia trae la propria realtà. È un fatto comune a parecchie branche delle scienze naturali, tra le quali lo studio dell'uomo e dei suoi prodotti. L'antropologia razziale ha tutte le caratteristiche esteriori di una scienza esatta; ciò non toglie che l'antropologo esercitato riconosce in un attimo l'origine geografica di un cranio e impiega poi settimane a darne la dimostrazione in cifre, cui sfuggirà la maggior parte delle caratteristiche sulle quali egli ha basato inconsciamente la sua identificazione spontanea.

In zoologia si constata nelle specie sedentarie come il tempo determini un orientamento genetico più o meno importante che si traduce nella comparsa di variazioni locali spesso minime, fluttuanti e soggette a una rapida diluizione a contatto con altre popolazioni della stessa specie. Lo stesso avviene per i caratteri culturali; essi nascono da basi comuni, spesso assai ampie, diventano particolari a ciascun gruppo sufficientemente unito, danno luogo a varianti locali spesso minime che si fanno e si disfano secondo il capriccio della storia. Questo gioco verte nello stesso tempo su innovazioni tecniche o sociali di dettaglio e sulle forme, a qualunque campo esse appartengano, dalla curvatura del manico di una zappa alle norme che regolano un rituale.

La costituzione di questa corrente che fa sí che nessun gruppo umano si ripeta due volte, che ogni etnia sia diversa da tutte le altre e diversa da se stessa in due momenti della propria esistenza, è molto complessa perché l'innovazione individuale ha una funzione fondamentale, ma ce l'ha solo sotto l'influenza diretta delle generazioni precedenti e contemporanee. Per di piú, il grado di coscienza varia con il livello delle innovazioni, nelle stesse condizioni delle concatenazioni operazionali tecniche. Le forme quotidiane sono soggette a un lento modellamento inconscio, come se gli oggetti e i gesti correnti si plasmassero progressivamente, durante l'uso, come vuole la disposizione di una collettività i cui membri si conformano gli uni agli altri. Le forme non usuali, al contrario, presentano, nel senso particolare del gruppo, vere e proprie mutazioni quando l'invenzione individuale non è imbrigliata da una rigida tradizione. Ai due estremi vediamo le azioni e gli oggetti domestici o agricoli, vediamo gli utensili dell'artigiano e i suoi gesti assorbire lentamente i ritmi e le forme che l'isolamento rende sempre piú caratteristici, mentre l'abito festivo o le danze periodiche possono presentare, ogni volta che ritornano variazioni impreviste e spesso importanti.

Nelle pratiche quotidiane e nella loro cornice, l'assorbimento dello stile è profondo, al di fuori di qualsiasi chiara comprensione; come le operazioni tecniche, esso segna per sempre le generazioni successive; certi atteggiamenti, certi gesti di cortesia o di comunicazione, il ritmo del passo, il modo di mangiare, le pratiche igieniche, hanno toni etnici che si trasmettono attraverso le generazioni. Nelle pratiche figurative come la musica, la danza, la poesia o l'arte plastica, si produce una netta separazione fra la base comune e le varianti individuali perché la figurazione comporta gli stessi livelli operazionali; si può vedere sopravvivere per lunghi secoli la ossatura della figurazione in un genere musicale o plastico grazie alla possibilità che esso offre agli individui di organizzare varianti personali senza alterarne l'architettura.

La constatazione del grado di seppellimento delle pratiche estetiche conferma l'ordine adottato sopra. Le manifestazioni fisiologiche occupano un posto preponderante nelle operazioni quotidiane e rappresentano il substrato paleontologico piú profondo e il settore piú frequentato dai soggetti viventi.

Inoltre, nella figurazione le manifestazioni motorie vi sono strettamente legate. Le manifestazioni tecniche, tutta l'estetica «funzionale», intervengono in larga misura nelle concatenazioni operazionali più frequenti, ma qui il grado d'intervento chiaro è maggiore e la serie delle innovazioni eccezionali più ampia. Il fatto che non si possa concepire integrazione figurativa né per la fisiologia né per la tecnica, dimostra con ancora maggiore evidenza la loro qualità di substrato.

L'elemento sociale occupa la posizione di cardine per due motivi. Da un lato le operazioni sociali offrono tutta la gamma delle frequenze della pratica e una stilizzazione che va dal gesto automatico di abbottonarsi l'abito per essere vestiti correttamente fino al cerimoniale dei ricevimenti per i capi di stato; dall'altro esse presentano una gradazione dei livelli di meccanizzazione che si estende dall'aspetto fisiologico, ad esempio negli atteggiamenti del corpo, fino al simbolismo astratto nell'utilizzazione dei numeri o del calendario. Quello fisiologico, quello tecnico e quello sociale corrispondono dunque a tre livelli progressivi dal punto di vista delle pratiche operazionali. Questa progressione non è percepibile nella stessa forma nelle pratiche figurative che hanno, parallelamente al linguaggio, un proprio ordine di sviluppo.

Lo stile etnico potrebbe quindi essere definito il modo proprio di una collettività di assumere e di contrassegnare forme, valori e ritmi. Da questo punto di vista la personalità estetica non è per nulla inafferrabile e si può concepire un metodo analitico altrettanto preciso di quello della tecnologia e della sociologia descrittiva. Le gamme dei gusti, degli odori, del tatto, dei suoni, dei colori rivelano una estensione e differenze molto caratteristiche; la distanza che separa in una determinata cultura le posizioni naturali e gli atteggiamenti in società dà la misura della trascuratezza collettiva; la forma degli utensili si presta a una analisi funzionale precisa, come l'integrazione spazio-temporale degli individui nel loro ambiente domestico e più generale. Più in là sono disponibili i metodi di studio delle arti; agli effetti di una ricerca comparata sarebbero d'altronde da organizzare perché lo stile etnico è una espressione complessiva. Giunti al punto più alto delle manifestazioni poetiche ci troviamo solo in testa a un corteo in cui gli ultimi membri affondano nella penombra degli ormoni. Arrivati al vertice del genio personale

di uno scultore siamo ancora di fronte a un determinato individuo, membro di un determinato gruppo etnico, educato in un determinato ambiente sociale, portavoce spintosi talvolta fino a una apparente solitudine, ma portavoce malgrado tutto di una realtà collettiva oceaniana, cinese o turca.

La terza anta del trittico etnologico non ha una luminosità inferiore rispetto alle altre due, ma è situata in un ambiente completamente diverso. Si può discutere della tecnica e del linguaggio, poi della memoria sociale senza far intervenire giudizi di valore; sono fatti che hanno un carattere di presenza o di assenza, che subiscono una evoluzione per gruppi coerenti al fine di dare all'uomo un grado di efficienza che cresce globalmente. L'aspetto sociale domina quello individuale da una posizione molto elevata e l'evoluzione non conosce altro giudizio che quello del rendimento collettivo. L'estetica ha tutt'altra risonanza, la società vi domina solo per lasciare agli individui la coscienza di esistere personalmente in seno al gruppo: è fondata sul giudizio delle sfumature. Essa è tale solo per orientare la scelta verso un conformismo rigoroso quanto quello delle tecniche, ma di un ordine diverso poiché è costituito dall'opposizione fra i valori per i quali il soggetto dispone della soluzione che lo integra socialmente. L'uso dell'ascia non implica giudizi; l'ascia si impone o sparisce davanti alla sega meccanica; l'estetica che circonda di una aureola la forma adatta e il movimento dell'ascia è al contrario quella parte di ogni individuo che giudica il bene e il bello non in assoluto, ma nella sicurezza dell'estetica del suo gruppo e nella immaginaria libertà della sua scelta.

Se si ammette che l'estetica poggia sulla coscienza delle forme e del movimento (o dei valori e dei ritmi), propria all'uomo perché egli è il solo a poter formulare un giudizio di valore, si è portati per ciò stesso a ricercare a quali fonti egli attinga la sua percezione del movimento e delle forme. Mammifero come molti altri, anche se possiede un apparato cerebrale di complessità unica, non conosciamo organi di percezione che l'uomo non abbia in comune con tutti gli altri Mammiferi. La sua attrezzatura sensoriale, messa al servizio di un meraviglioso apparato atto a trasformare le sensazioni in simboli, funziona come quella degli animali; e se questi ultimi conducono una vita mentale priva dell'apparato per creare simboli ciò non toglie che l'uomo viva in tutta la sua densità la vita sensitiva, che segua il movimento della propria digestione, per nutrirsi a ore fisse, che nella folla segua il ritmo del passo collettivo come una pecora, che i suoi gusti alimentari si fondino sugli stessi organi dei pesci, che i suoi muscoli si tendano e si allentino senza che la sua coscienza venga mobilitata a ogni movimento, che insomma tutta la sua macchina animale funzioni a vari livelli, i quali, fino a quello dell'integrazione intellettuale, sono gli stessi degli altri esseri viventi. È possibile decidere a priori che la simbolizzazione intelligente può venire rovesciata dal vertice fino ai punti più profondi della base e che nell'uomo tutto è assimilabile ai processi del pensiero esteticamente costruttivo. Oppure ci si può domandare se il pensiero estetico non si arresti nel punto in cui iniziano i comportamenti «naturali». Delle due ipotesi, la prima mi sembra la più vicina alla via seguita fin qui, sebbene per sostenerla bisogna ammettere che se il pensiero può effettivamente assicurare una certa coscienza di ciò

che è stato vissuto esistono, nell'attrezzatura sensoriale, parti la cui attività resta infrasimbolica: come avviene per esempio per il gusto in senso stretto, che non è rappresentabile se non attraverso se stesso, non esistendo alcuna possibilità di dare l'immagine del salato.

L'attrezzatura sensoriale.

Negli animali i comportamenti più semplici possono ridursi, dal punto di vista sensoriale, a tre piani, quello del comportamento nutritivo che garantisce il funzionamento del corpo trattando le materie assimilabili dall'organismo, quello dell'affettività fisica che assicura la sopravvivenza genetica delle specie, quello dell'integrazione spaziale che rende possibili gli altri due. Questi piani che si diversificano secondo il grado di evoluzione delle specie corrispondono a tre livelli di riferimento degli individui fra loro e con il loro ambiente, le cui implicazioni estetiche continuano a essere evidenti nell'uomo. Questi tre piani dell'estetica fisiologica mettono in gioco, in rapporti variabili, i diversi strumenti del dispositivo sensoriale: sensibilità viscerale, sensibilità muscolare, gusto, olfatto, tatto, udito ed equilibrio, vista.

Ciascuno di essi si integra in un tutto dinamico che conserva, dall'animale all'uomo, gli stessi ingranaggi principali. Il comportamento nutritivo ha come motore i ritmi viscerali e come agenti di percezione l'olfatto, il gusto e il tatto; il comportamento affettivo è equilibrato fra la percezione del gioco muscolare e il tatto, l'olfatto, la vista; il comportamento di posizione spazio-temporale è servito dagli organi dell'equilibrio, la percezione del corpo nello spazio, con il riferimento del senso dominante, la vista nell'uomo, l'olfatto, il tatto, l'udito nelle altre specie. Nessuno dei tre piani di relazione con l'ambiente esterno è concepibile senza l'associazione di una certa ritmicità corporea, e di un dispositivo di riferimento; il gusto senza attività nutritiva è una astrazione; i procedimenti affettivi di simpatia o di aggressività esistono solo nel legame fra la percezione e la mobilità che essa determina; non c'è integrazione spaziale se non nella misura in cui il corpo fisico percepisce lo spazio. In altri termini, l'associa-

zione del movimento con la forma è condizione principale di qualsiasi comportamento attivo.

Il soggetto attivo, animale o uomo, è preso in una rete di movimenti che hanno origine dall'esterno o dalla sua stessa macchina e la cui forma è interpretata dai sensi. Più estesamente, la sua percezione si interpone fra i ritmi esterni e la risposta che egli dà con la motilità. L'anellide marino, che sale e scende nel suo tubo secondo il ritmo delle maree, attinge la sua integrazione motrice nelle percezioni del suo senso gustativo, del suo tatto sensibile alla temperatura e alle vibrazioni. Comportamento nutritivo e integrazione spaziotemporale equivalgono semplicemente alla sua integrazione nell'ambiente cui appartiene. A un livello molto più alto, il mammifero sul suo territorio contrassegnato da odori e da suoni, con l'alternarsi dei giorni e delle notti, delle variazioni di temperatura e delle immagini visive, esiste solo nell'azione simultanea dei ritmi e delle forme, delle sollecitazioni, della loro interpretazione e delle sue risposte.

A livello umano, la situazione resta evidentemente la stessa, con la differenza che può venire riflessa in una rete di simboli e di conseguenza confrontata con se stessa. Ritmi e valori riflessi tenderanno, nel corso dell'evoluzione umana, a creare un tempo e uno spazio propriamente umani, a imprigionare il comportamento nella suddivisione delle misure e delle gamme, a concretizzarsi in una estetica nel senso più stretto. Tuttavia la base biologica conserverà tutti i suoi mezzi e non ne avrà altri da mettere a disposizione della sovrastruttura artistica. Nella sua espressione riflessa, l'estetica resterà simile al mondo da cui è uscita, con la supremazia della vista e dell'udito i quali, per l'evoluzione zoologica, sono diventati i nostri sensi di riferimento spaziale. Basta immaginare quello che sarebbe stata se il tatto, la percezione acuta delle vibrazioni o l'olfatto fossero stati i nostri sensi direttivi, per capire la possibilità che avremmo avuto di «sintattie» o di «olfattie», quadri di odori o sinfonie di contatti, per intravedere architetture di vibrazioni equilibrate, poemi di salsedine o di acidità, tutte forme estetiche che, pur non essendoci inaccessibili, hanno trovato nelle nostre arti solo un posto modesto. Sarebbe tuttavia deplorabile non conservare il posto nel substrato della vita estetica.

La sensibilità viscerale.

Sembrerebbe che l'oscuro funzionamento normale della macchina fisiologica debba essere dimenticato, perché le percezioni che vi sono legate sono poco note, mal localizzate, ed è impossibile che intervengano direttamente nella formulazione estetica. Freud e tutti gli psicanalisti hanno tuttavia messo sufficientemente in luce l'importanza della libido e delle frustrazioni, perché si attribuisca al condizionamento psicofisiologico la capacità di affiorare fino nelle forme più elevate, in quanto la creazione figurativa è l'elemento principale della liberazione individuale, mentre il comportamento tecnico o sociale è seguito secondo norme collettive che implicano una esecuzione «conforme».

La manifestazione più importante della sensibilità viscerale è legata ai ritmi. L'alternarsi del sonno e della veglia, della digestione e dell'appetito, tutte le cadenze fisiologiche formano una trama sulla quale si inserisce tutta l'attività. Questi ritmi sono generalmente legati a una trama più larga, che è quella dell'alternarsi dei giorni e delle notti, quella dei mutamenti meteorologici e stagionali. Ne risulta un vero e proprio condizionamento, che funge da base stabile nelle operazioni quotidiane, ma che interviene nel comportamento estetico solo nella misura in cui ha come strumento il corpo umano. Gli stati di benessere viscerale influiscono solo in quanto stabiliscono le condizioni normali dell'attività; gli stati di sofferenza o di insufficienza fisiologica possono causare notevoli modifiche del campo estetico individuale, ma solo attraverso le loro conseguenze sull'attività normale in senso lato.

Viceversa, se si tiene conto del fatto che in tutte le culture una parte importante delle manifestazioni motorie o verbali non abituali ha luogo alla conclusione della ricerca di uno stato di automatismo, nello smarrimento mentale, bisogna ammettere che le rotture dell'equilibrio ritmico hanno una funzione importante. Nei rituali eccezionali, nelle rivelazioni estatiche o nelle pratiche di possesso durante le quali i soggetti si abbandonano a danze e a manifestazioni sonore cariche di un elevato potenziale soprannaturale, uno dei mezzi consiste universalmente nel trascinare l'attore fuori dal suo ciclo ritmico quotidiano, rompendo con il digiuno e con la

manca di sonno la routine dell'apparato fisiologico. Se il risultato finale è l'eccitazione psichica, il punto iniziale è di carattere viscerale; il cambiamento di registro non si può realizzare se non partendo dal più profondo dell'organismo.

Privazione e controllo.

Le interruzioni dei ritmi naturali, le veglie, l'inversione del giorno e della notte, il digiuno, l'astinenza sessuale, ricordano più il campo religioso che quello estetico, semplicemente perché la separazione fra l'uno e l'altro è un fatto quasi acquisito dalla cultura moderna, ma questa è solo una conseguenza recente dell'evoluzione dell'organismo sociale, risultato di un processo di razionalizzazione del quale siamo i promotori. Da un punto di vista sociale uscire dal circolo normale equivale a una caduta nel rendimento tecnico. Evitare di rompere i ritmi vitali isolando l'elemento religioso e quello estetico pone l'individuo in una situazione favorevole al buon funzionamento del sistema sociotecnico. In modo esplicito o implicito, questo fatto è stato capito già dal confucianesimo e applicato su scala determinante nelle società moderne. Esso presuppone la specializzazione di un numero limitato di esperti nelle pratiche di vita eseguite controritmo, e per la massa umana la valvola che rappresentano manifestazioni filtrate, dosate nel tempo e nello spazio, consumabili senza gravi perturbazioni. Esso si manifesta in modo vistoso nelle misure adottate da alcuni paesi musulmani per sopprimere il digiuno del Ramadan considerato come un ostacolo alla produttività; trapela nella maggiore elasticità dimostrata da qualche anno dalla Chiesa cattolica. Ma è necessario ripetere che questo è un fatto recente e che nulla obbliga a proiettarne i risultati su trentamila anni durante i quali l'uomo ha vissuto la sua vita in blocco e in cui la padronanza dei fenomeni fisiologici è stata la infrastruttura dei grandi slanci.

Su un altro piano si può ritenere che la danza dell'iniziato gli sia stata insegnata a freddo e che sia stato un poeta sazio e lucido a creare i versi cantati dalla folla dei pellegrini deliranti. Se ciò non fosse, in linea molto generale, inesatto, se fosse necessario separare la creazione dall'esecuzione, non

toglierebbe nulla al fatto, perché il comportamento estetico non è limitato alla creazione dell'opera d'arte più di quanto la fucina non lo sia all'invenzione della metallurgia. Nelle pratiche di epoca anteriore alla scrittura l'improvvisazione è d'altronde così evidente da rendere possibile la confusione tra produzione e consumo estetico nello stesso campo.

Ciò che è ancora più importante, è la ricerca metodica della rottura, la creazione di uno stato di automatismo tendente alla continuità. Le grandi scuole mistiche dell'India, della Cina, dell'Islam o dell'Occidente hanno mirato tutte alla padronanza fisiologica, alla sottrazione al ritmo attraverso la contemplazione e il controllo dell'apparato viscerale. Le pratiche yoga sono la più popolare di queste tecniche di estrazione: la ricerca del controllo ritmico interessa qui tutti gli organi, compreso il cuore, e l'asceta perfetto si inserisce in un universo estetico di estasi, tutti gli organi placati, tutti i ritmi del tempo e dello spazio esterni aboliti; tale antitesi, come vedremo, non è lontana da quella che porta l'arte figurativa verso l'assenza di figurazione. Anche il taoismo ha avuto le sue tecniche di sottrazione al ciclo alternando i principî maschile e femminile, rigorose prescrizioni alimentari, una disciplina respiratoria, il tutto fondato su una concezione dell'universo in cui ogni cosa corrisponde a ritmi di valori complementari, struttura mobile del cosmo nella quale il saggio si inserisce senza sfiorare nulla, fuori del tempo e dello spazio. Si ritroverà il problema dell'inserimento dell'uomo, fra cielo e terra, nei simboli della società, ma è interessante notare che, per il saggio, il disinserimento cosmico comincia a livello del tubo digerente in un processo di purificazione iniziale che lo porta a poco a poco a vivere ingoiando semplicemente aria. Vedere gli spiriti che comandano ciascun organo, disciplinare il fegato, trattenere la saliva e le secrezioni vitali, regolare il respiro, placare tutto l'apparato fisiologico fino al punto di acquistare un corpo di giada è il sogno, perseguito da secoli, dal quale è scaturita in gran parte la filosofia cinese. È difficile per noi, per mancanza di prospettiva, capire quello che le arti occidentali devono a una certa concezione della vita che poggia le sue fondamenta sul patto fra l'uomo e il suo corpo. Invece, sia perché possiamo vederla in prospettiva, sia perché ha spinto molto lontano l'espressione di questo patto, la Cina classica, nel suo modo di esistere come nelle

sue opere, mostra la continuità che unisce la base più profonda al vertice.

La congiunzione del taoismo e del buddismo ha ampliato la ricerca delle possibilità di sottrarsi al ritmo circolare della esistenza terrestre. In Cina e poi in Giappone, si è creato un modo completo di esistenza ideale in cui il saggio, tranquillo e padrone del proprio corpo, trascorre la vita in completa armonia con il vento, le acque, gli alberi e la luna, in un equilibrio che parte dallo stomaco per arrivare alla pittura.

La sensibilità muscolare.

Se la struttura dello scheletro non è percepita allo stato normale, il rivestimento muscolare è la sede di importanti impressioni e il sistema osteomuscolare può essere considerato non più come un utensile, ma come lo strumento per inserirsi nell'esistenza. Bisogna lasciar da parte in quanto operazione intellettuale l'integrazione dei movimenti che avviene nella corteccia cerebrale motoria: si può notare però il legame paleontologico esistente fra l'orecchio interno e l'apparato osteomuscolare nell'equilibrio dell'individuo rispetto all'ambiente, nelle percezioni spaziali immediate e nell'organizzazione dei movimenti.

Il peso del corpo è percepito attraverso i muscoli e si combina con l'equilibrio spaziale per inserire l'uomo nel suo universo concreto e costituire, per antitesi, un universo immaginario in cui peso ed equilibrio sono aboliti. Acrobazia, esercizi di equilibrio, danza, esprimono in larga misura lo sforzo di sottrarsi alle concatenazioni operazionali normali, la ricerca di una creazione che rompa il ciclo quotidiano delle posizioni nello spazio. La liberazione si produce spontaneamente quando si sogna di volare, nel momento in cui nel sonno il riposo dell'orecchio interno e dei muscoli creano il contrario del panorama quotidiano. In modo diverso, durante lo stato di veglia, lo spettacolo dell'acrobata costituisce anch'esso una liberazione, una specie di sfida al concatenamento operazionale.

Il normale funzionamento di tutto l'apparato intellettuale è soggetto all'infrastruttura organica, non soltanto quando la macchina corporea è in buono o in cattivo stato, ma in ogni

istante della vita, nei ritmi che integrano il soggetto nel tempo e nello spazio. Per l'animale come per l'uomo l'equilibrio consiste nel gioco coordinato degli organi e dei muscoli, secondo lo svolgimento di concatenazioni ritmiche di diversa ampiezza, fissate in un ordine regolare. Un grave perturbamento nella ritmicità interna o esterna spinge il comportamento neuropsichico su vie divergenti rispetto alla norma. Nel mammifero selvaggio in cattività si constata come la deviazione delle concatenazioni operazionali corporee conduca a una ritmicità fittizia, ad assestamenti periodici che costituiscono per il soggetto prigioniero un autentico ambiente nel quale esso è integrato sia sotto il profilo spaziale che sotto quello temporale. Gli stessi fenomeni di ritmicità esteriorizzata si manifestano nell'uomo nelle circostanze in cui la creazione di un ambiente fittizio concorre alla liberazione dal ciclo operativo normale, oppure quando esso vi si sostituisce per costringere la macchina corporea in un processo di assimilazione intellettuale. Gli esempi sono numerosi: l'oscillazione ritmica degli scolari cinesi che recitano liste di ideogrammi, o dei nostri allievi che recitano la tavola pitagorica, lo sgranamento di rosari nell'Oriente mediterraneo. Molto spesso il movimento limitato a una parte del corpo favorisce lo svolgersi della fantasticheria, come il fatto di «girarsi i pollici», o di impastare qualcosa di plastico, o di far rotolare un oggetto sferico fra le dita. È evidente che queste manifestazioni ritmiche raramente sono limitate al solo gioco muscolare e partecipano a un insieme in cui l'udito ha molto spesso una funzione importante, come quando il monaco buddista salmodia percuotendo ritmicamente un campanello.

A partire da questo punto, la qualità della sovrastruttura tende a nascondere la funzione dell'infrastruttura osteomuscolare. L'integrazione nelle concatenazioni straordinarie mediante lo scalpaccio ritmico, il volteggiare, la coreografia, le prosternazioni o le genuflessioni periodiche, la deambulazione si incontra nelle manifestazioni religiose o profane di tutti i tempi e in tutto il mondo. Sostenute dalla musica, queste manifestazioni, in confronto a quelle del paragrafo precedente, assumono il carattere di un vero e proprio sradicamento dall'ambiente quotidiano di vita. Le manifestazioni cui conducono hanno sempre un valore smaterializzante, dalla sfilata

militare a passo cadenzato fino agli stati di possessione, l'alienazione muscolare è totale.

La presa della società sull'individuo attraverso il condizionamento ritmico si traduce in atteggiamenti collettivi assai caratteristici. «Mettere al passo» non è solamente un'immagine militare perché l'uniformarsi al ritmo, l'aggregarsi degli individui in una moltitudine condizionata è tanto percepibile nel corridoio di una metropolitana quanto in un corteo funebre, negli esercizi dei dervisci come nell'improvviso scatenarsi di una classe al momento della ricreazione. La scienza del condizionamento muscolare è praticata empiricamente per le necessità di uniformità politica fin dal sorgere delle prime città, ed è su di essa che poggiano i movimenti di folla, il comportamento delle masse che marciano «come un sol uomo».

Lo stesso fenomeno si ritrova nel funzionalismo architettonico che tende a ordinare, quindi a organizzare ritmicamente, i movimenti nell'ambiente di lavoro o in un habitat. L'introduzione della musica nei laboratori può essere anche essa considerata come una ricerca di condizionamento muscolare; lavorare a tempo di musica corrisponde a una vera e propria mutazione del comportamento operativo, all'applicazione delle tecniche di disorientamento ai processi normalmente consacrati all'inserimento più reale nell'ambiente. È d'altronde lecito distinguere l'esecuzione di concatenazioni operative complesse e chiare su un fondo sonoro senza nesso ritmico con il lavoro dal processo d'integrazione totale che risulta dall'esecuzione di concatenazioni stereotipate su una musica ritmicamente integrata al lavoro. Questa seconda forma si trova nelle società più diverse, applicata ai lavori collettivi come l'aratura, la sarchiatura dei campi, la trebbiatura del grano o l'alaggio. Come nel caso della fabbricazione industriale, si tratta di disintegrare un certo numero di individui per reintegrarli in un utensile collettivo. L'aspetto inumano che si attribuisce alla «forzatura» ritmica industriale dipende, nelle società industrializzate, dal fatto che gli individui lavorano per entità lontane e si disperdono, si sbriciolano, terminato il loro tempo lavorativo, mentre nelle società tradizionali l'operazione tecnica compiuta per chi ne trae beneficio lì vicino è solo una fase di un processo collettivo in cui le alleanze si traducono in altre manifestazioni della coesione del gruppo.

Il bello, il buono, il meglio assumeranno nei prossimi capitoli un valore sempre più intellettuale, al punto che si dimenticherà come anche quando si legge una poesia distesi nel silenzio più completo, ogni immagine suscitata dalle parole è significativa solo in quanto fa riferimento a tutte le esperienze vissute un giorno in situazioni concrete sufficientemente analoghe all'immagine poetica da renderla dal punto di vista intellettuale comprensibile. Ora qualsiasi esperienza concreta trae i suoi primi paragoni dal sostegno corporeo, «nella situazione» (secondo le diverse accezioni di questa parola), cioè in rapporto al tempo e allo spazio percepiti corporeamente. È indispensabile tenere presente questa nozione quando si devono giudicare manifestazioni estetiche o spirituali di alto livello. Visto dagli animali, o da esseri fondamentalmente diversi da noi, l'uomo apparirebbe come ossessionato dal tempo e dallo spazio, che dominano le sue preoccupazioni in tutte le forme di pensiero dalla comparsa della civiltà. La conquista materiale dello spazio geografico, poi cosmico, la corrosione del tempo mediante la velocità e gli sforzi della ricerca medica, intessono la sua vita pratica; le speculazioni sull'astronomia e la luce, sulla metrologia e la fisica dell'atomo, cullano il suo sogno filosofico e scientifico; la conquista dell'eternità e delle sfere celesti alimentano il suo sogno spirituale. Il suo grande compito da millenni è quello di organizzare il tempo e lo spazio nel ritmo, nel calendario, nell'architettura. Le sue creazioni microcosmiche reggono la struttura religiosa nella quale si regola la sorte dell'universo. Se pure negativamente il tempo e lo spazio pesano su tutti i suoi gesti e, se si ritira nel deserto per immobilizzarsi nella contemplazione, lo fa per staccarsi dal «secolo», cioè contemporaneamente dal tempo e dallo spazio in cui si registrano i ritmi della vita che fluisce. La sorte dei grandi virtuosi dell'evasione spaziotemporale è oggetto dell'ammirazione del taoista, del buddista e del cristiano. Se la percezione del carattere fuggevole del tempo e del moto ha invaso il pensiero dell'uomo, è semplicemente perché la vita sulla terra è posta all'intersezione del tempo e dello spazio; non si dice niente di nuovo quando si constata che l'uomo ne ha preso acutamente coscienza. Si può tuttavia vedere in questa constatazione una scoperta, perché l'immagine del tempo e dello spazio è nuova quando nasce nell'umanità la possibilità di rivivere l'uno e l'altro di-

cendo «lui era al fiume, è da noi, domani sarà nella foresta». Per il resto del mondo vivente, tempo e spazio non hanno all'inizio altro riferimento che quello viscerale, labirintico e muscolare. La fame, l'equilibrio e il movimento, servono da treppiedi ai sensi di riferimento superiore, cioè al tatto, all'olfatto, all'udito o alla vista. Nulla è cambiato per l'uomo, c'è soltanto l'enorme apparato simbolico che vi è stato costruito sopra e che occupa tutto lo sfondo della prospettiva cartesiana.

Il gusto.

Nell'uomo, come del resto nel complesso del mondo animale, il gusto è il senso inferiore. Il compito delle papille distribuite all'entrata del tubo digerente è essenzialmente difensivo, nociceptivo: esse costituiscono un segnale d'allarme all'introduzione di acidi o di sali che potrebbero avere un effetto tossico. Il loro intervento è comune negli Invertebrati come nei Vertebrati e occupano uniformemente la stessa posizione: tappezzano cioè la cavità orale. Il registro delle percezioni è abbastanza limitato e la maggior parte degli animali, come l'uomo, distinguono più o meno nettamente l'acido, il salato, l'amaro e il dolce. Vi si può anche aggiungere il piccante che, più che una prova del gusto, è un'aggressione diretta contro le mucose.

Nel mondo animale il gusto non ha una funzione di riferimento spaziale, tranne nei Pesci (associato all'olfatto). In alcuni Insetti per i quali la ricerca di alimenti zuccherini è molto importante, la presenza di cellule gustative sui tarsi delle zampe anteriori assicura un vero e proprio riferimento spaziale; si può supporre la stessa cosa per i Mammiferi mangiatori di formiche e di termiti la cui lingua, molto lunga e filiforme, funziona da palpo. In quest'ultimo caso il tatto è certamente dominante.

La gastronomia.

L'estetica gastronomica è fondata su un fatto biologico molto generale che è l'identificazione alimentare. L'animale, a qualsiasi livello ci si riferisca, dispone di una gamma di

alimenti più o meno ampia, la cui identificazione non avviene unicamente attraverso gli organi gustativi, ma attraverso la associazione di immagini sensoriali che si completano. I sensi, tranne l'udito, intervengono secondo l'ordine di importanza che hanno come riferimenti spaziali: gli Uccelli, in cui prevale il riferimento visivo, riconoscono prima con la vista, poi con il tatto e l'olfatto-gusto; la maggior parte dei Mammiferi, in cui prevale il riferimento olfattivo, riconoscono prima con l'olfatto, poi con la vista e il tatto; i Pesci, i cui riferimenti spaziali sono in gran parte legati all'olfatto e al gusto, sono dotati della forma più semplice di identificazione alimentare. Vista e olfatto per l'identificazione a distanza, tatto orale e olfatto-gusto per l'identificazione immediata, costituiscono la gamma su cui i Vertebrati fondano le concatenazioni condizionate dall'accettazione del cibo, concatenazioni nelle quali la memoria ha una funzione importante per orientare preferenze e rifiuti. Per quanto riguarda i Mammiferi, nei Carnivori e negli Onnivori queste preferenze acquisite occupano un posto non trascurabile o addirittura predominante, dato che il piccolo dipende a lungo dai genitori per la educazione alimentare. L'individuo adulto può arricchire in qualche misura la sua gamma alimentare, ma in linea generale i gusti acquisiti nell'infanzia orientano le preferenze successive.

L'estetica alimentare dell'uomo non ha una base diversa. La vista e l'olfatto intervengono insieme al gusto e al tatto orale; inoltre la formazione delle concatenazioni di preferenze giovanili condiziona spesso rigorosamente i gusti dell'adulto. Tutto ciò che è commestibile viene impiegato nel tubo digerente molto accomodante della specie umana, ma non tutto viene consumato e, a meno di essere costretti dalla fame, i popoli manifestano numerosi rifiuti e preferenze molto caratterizzate dalla personalità etnica. Ancora una volta l'organismo sociale si sostituisce alla specie zoologica per determinare la formazione di concatenazioni meccaniche in cui si inserisce il gusto degli individui. Le cucine regionali tracciano i contorni delle suddivisioni della distesa umana, non in funzione della ripartizione degli animali o delle piante commestibili ma in funzione del complesso di preferenze gastronomiche che utilizzano risorse alimentari locali o importate. Come per i gesti, la parola e la musica, si sviluppano sistemi di

riferimento sensoriale, dei quali si può fare l'analisi estetica perché, essendo umani, comportano l'azione in seguito alla riflessione.

Le preferenze acquisite attraverso l'educazione etnica hanno infatti lo stesso carattere di ogni sistema umano di tradizioni; sono raccolte in un codice i cui articoli generali sono alla base del gusto di tutta la collettività e la cui interpretazione dà luogo, secondo gli individui, a varianti e a sfumature di tipo più o meno sottile.

Il sistema di riferimento della nostra cucina è relativamente complicato, ma si riduce a un quadro generale nel quale in pratica la totalità degli individui registra i propri gusti. È noto che gli effetti propriamente gustativi offrono una gamma di tonalità abbastanza rigida: i piatti possono essere salati, dolci, acidi. La norma prescrive anche che gli effetti di gusto si succedano in un ordine fisso: antipasti discretamente acidi, piatti di mezzo salati, insalate acide, formaggi salati, desserts dolci. Il salato e l'acido si accompagnano, il piccante del pepe o della mostarda vi si associa fino ai formaggi esclusi, il salato e il dolce si evitano nella tradizione classica. Esistono quindi associazioni gustative considerate armoniche, legate però a una rigida convenzione etnica, perché certe regioni e altri paesi diversi dal nostro mescolano salato e dolce nei piatti di mezzo, uniscono il dolce all'acido, mettono l'amaro nei condimenti. Nelle società africane l'utilizzazione della cenere potassica al posto del sale determina un registro gustativo particolare.

→ È interessante notare in qual modo si ordina esteticamente un sistema sensoriale che è il più modesto di tutti perché le papille gustative sono da un punto di vista biologico solo organi d'allarme, destinati a prevenire l'ingerimento di sostanze tossiche o a riconoscere alcune sostanze alimentari semplici come il sale e lo zucchero. L'apprezzamento del valore positivo dell'acidità o del dolce è generale presso i popoli primitivi attraverso il consumo dei frutti; quello del salato è più raro perché né Australiani, né Eschimesi, né Boscimani usano direttamente il sale, a parte gli Eschimesi che lo conoscono attraverso l'acqua di mare e il consumo delle alghe. Il carattere modesto e poco vario delle percezioni strettamente gustative spiega la funzione che esse svolgono nelle culture in cui si organizza un'estetica gastronomica; esse sono chia-

mate a sostenere la parte di nota fondamentale; come in musica, dànno il tono e forniscono una specie di basso continuo sul quale si dispongono gli altri valori.

Tali valori sono suddivisi fra il tatto orale e l'odorato. Il tatto gastronomico funziona mediante la temperatura e la consistenza. Nelle cucine molto evolute la temperatura ha una importanza pari a quella dei sapori di base, e il pasto completo esibisce tutta la gamma possibile, dalle minestre bollenti ai sorbetti gelati, attraverso gli antipasti freddi e i piatti forti caldi. Lo stesso avviene per la consistenza dove molle e duro, gelatinoso e croccante, fondente, friabile, unto, liquido fanno da contrappunto ai sapori fondamentali e alle temperature.

Sensibilità gustativa e tatto orale costituiscono così la parte profonda dell'estetica culinaria, sulla quale si basano i ricami della gastronomia olfattiva. Sono anche la base primitiva, quella che le pratiche elementari meno elaborate conoscono attraverso associazioni semplici collegate a percezioni olfattive non derivanti dal condimento.

La cucina olfattiva e visiva.

La sovrastruttura del senso gastronomico è soprattutto olfattiva. L'apparato di posizione spaziale costituito dagli organi dell'odorato è infinitamente più sottile nelle sue identificazioni degli organi di relazione orale. Esso interviene in un sistema di riferimento ricco tanto quanto quello della vista e dell'udito e se resta sul piano dell'estetica fisiologica, ciò dipende da ragioni che lo tengono biologicamente estraneo al linguaggio.

Nel mondo animale l'identificazione olfattiva può infatti occupare un grado superiore alla vista o all'udito: è il caso di numerosi Mammiferi. Quando interviene come senso di riferimento principale, come per esempio nel cane, crea la base di ciò che potremmo definire capitale intellettuale. È per noi impossibile raffigurarci chiaramente un'immagine olfattiva del mondo, dato che l'attrezzatura olfattiva dei Primati e degli Antropiani ha nelle loro immagini spaziali una funzione semplicemente complementare. Nell'uomo l'olfatto ha una posizione particolare tra i sensi di relazione. Infatti solo

la vista e l'udito, impegnati nel linguaggio con la mano, entrano nel sistema di emissione e di ricezione che rende possibile lo scambio di simboli figurativi. L'olfatto, puramente ricettivo, non dispone di alcun organo complementare per la emissione di simboli degli odori. Esso resta estraneo al sistema più tipicamente umano; la riflessione potrà codificarne le percezioni, ma esse restano intrasmissibili. Questo fatto pone la gastronomia, come tutta l'estetica olfattiva, al di fuori delle belle arti.

A partire dalla percezione identificatrice, presente in qualsiasi operazione alimentare, si sono formati tuttavia sistemi di riferimento culturali che appartengono alla parte più profonda della personalità etnica. Questi legami fra cucina e personalità etnica sono quasi esclusivamente olfattivi. Le cucine in cui il riso è l'elemento base sono numerose, ma è impossibile confondere piatti di riso malgasci, cinesi, indiani, ungheresi o spagnoli, perché il modo di cucinare comporta la creazione di un aroma olfattivo-gustativo specifico di ogni cultura.

Il condimento è un campo abbastanza particolare dell'arte perché, a differenza di tutti gli altri, resta fuori dei riferimenti spazio-temporali. La forma di un utensile ha come corollario il movimento esattamente come una statuetta; lo stesso avviene per un tipo di educazione sociale o per un edificio, per un poema o per un inno. L'unione del timo con il sale e la noce moscata non si può tradurre in movimenti o anche semplicemente in parole. L'arte culinaria sfugge alla caratteristica di tutte le altre arti, cioè alla possibilità figurativa, non affiora al livello dei simboli. Teoricamente tutto può essere tradotto in simboli, ma in gastronomia ciò è possibile solo attraverso una vera e propria protesì; l'ordine di un pasto può essere simbolico del cammino del mondo, ma si tratta allora del ritmo dei servizi e del significato delle pietanze al di fuori delle loro caratteristiche gastronomiche; il profumo del timo può essere il simbolo della gariga all'alba, ma si tratta del fatto che nell'uomo l'olfatto è rimasto talvolta come un riferimento spazio-temporale; un piatto può essere un quadro, rientra allora nella categoria dei riferimenti visivi, ma la sua presentazione non ne è la raffigurazione del gusto.

Ciò che, in gastronomia, dipende da qualcosa di diverso dallo sviluppo estetico dell'identificazione del cibo, non è più

gastronomico. Il gusto, l'odore, la consistenza formano teoricamente la base reale di questa estetica senza linguaggio. La vista è tuttavia troppo importante nell'uomo perché non interferisca. Nella sua funzione di riferimento spazio-temporale, essa è in verità solo accessoria; si può dire di un piatto che è mal presentato, ma di un gusto eccellente, cosa impossibile nelle arti figurative e che dimostra chiaramente la separazione nella cucina fra base nutritiva estetica ed estetica spazio-temporale. Viceversa la vista, come senso dell'identificazione alimentare, adempie una funzione molto più importante; il cibo viene riconosciuto dall'uomo, mammifero dall'odorato mediocre, in primo luogo visivamente, così che, se si serve, per esempio, un pranzo con una luce viola, una parte importante dell'identificazione olfattiva diventa molto rischiosa e l'assorbimento in tutto ciò che esso comporta di partecipazione viscerale è turbato. Non si tratta però dello stesso fenomeno di quando si serve un dolce caramellato a forma di pollo che imita abbastanza bene il volatile vero; in questo caso l'effetto è simile all'illusione ottica e diventa immediatamente oggetto di una trasposizione che non turba il processo di accettazione; è un effetto estetico supplementare e non una rottura degli accordi normali.

L'olfatto.

Al di fuori dell'identificazione alimentare, l'olfatto interviene nell'uomo a diversi livelli, nella sua duplice funzione di identificazione e di integrazione spazio-temporale. Nelle tecniche, esso resta legato alla identificazione per le operazioni in cui interviene attivamente; si tratta quasi sempre di tecniche legate alla chimica, cioè di processi simili a quello culinario.

Nel comportamento affettivo, materializzato per la maggior parte dall'estetica sociale, l'olfatto conserva una funzione importante nei rapporti fra gli individui. I profumi, gli oli odorosi, i deodoranti, sia per coprire gli odori naturali del corpo che per crearne un'immagine idealizzata, sono un elemento importante nei rapporti fra i sessi. È molto interessante notare che in questo campo le rappresentazioni figurative sono in una certa misura presenti; tra la delimitazione del proprio territorio da parte dello zibetto e del cane e l'uso

dei profumi dei fiori o della secrezione delle ghiandole dello zibetto da parte della donna, interviene il processo figurativo. L'odore è divenuto simbolo di tutto uno svolgimento motorio che non attinge più i suoi riferimenti alla meccanica digestiva impermeabile alla figurazione, ma alla dinamica muscolare, base comune al comportamento affettivo e all'integrazione spaziale. L'olfatto, in questo stadio, è alla soglia dell'immaginario in senso stretto.

Tale soglia viene superata quando l'olfatto è collegato alla integrazione spazio-temporale, quando diventa la base per cogliere una situazione. Per molti animali, il mondo è in primo luogo un mondo di odori. È perfettamente concepibile la costituzione di un capitale di conoscenze basato sull'analisi spaziale degli odori: a differenza dell'uomo che si basa sul binomio vista-udito, il cane fonda la sua percezione sul binomio olfatto-udito e la vista interviene solo come percezione di conferma. Si può valutare immediatamente la distanza che separa un pensiero così costruito dal pensiero umano. Nella misura in cui interviene la dinamica muscolare per dare loro un sostegno operativo, si possono formare concatenazioni deduttive, ma non esiste alcuna permeabilità verso un comportamento ragionato costruito come il nostro. Se si tentasse di immaginare un cane cui fosse stato dato un cervello dallo sviluppo paragonabile al nostro, vedremmo in esso un rinencefalo di proporzioni enormi entro il quale si sarebbero sviluppati strumenti di una percezione straordinariamente acuta del mondo attraverso gli odori e una iperaffettività che gli darebbe una intelligenza «sentimentale» in luogo della nostra intelligenza razionale. Non bisogna dimenticare che ciò che contraddistingue l'uomo è proprio la dualità dei campi operazionali facciale e manuale e il nesso fondamentale fra la prensione e la vista. Nel cane, il campo di relazione è localizzato molto limitatamente fra le narici che esplorano a distanza e i canini che afferrano; nell'uomo è la vista che esplora e assicura alla mano l'esercizio di funzioni non solo di prensione, ma anche di costruzione complessa. Mentre lo sbocco evolutivo del cane è orientato verso campi comuni all'olfatto e all'affettività, senza esiti figurativi, gli sbocchi umani, con la vista che domina e la motilità manuale, schiudono l'universo di una immaginazione razionale. Il mondo olfattivo è quindi per noi un riferimento pratico se-

condario, anche se non trascurabile; basta infatti un odore di fumo in casa perché chi vi abita si ritrovi ad annusare per trarre dall'aria i riferimenti spaziali. Dal punto di vista estetico l'olfatto è strettamente legato alle concatenazioni visiva e uditiva; un determinato odore, non percepito da molti anni, evoca d'improvviso scene o suoni dimenticati dall'infanzia; non si ha il ricordo dell'odore come si può avere quello di un avvenimento, ma la percezione olfattiva, proprio perché mette in azione zone fisiologiche estranee alla riflessione, dà alle immagini riflesse una profondità e una intensità notevoli.

In questa medesima tendenza gli odori possono rappresentare un elemento determinante di rottura con le concatenazioni ordinarie, provocare stati di tranquillità o favorire la sovraccitazione. Certi ambienti sottratti al fattore spaziotemporale comune sono legati a un'atmosfera olfattiva che li isola dalla vita normale. Tali sono i profumi d'incenso dei santuari, la «fumata degli olocausti», l'odore della polvere da sparo, ebbrezza dell'eroe, la cui funzione non è semplicemente accessoria. Infatti, in tali casi, gli odori, per le profonde ripercussioni che provocano, costituiscono l'elemento determinante della situazione. Basta immaginare un santuario in cui aleggi un odore penetrante di cucina o un campo di battaglia attraversato d'improvviso da effluvi primaverili, per avvertire le rotture di condizionamento che ne deriverebbero. Condizionamento perché, in definitiva, gli odori restano impegnati a fondo nella fisiologia. La religiosità biblica si concentrava in un'atmosfera di carni arrostate e la guerra a volte si svolge fra le mimose: questo fa risaltare l'importanza delle tradizioni acquisite e insieme la duttilità del comportamento olfattivo come riferimento di posizione; infatti un cane smetterebbe di credere alla carne se questa assumesse l'odore del fieno tagliato e l'uomo cesserebbe di credere al combattimento se il campo di battaglia fosse attraversato da immagini di festa popolare.

Il tatto.

Il tatto dei Vertebrati, origine di riferimenti spaziali immediati, ha la stessa ripartizione topografica. Gli organi tat-

tili hanno una densità molto elevata nella zona facciale anteriore, una minore all'estremità degli arti anteriori, e si diradano sul resto del corpo. Le labbra sono in effetti la sede della sensibilità più acuta alle temperature, alle vibrazioni, al contatto; la loro attrezzatura sensoriale è spesso rinforzata da palpi come nei Pesci, o da lunghi peli radi come le vibrisse dei Felini o dei Roditori. Senso vicino all'udito in origine, sembra combinarsi con esso in numerosi animali, in particolare nei pesci o nei mammiferi dalla vista debole o addirittura senza vista come la talpa. Udito e percezione tattile in senso lato hanno una grande importanza nel comportamento gregario; da essi derivano soprattutto i movimenti dei banchi di pesci e quelli delle greggi in formazione serrata.

Nell'uomo la ripartizione del tatto è uguale a quella degli altri Vertebrati; con un decimo di millimetro di superficie, le labbra percepiscono da 5 a 6 milligrammi, la punta delle dita da 30 a 40; il resto del corpo gode di una sensibilità variabile, ma notevolmente meno raffinata.

Il tatto dei Vertebrati, origine di riferimenti spaziali, la assenza di riferimento visivo nel cieco, nell'oscurità o fuori dal campo visivo. In queste condizioni, al contrario dell'olfatto, esso appare estremamente sensibile. Al contrario della vista la cui percezione è soprattutto sintetica, il tatto analizza, ricrea i volumi basandosi sullo spostamento della mano e delle dita, in un binomio tatto-movimento che integra il tatto nel campo accessibile alla percezione figurativa.

Il tatto labiale è legato al comportamento nutritivo o affettivo più che ai comportamenti attinenti all'estetica figurativa; il tatto corporeo si riferisce al benessere e all'inserimento nello spazio e non esiste estetica propriamente tattile se non nel campo manuale. Questa estetica resta molto vicina al piano fisiologico e ruota attorno alle sensazioni della carezza; essa interessa le materie levigate, le pellicce, le granaglie, le paste duttili e le materie flessibili ed elastiche e si esercita nelle tecniche attraverso la ricerca di superfici gradevoli al tatto come nella figurazione scultoria. Le operazioni quotidiane sono il campo costante del giudizio tattile e, a differenza dell'olfatto, non ci sono molti tipi di tatto che diano origine a una integrazione straordinaria, almeno come percezione determinante. Infatti se i movimenti o i suoni ritmici, gli odori eccezionali possono dare l'avvio a stati di esterioriz-

zazione in rapporto alle concatenazioni normali, un condizionamento attraverso il tatto è difficilmente immaginabile. Ciò dipende soprattutto dal carattere analitico delle percezioni tattili che non consentono una presa di posizione globale.

È certo tuttavia che il tatto interviene nel campo preciso in cui il movimento ripetuto del toccare determina una trasposizione del comportamento muscolare. Esistono in tutto il mondo manipolazioni ripetute di piccoli oggetti che accompagnano stati di meditazione o di serene fantasticherie (cfr. p. 335), come lo sgranare il rosario cristiano, musulmano o buddista, il rigirare fra le dita chicchi o pezzi di giada, l'impastare a lungo un corpo elastico. Questo settore è l'unico in cui esistono oggetti particolari dell'estetica tattile; esso risponde alla focalizzazione della percezione delle forme su un campo molto limitato, al di là del quale regna la calma della macchina corporea.

L'integrazione spazio-temporale.

Per completare l'estetica fisiologica resterebbe da prendere in considerazione l'udito e la vista, e questo servirebbe in realtà per mettere in risalto in entrambi quanto sussiste di comportamenti infraverbali. Certo, tutto ciò che nell'attrezzatura sensoriale dell'uomo è ereditato dalle radici della specie si presta a una ricerca di quanto non è comprensibile se non risalendo alle origini. Per il gusto, l'olfatto, il tatto, come per la sensibilità viscerale e le percezioni muscolari, le radici zoologiche sono appena sfiorate dalle forme umane di percezione e di espressione. Si potrebbe continuare l'ascesa verso i sensi nobili e dimostrare che l'integrazione spaziale dell'uomo in riposo nella sua capanna non è molto diversa da quella del tasso nella sua tana o che l'identificazione sociale si rifà molto da vicino a codici che permettono agli uccelli di stabilire rapporti tra loro in base a caratteristiche del piumaggio. Ma è già superata la frontiera fra lo spazio vissuto dal tasso e quello costruito simbolicamente dall'uomo, fra il piumaggio del gallo cedrone e l'uniforme simbolica dell'ufficiale superiore, fra il canto dell'usignolo e la melodia sentimentale. Per l'uomo si tratta di comportamenti vissuti attraverso il filtro delle immagini e, se è necessario rendersi conto che

nascono a livelli profondi, diventerebbe inutilmente paradossale mantenerveli preoccupati da una logica esagerata. Per questo, sistemata l'estetica funzionale che si riferisce alle proprietà della mano umana, vista e udito riappariranno con l'equilibrio corporeo nei capitoli dedicati all'estetica sociale e figurativa.

L'analisi degli oggetti di uso pratico come utensili, macchine, motori, case, città, lascia intravedere proprietà estetiche particolari, direttamente legate alla loro funzione. È certo che un giudizio sull'adattamento in senso positivo o negativo di una forma alla funzione assegnatale equivale in pratica alla formulazione di un giudizio estetico. È anche sorprendente constatare che tranne poche eccezioni, se non sempre, il valore estetico assoluto è direttamente proporzionale all'adeguamento della forma alla funzione. Seguendo infatti attraverso il tempo la evoluzione di numerosi oggetti tecnici, si può assistere alla loro integrazione progressiva in forme sempre più equilibrate; basti pensare all'aviazione per valutare questa legge generale.

Il carattere di legge dell'evoluzione funzionale è riconosciuto da molto tempo; la ricerca delle modalità di questa legge, ancora empirica nella maggior parte delle tecniche, è pervenuta in altre alla fase della ricerca sistematica; la marina, l'aviazione, l'astronautica, sono aperte alla ricerca di forme perfettamente funzionali. È abbastanza singolare che questa ricerca sfoci in ampi riscontri con le forme imitate dalla natura. Questa constatazione potrebbe costituire un segnale d'allarme; è possibile in effetti chiedersi se non si tratti di un unico e medesimo fenomeno, se la qualità funzionale delle opere umane, invece di essere figurativa, non sia l'invasione pura e semplice in campo umano, di un processo assolutamente naturale.

A sostegno di tale supposizione si presentano argomenti per dimostrare che la bellezza funzionale viene raggiunta nella misura in cui la figurazione abbandona l'oggetto: l'automobile ha impiegato molto tempo prima di perdere l'aspetto di

carrozza ed è giunta ad adeguarsi alla funzione, d'altronde relativamente, solo in quanto risponde alle leggi del rapido spostamento di un solido in ambiente aereo ma con aderenza al suolo. Che la bellezza funzionale sia non figurativa risulta dall'esame di gruppi di oggetti con uguale funzione appartenenti a culture diverse o di oggetti con funzioni diverse in una stessa cultura. Se si esaminano scudi, telai, zappe, ami o macchine da scrivere, si nota che la funzione, più o meno adempiuta, traspare attraverso il rivestimento decorativo che avvolge le forme. Possiamo immaginare. Come oggetti adempiono a una funzione soddisfacente, una poltrona Luigi XIII e il trono di un capo africano con i piedi che riproducono figure umane: le forme funzionali traspaiono attraverso il rivestimento figurativo, decorazione di ispirazione vegetale o antropomorfa, traduzione diretta di simboli legati al linguaggio. Spogliando l'oggetto di questo rivestimento, resta solo una formula funzionale, cioè quella del seggio atto ad assicurare un riposo approssimativo in una posa piena di dignità. L'atteggiamento dignitoso è una conseguenza dell'estetica sociale, che rappresenta un rango da mantenere; se si spogliano i due sedili, rimane solo da ricavare la forma del personaggio da sorreggere in posizione di riposo seduto per ottenere un volume negativo che materializza la funzione pura, una specie di guscio con appendici di sostegno intelligentemente orientate, che richiamerà per risonanza forme di conchiglia marina.

L'adeguamento delle forme naturali non è tuttavia assoluto. Bisogna risalire ai naturalisti preevoluzionisti e a Bernardin de Saint-Pierre per riconoscere che i vegetali o gli animali hanno esattamente la forma più adatta alla loro integrazione biologica. Basta seguire il filo della corrente paleontologica per accorgersi che le forme si evolvono verso formule funzionali che vengono realizzate, al limite, solo in maniera ancora relativa. Funzione e forma, poiché entrambe dirottano nel corso del tempo, si trovano in uno stato costante di mutue reazioni. Fatto non meno sorprendente, a ogni stadio la formula funzionale è avvolta in un velo «decorativo», colori, appendici, curve sconcertanti, analogo a quello che riveste gli oggetti umani, come se nell'uomo la funzione decorativa rispondesse anch'essa a un equilibrio non artificiale. Il rapporto tra funzioni e forma è in

realità di un ordine diverso da quello fra forma e decorazione; nell'animale come nell'uomo, il rivestimento non funzionale è fatto di sopravvivenze, di segni di origine fletica, legati per l'uno al passato della specie, per l'altro al passato dell'etnia. Che la decorazione delle ali della farfalla abbia un valore mimetico è cosa del tutto diversa dall'adeguamento dell'ala allo spostamento aereo; quest'ultimo è riducibile a formule meccaniche e ha valore di legge fisica; le macchie sull'ala appartengono invece al campo mutevole dello stile, anche se, per una certa durata nella storia delle specie, esse rispondono darwinianamente a una funzione protettiva. La decorazione umana offre solo una conferma del carattere costante di sostituzione dell'etnia alla specie; gli stessi fenomeni qui si manifestano nella persistenza dei contrasegni della personalità del gruppo.

La natura dell'estetica funzionale appare un po' più chiaramente alla luce di questo paragone. A quanto pare, essa risponde a un vero e proprio determinismo meccanico, alle leggi della materia più che a quelle del mondo vivente, il che spiega perché la sua natura è identica nel mondo vegetale, animale o umano. Gli alveoli dell'ape sono una soluzione ideale al problema del rapporto fra superficie e volume ai fini della massima resistenza alla deformazione, ma anche i tessuti vegetali adottano questa soluzione e l'industria umana la pratica. Una volta raggiunta la formula delle cellule esagonali, non resta più posto per la colorazione specifica o etnica, il valore estetico sta tutto e in assoluto in una costruzione meccanicamente perfetta.

Nel mondo vivente, umanità compresa, la realizzazione delle formule funzionali perfette è rara, perché la vita, a partire da un certo livello, implica la molteplicità delle funzioni, di modo che l'adeguamento funzionale è proprio delle creature e degli oggetti con funzione unica. È certo che, dal punto di vista meccanico, lo sgombrò è più ben riuscito della scimmia; si tratta infatti di un volume idrodinamico quasi idealmente adatto allo spostamento molto rapido e ai movimenti istantanei: in questo pesce l'unica funzione di relazione è lo spostamento, che consente a un tempo la ricerca e la prensione alimentare. Il punteruolo è un utensile meccanicamente perfetto, e dalla fine del Mousteriano, tanto quello antico di osso quanto quello attuale di acciaio, corrisponde

a un volume cilindroconico, atto a perforare materie cedevoli. È senza confronto più vicino a una formula funzionale ideale di quanto non lo sia il temperino con dieci accessori, cioè forbici, gancio per allacciare bottoni, innestatoio, pulisciorrecchi, cavaturaccioli, sega, punteruolo e tre lame. La scimmia e, almeno allo stesso grado, l'uomo si avvicinano molto più al temperino con dieci accessori che al punteruolo. La massa delle creature e degli oggetti si trova in equilibrio nel gioco molto complesso: 1) dell'evoluzione di ogni funzione verso forme soddisfacenti; 2) del compromesso fra le diverse funzioni che mantiene le forme a un grado di approssimazione più o meno elevato; 3) delle sovrastrutture ereditate dal passato biologico o etnico che si traduce in formule «decorative». L'analisi estetica funzionale è dunque il più delle volte solo la misura dell'approssimazione funzionale.

A dire il vero, possiamo spingerci un po' più avanti, visto che il valore estetico globale consiste nella misura in cui le formule meccaniche conservano il loro valore attraverso il rivestimento delle sovrastrutture figurative. Per riprendere l'esempio del sedile sopra ricordato non si raggiunge mai il risultato definitivo in un guscio rigorosamente funzionale; resta sempre una certa elasticità nella funzione (altrimenti il sedile si adatterebbe a un solo individuo, per una sola posizione possibile) e il rivestimento dello stile che fa della poltrona moderna freddamente progettata un prodotto americano, giapponese o finlandese della metà del secolo xx. La stessa riflessione nasce considerando la linea aerodinamica dell'automobile che è solo una tendenza molto approssimativa sulla quale intervengono con grandi varietà etniche lo stile globale e la decorazione.

È quindi lecito separare i caratteri funzionali per farne un'analisi distinta, anche se si tratta di una separazione quasi sempre incompleta. Potrebbe, viceversa, sembrare un fatto di mera comodità separare nell'analisi funzionale l'evoluzione della funzione, quella della forma, quella della materia e quella del ritmo. Un'ascia è adatta a una certa funzione di percussione lineare lanciata per la sua forma, per la pietra, il bronzo o l'acciaio della sua lama e per il gesto ritmico che la muove (funzione del peso relativo e dei muscoli di chi la usa). L'analisi della sua evoluzione funzionale dovrebbe di conseguenza svilupparsi contemporaneamente su quattro pia-

ni, il che non è consentito dalla linearità del pensiero razionale e del linguaggio. Se non ci fosse neanche questo ostacolo si potrebbe pensare che la funzione di percussione lineare lanciata esista anche nel machete, che la forma ascia subisce le stesse tendenze meccaniche degli utensili a percussione lanciata diversi come l'accetta, la zappa, il martello, la clava, ecc., che il passaggio dalla selce all'acciaio è un fenomeno che va molto oltre gli utensili a percussione lanciata e che il ritmo dell'ascia è in larga misura solidale con quello della falce o del pestello.

La funzione e la forma.

Nell'*Homme et la matière* la funzione degli utensili è rapportata alla *tendenza* tecnica, perché diversi gradi consentono a livello puramente tecnologico di impadronirsi di forme sempre più particolarizzate. Sotto l'incidenza paleontologica o storica, la testimonianza delle tappe attraversate da una stessa tendenza funzionale consente di assistere non solo alla specializzazione delle forme, ma a vere e proprie mutazioni, mentre la funzione persiste migliorandosi attraverso nuove forme. La funzione ancora rappresentata per noi dal coltello (percussione statica obliqua, lineare e longitudinale) nell'atto di tagliare una cosa qualsiasi offre un esempio notevole, perché la paleontologia del coltello risale senza interruzioni ai primi utensili (fig. 108). Dall'imperfetto piccolo taglio irregolare del *chopper* degli Australantropi, si passa al taglio della pesante amigdala, poi a quello del raschiatoio. All'inizio del Paleolitico superiore le sottili lame taglienti sostituiscono il raschiatoio ovale e il coltello acquista una forma che non subirà modifiche sensibili fino all'apparire del metallo. Fin dall'Età del bronzo esso conserva le sue proporzioni attuali, è giunto all'epilogo della sua evoluzione funzionale: una lama con la costa fissata nel prolungamento del manico. Ma la funzione, che è già passata attraverso quattro o cinque forme sempre più perfezionate, passa nella macchina e si adatta alla conversione del movimento rettilineo in movimento circolare, nei coltelli a nastro o nelle macchine per affettare il prosciutto. Si potrebbe tracciare una evoluzione analoga per numerosi utensili, come la serie che passa attraverso il bulino

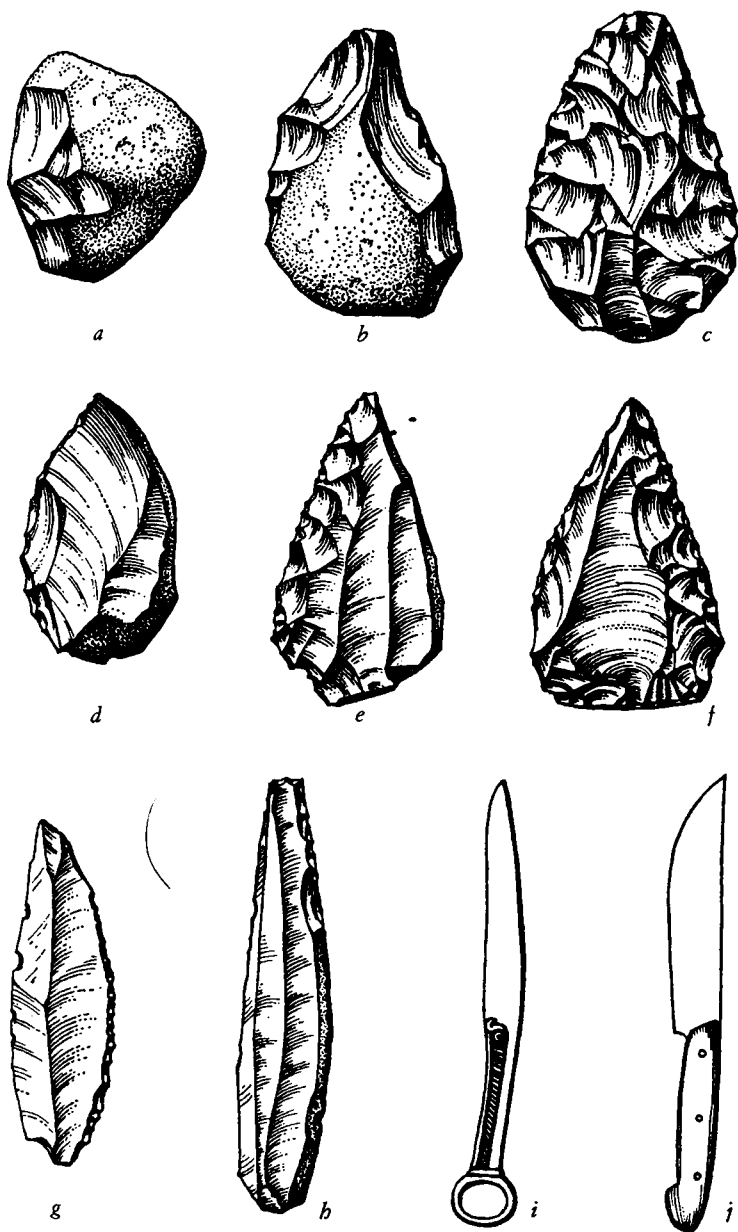
di selce per incidere l'osso o il legno, l'accetta, lo scalpello del falegname, la fresatrice. I motori meccanici ce ne forniscono un'altra immagine altrettanto sorprendente; senza citare il passaggio dal motore a peso a quello a molla, è sufficiente osservare la successione, dalla fine del Settecento ai giorni nostri, dei primi motori a pistone e a bilanciere, del pistone a biella e a manovella delle prime locomotive, dei pistoni coordinati dall'albero a gomiti del motore dell'automobile, dei motori a turbina, fino ai reattori, per valutare l'importanza di un fenomeno in cui i rapporti tra funzione e forma appaiono sotto una luce diversa ma complementare rispetto a quella per cui la forma tendeva in qualche modo a fondersi nella funzione.

Qui la funzione riappare, ma in maniera più evidente, come semplice formula fisica, astratta e priva di una base estetica diversa da quella che dipende dall'armonia delle equazioni. Il « momento » estetico si colloca sul percorso di ogni forma, nel punto in cui questa si avvicina di più alla formula: l'amigdala molto evoluta, il raschiatoio molto curato, il coltello di bronzo perfettamente adattato al suo uso specifico lasciano trasparire in eguale misura la qualità estetica dell'incontro fra funzione e forma.

I principi dell'estetica funzionale sono tratti dalle leggi della materia e a questo proposito possono essere considerati umani solo in misura molto relativa. In effetti, lo stesso principio in base al quale le forme perfette rispondono a funzioni semplici si applica tanto all'ala degli uccelli che vogliono essere solo volatori come l'albatro, quanto a un tipo di lancia destinata esclusivamente a trafiggere; queste forme tendono oggi a essere considerate estetiche in quanto la nostra civiltà è permeata dalle scienze matematiche e fisiche, ma rare sono le culture in cui le forme perfette non siano state considerate forme povere. La lama della sciabola giapponese è un miracolo di equilibrio funzionale, ma le armi della Cina, dell'India, dell'Indonesia abbondano di forme tormentate nelle quali la funzione è soffocata da appendici e da curvature destinate a renderle spaventose. Il più delle volte le forme perfette sono forme modeste, trascurate per la loro banalità dalla fantasia etnica.

Probabilmente se ciò accade vi è una ragione; la riduzione delle forme a nude formule sarebbe stata contraria all'equili-

Figura 108.



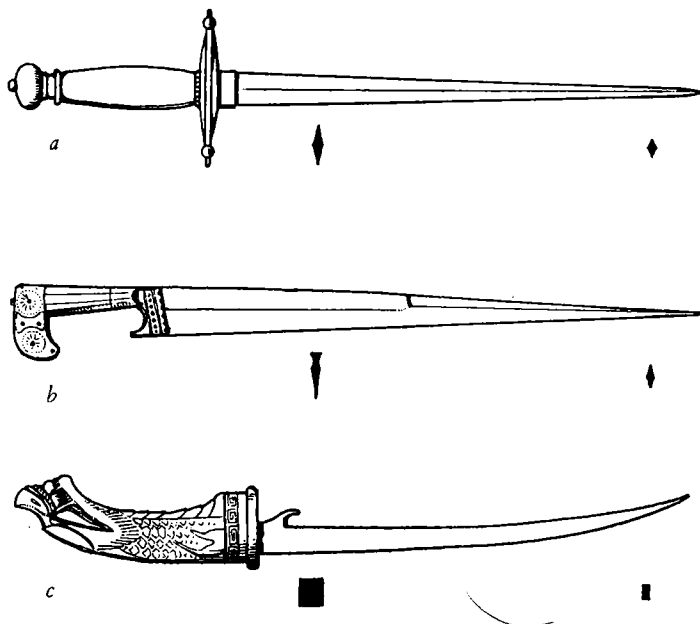
brio sia nella diversificazione delle specie sia in quella delle etnie. Lo sforzo attuale per lottare contro l'inaridimento di forme troppo perfette è sotto questo aspetto molto significativo.

Quanto è stato appena detto tende a mettere in relazione l'origine della forma con la ricerca di farla coincidere con la funzione ideale, ma nello stesso tempo è risultato che, salvo eccezioni, l'approssimazione funzionale è la regola normale. Le cause di questo stato di approssimazione sembrano da attribuirsi a due tendenze opposte. La prima è estranea all'estetica e si ricollega alla teoria dell'ambiente favorevole (cfr. *Milieu et techniques*): né con la materia né con la tecnica il Moustieriano può fare di un raschiatoio di selce tagliata il coltello perfetto; neppure noi, a nostra volta, possiamo realizzare il cervello artificiale ideale, che sarebbe probabilmente poco voluminoso e relativamente semplice. Le forme efficienti sono di conseguenza soggette a una diversità nel tempo e nello spazio dipendente dagli stadi progressivi delle varie tecniche.

La seconda tendenza è proprio estetica in quanto risponde a una certa libertà nell'interpretazione dei rapporti tra forma e funzione. Quando si prendono in esame una serie di punte di frecce di selce, per esempio del Sahara, colpisce la straordinaria gamma delle varianti intorno alla formula funzionale: variazione del rapporto fra lunghezza e larghezza, dell'apertura dell'angolo dell'oggetto, minime differenze di convessità o di concavità del taglio. Si vede, attraverso i limiti imposti dalla materia, l'abilità personale dell'intagliatore di punte che viene a patti con essa sulla linea funzionale percepita empiricamente.

La stessa funzione può, da una cultura all'altra, rivestirsi di forme equivalenti se pure fortemente contrassegnate dalla personalità globale del gruppo. Uno degli esempi più convincenti è quello della *daga*, destinata in modo particolare a traforare le maglie di ferro o le giunture dell'armatura (fig. 109). Per adempiere a questa funzione l'arma deve avere una lama da trenta a quaranta centimetri la cui punta, molto aguzza, ha la sezione quadrata o a losanga. Questa forma idealmente funzionale è stata raggiunta fra il secolo XIV e il XVIII in Europa, nel Medio Oriente e in Giappone. Le daghe delle tre grandi civiltà hanno proprietà praticamente identiche.

per quanto riguarda la qualità dell'acciaio e la capacità di penetrare delle loro punte, ma quella europea prende la forma di una corta spada a doppio taglio, quella del Medio Oriente ricalca la forma di un coltello diritto, quella giapponese segue la curvatura di una sciabola corta. Sarebbe possibile, è chiaro, dimostrare che nessuna delle tre corrisponde completamente all'ideale teorico della penetrazione, e bisogna quindi ricorrere alla nozione di approssimazione funzionale per formulare una risposta a esigenze contraddittorie quali soddisfare i requisiti meccanici e recare l'impronta dell'ambiente interno del gruppo. A questo proposito, si può ritenere che le macchine da corsa inglesi, italiane, americane sono nella condizione di approssimazione funzionale perché conservano uno stile etnico malgrado le esigenze di aerodinamismo che dovrebbero renderle identiche. Non è meno sorprendente del resto vedere a qual punto i missili e i satelliti americani e russi, malgrado limiti funzionali molto stretti, riflettano le culture da cui provengono.

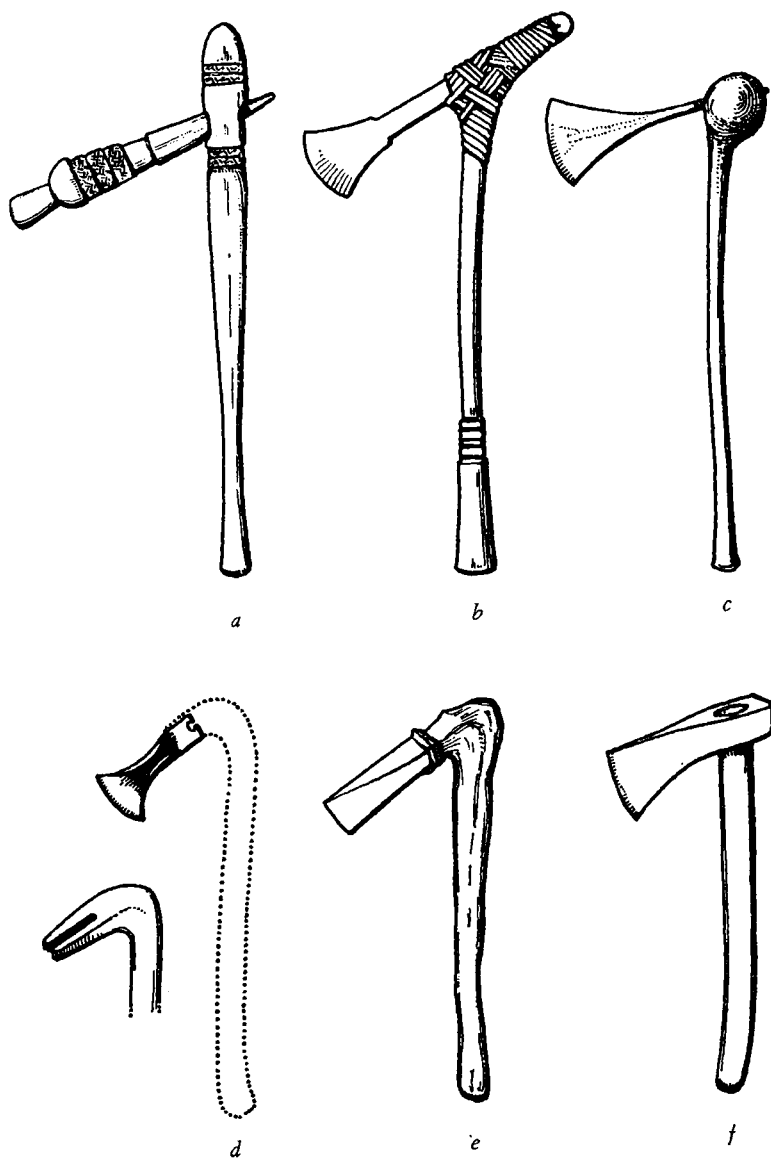
Figura 109.

Questi esempi fanno risaltare a qual punto l'estetica funzionale e quella figurativa si compenetrino negli oggetti che ogni cultura esprime. Tenuto conto del livello tecnico, la funzione ideale è spesso molto vicina alla sua realizzazione in numerosi oggetti i quali mantengono tuttavia uno stile che si insinua nello stretto margine lasciato disponibile dalla forma per la funzione.

La forma e la materia.

Ogni fabbricazione è un dialogo fra l'artefice e la materia e apre un altro margine di approssimazione funzionale. Se si prende l'esempio dell'ascia o dell'accetta appare con molta chiarezza, lungo gli ottomila anni della loro storia, il rapporto funzionale fra forma e materia (fig. 110). L'ascia di pietra levigata e la scure d'acciaio rispondono alla medesima formula ideale, quella di uno strumento da taglio rettilineo, corto, sostenuto longitudinalmente da un manico in grado di imprimere una notevole accelerazione e da una testa abbastanza pesante perché la velocità d'impatto corrisponda a una massa tale da far penetrare il taglio nel legno. La formula ideale sembra essere stata realizzata sin dall'inizio perché le asce neolitiche di cui conosciamo il manico sono già perfette per la lunghezza del manico stesso, il peso della testa e l'angolazione del taglio. Tuttavia si sono presentati molteplici problemi per orientare efficacemente una lama di pietra levigata, per evitare che si togliesse il manico, per far sì che la lama penetrasse a fondo senza rimanere incastrata, dato che era impossibile praticarvi un foro per fissare il manico senza farle perdere qualsiasi solidità. Con l'Età del bronzo si sono presentati altri problemi cui sono state date soluzioni specifiche della tecnica del fonditore con le lame ad aletta o a manicotto; altri ancora ne sono sorti con la metallurgia del ferro che comportava non più la fusione ma la fucinatura della lama, così che, risolta fin dalla origine, la formula funzionale si è concretizzata in una serie di forme adattate alle materie prime usate successivamente per la lama. In questo caso non si tratta di una lenta ricerca dei mezzi per espletare una funzione, perché prima dell'invenzione dell'ascia gli alberi dovevano essere abbattuti col

Figura 110.



fuoco e con il raschiatoio; dopo l'invenzione dell'ascia, oggi giorno vengono abbattuti con l'aiuto di una sega a catena motorizzata, il che dimostra che la soluzione «ascia» è una tappa omogenea. Non si tratta neppure di una interferenza tra figurazione e funzione meccanica, perché asce dello stesso tipo, immediatamente riconoscibili per lo stile, si ritrovano nel Neolitico europeo, nell'America degli indî, nell'attuale Oceania, il che dimostra che nella forma di un utensile interferiscono tre valori: la funzione meccanica ideale, le soluzioni materiali all'approssimazione funzionale che dipendono dallo stato delle tecniche, e lo stile che dipende dalla figurazione etnica.

La stessa ricerca del triplice aspetto dell'estetica dei prodotti dell'industria umana si applica a tutti i campi della tecnologia, in proporzioni che mettono chiaramente in evidenza il carattere ambivalente della funzione. In alcuni casi, come per il punteruolo, la forma viene realizzata di colpo e si ha solo il progressivo adattamento a materie sempre più appropriate. In altri casi, come per la ceramica, la materia non oppone molta resistenza alla funzione, e il movimento ha luogo soprattutto fra la funzione pura e lo stile. Quando poi si tratta di complessi multifunzionali, l'analisi è più difficile; è il caso, per esempio, della città. Tuttavia nella pianta, nelle proporzioni degli edifici, nel tipo di recinzione, nella suddivisione dei quartieri di una città maya, mesopotamica, medievale o moderna, è possibile distinguere abbastanza chiaramente quanto si riallaccia alla formula teorica e quanto corrisponde ai due margini dell'approssimazione funzionale e della simbolizzazione figurativa. In effetti una città è al tempo stesso uno strumento soggetto a forti limitazioni materiali e, come vedremo, l'immagine simbolica dell'universo.

È difficile sostenere una separazione che non sia teorica fra forma e materia, tanto sul piano funzionale quanto su quello figurativo, semplicemente perché le forme razionali e le forme giudicate belle si valgono spesso delle stesse formule fisiche. Nella ceramica una forma sferica ingegnosamente interrotta verso l'apertura o verso il fondo risponde contemporaneamente all'esigenza della funzione e a quella del gusto; la simmetria leggermente deviata di una amigdala evoluta è giustificata dal punto di vista meccanico, ma

determina una valutazione estetica delle forme. La sfericità, la simmetria, le superfici piane, le superfici curve sono al tempo stesso razionali per quanto riguarda la funzione e affascinanti anche al di fuori di questa. Tale ambiguità estetica è utilizzata in alcune opere d'arte attuali, come nelle opere d'arte di Giacometti o di Tinguely, montaggi meccanici senza una funzione logica.

La materia stessa può essere legata alla funzione senza rapporto immediato con la forma: è il caso dei corpi che hanno una funzione di rivestimento. La superficie di una ceramica, a seconda che si tratti di un recipiente molto grande per contenere il grano, di un recipiente per mantenere fresca l'acqua o di un recipiente impermeabile, avrà aspetti diversi – granuloso, poroso o liscio – di carattere direttamente funzionale, che si richiameranno a riferimenti tratti dalla estetica fisiologica. Lo stesso avviene per le cortecce, le pelli, le pellicce, i tessuti, le materie plastiche attuali, in cui vista e tatto, valorizzati esteticamente, sono conseguenza del nesso fra funzione e materia utilizzata.

Così, estetica funzionale, estetica fisiologica ed estetica figurativa formano un vero e proprio ciclo nei prodotti dell'industria umana che non sono opere puramente figurative. Il culmine della combinazione ciclica è contrassegnato dalla categoria alla quale appartengono i prodotti, ma normalmente ciascuna di esse, anche solo come traccia, se approfondita contribuisce alla percezione estetica.

I ritmi.

I ritmi creano lo spazio e il tempo, almeno per il soggetto; spazio e tempo non esistono, non sono vissuti, se non in quanto materializzati entro un rivestimento ritmico. I ritmi creano anche le forme. Quanto abbiamo detto sulla ritmicità muscolare si applica a priori alle operazioni tecniche che comportano la ripetizione di gesti a intervalli regolari. Un gran numero di questi gesti si richiama al martellamento che si trova sia negli uccelli che rompono mulluschi o semi, sia in quelli che cercano il proprio cibo nelle cortecce, questo però è eccezionale nei Mammiferi, e anche nelle grandi scimmie. Una delle caratteristiche operazionali dell'umani-

tà, fin dai primi stadi, è stata l'esecuzione di percussioni ritmiche, ripetute a lungo. Questa operazione è anche l'unica che segna l'ingresso nell'umanità degli Australantropi, in quanto ha lasciato tracce nei *choppers* di pietra scheggiata e nelle palle poliedriche frutto di un lungo martellamento. Fin dall'inizio le tecniche di fabbricazione si collocano in un ambiente di ritmi, a un tempo muscolari, uditivi e visivi, derivati dalla ripetizione di gesti di urto. Il movimento del segare deve essere contemporaneo perché il martellamento del ciottolo è destinato a renderlo tagliente, e quello della raschiatura non deve essere meno antico. Il martellamento esige percussioni lanciate e la segatura o la raschiatura percussioni oblique poggiate (cfr. *L'homme et la matière*) che fino a oggi e in tutte le culture hanno costituito una parte essenziale delle tecniche.

Allo scalpaccio, che costituisce il quadro ritmico della marcia, si aggiunge, nell'uomo, l'animazione ritmica del braccio; mentre lo scalpaccio regola l'integrazione spaziotemporale e si trova all'origine dell'animazione nel campo sociale, il movimento ritmico del braccio apre un altro sbocco, quello di una integrazione dell'individuo in un sistema non più creatore di spazio e di tempo, ma di forme. La ritmicità del passo è approdata alla fine al chilometro e all'ora, la ritmicità manuale ha portato a catturare e immobilizzare i volumi, il che ha dato origine a una rianimazione puramente umana. Fra il ritmo musicale fatto di tempi e di misure e il ritmo del martello o della zappa fatto di procreazione di forme, immediate o differite, la distanza è notevole, in quanto il primo dà origine a un comportamento che traccia simbolicamente la separazione del mondo naturale e dello spazio umanizzato, mentre il secondo trasforma materialmente la natura selvaggia in strumento dell'umanizzazione. L'uno e l'altro sono strettamente complementari, ma come abbiamo visto nel capitolo in cui si è parlato dell'ascensione prometeica (cap. v) non occupano entrambi la stessa posizione nella scala dei valori. La musica, la danza, il teatro, le situazioni sociali vissute e mimate appartengono all'immaginazione, cioè alla proiezione sulla realtà di una luce che illumina in maniera umana lo svolgimento banalmente zoologico delle situazioni umane. Esse sono il rivestimento di comportamenti sociali e interindividuali che si

registrano nelle norme biologiche piú generali, costituiscono la proprietà intima del linguaggio nella misura in cui esso si contrappone alla tecnicità manuale. Il ritmo tecnico non ha immaginazione, non umanizza comportamenti, ma materia grezza. Mentre i ritmi figurativi già da millenni hanno fatto entrare la Luna e Venere nell'ambito del mondo dominato dall'uomo e ne hanno fatto degli attori fidati sulla vasta scena in cui l'uomo crea e distrugge i propri dei, i ritmi tecnici stanno ancora a fatica aprendo un varco tra i primi spazi siderali. Tuttavia la lenta invasione del tecnico a poco a poco ha posto l'immaginazione in una situazione nuova, la frantumazione progressiva del pensiero mitologico (cap. VI) ha portato per parecchi secoli le società piú evolute sulla strada dell'«arte per l'arte» dissimulando la crisi della figurazione. Nella fase attuale, gli individui sono permeati, condizionati, da una ritimicità che ha raggiunto lo stadio di una meccanizzazione (piú che di una umanizzazione) praticamente totale. La crisi del figuralismo è il corollario del predominio del meccanicismo e nei capitoli seguenti affronteremo ripetutamente il problema di un tempo e di uno spazio demistificati. Colpisce vedere che nelle società in cui scienza e lavoro sono valori che escludono il piano metafisico, viene fatto il massimo sforzo per salvare il figuralismo, trasponendo i valori mitologici: pittura storica, culto degli eroi del lavoro, deificazione della macchina. Sembra infatti che un equilibrio costante come quello che coordina dalle origini la funzione della figurazione e quella della tecnica non possa venire infranto senza che sia messo in discussione il senso stesso dell'avventura umana.

Il gesto tecnico è creatore di forme imitate dal mondo inerte e pronte a essere animate. La freccia non esiste se non nel tiro dell'arco o in tutte le immagini di movimento che suggerisce; l'agorà è qualcosa di diverso da una superficie vuota in quanto la società vi trova lo spazio da cui partono le vie della sua integrazione universale. L'uomo è uomo solamente se lo è fra gli altri, rivestito dei simboli della sua ragion d'essere. Il sommo sacerdote e il vagabondo, nudi e rigidi, sono solo cadaveri di Mammiferi superiori in un tempo e uno spazio senza significato perché non costituiscono più il sostegno di un sistema simbolicamente umano. Nelle danze macabre del Medioevo c'è una eco profonda del contrasto fra la realtà biologica, dove elemento spirituale e zoologico si confondono, e l'apparato simbolico della vita sociale dell'uomo. La vita degli animali è tesa sul filo della specie genetica, la vita dei gruppi umani non può affrontare la sostituzione dell'ordine etnico a quello genetico se non con il pretesto di un tempo, di uno spazio e di una società completamente simbolici, frapposti come la riva di una isola fra la stabilità necessaria e il movimento anarchico del mondo naturale.

L'addomesticamento del tempo e dello spazio.

Il fatto umano per eccellenza forse non è tanto la creazione dell'utensile quanto l'addomesticamento del tempo e dello spazio, vale a dire la creazione di un tempo e di uno spazio umani. Utensile e linguaggio sono infatti attributi di un gruppo zoologico nuovo, di cui il primo grado attualmente

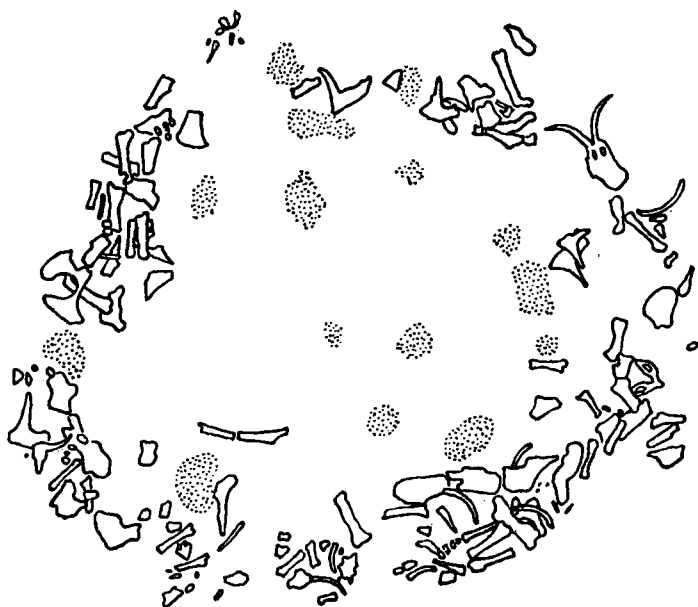
conosciuto è rappresentato dall'Australantropo, il quale deve ancora percorrere tutto il suo cammino per arrivare allo stadio *sapiens*. Un po' prima che vi giunga appaiono presso gli ultimi Paleantropi le prime tracce del simbolismo grafico. Fra la fine del Mousteriano e il Chatelperroniano, dal 50 000 al 30 000 prima della nostra era, compaiono contemporaneamente le prime abitazioni e i primi segni incisi, semplici allineamenti di tratti paralleli.

È quasi certo che la costruzione di rifugi risale molto più indietro nel tempo, ma è singolare che le prime case conservate coincidano con la comparsa delle prime rappresentazioni ritmiche. L'integrazione in uno spazio e in un tempo concreti è comune a tutti gli esseri viventi, e già vi abbiamo accennato a proposito dell'estetica fisiologica; negli animali tale integrazione si attua in diverse maniere, ma soprattutto nella percezione di sicurezza dovuta all'inserimento dell'individuo nello spazio e nel ritmo del branco o nelle reazioni all'interno del perimetro di sicurezza, o meglio ancora mediante il collocamento in un rifugio chiuso, permanente o temporaneo, come un nido o una tana. Nell'uomo, alla base del benessere morale e fisico, sta la percezione assolutamente animale del perimetro di sicurezza, del rifugio chiuso o dei ritmi socializzanti; è inutile perciò ricercare ancora una volta una frattura fra ciò che è animale e ciò che è umano per spiegare la presenza in noi di sentimenti di attaccamento al ritmo della vita sociale e allo spazio abitato. Come la mano è presente fin dalla scimmia senza che ciò significhi una tecnicità in senso umano, come le manifestazioni vocali sono presenti a un livello in cui non si può parlare di linguaggio, così la percezione spazio-temporale esiste fin dall'inizio e segue senza interruzione le tappe della umanizzazione. Nei capitoli III e VI abbiamo visto come, parallelamente allo sviluppo dell'utensile, attestato dai resti della industria fossile, sia possibile calcolare il ritmo dell'evoluzione del linguaggio degli Antropiani scomparsi. Sarebbe più facile ritrovare il linguaggio che non le tracce del passaggio da uno spazio subito a uno spazio costruito; in realtà è più difficile ripercorrerne le tappe. Tale difficoltà deriva anzitutto dal fatto che, contrariamente a quanto avviene per l'utensile e per il linguaggio, la costruzione di un rifugio è comune all'uomo e a numerosi animali. Essa deriva

inoltre dalla scarshezza delle fonti archeologiche: gli habitat ben conservati anteriori all'*homo sapiens* sono rari e finora solo pochi sono stati oggetto di scavi eseguiti con una esattezza sufficiente a fornire una documentazione esauriente. Il poco che sappiamo basta tuttavia a dimostrare che si è verificato un cambiamento profondo tanto nel momento che coincide con lo sviluppo del sistema cerebrale delle forme vicine all'*homo sapiens* quanto in quello che coincide con lo sviluppo del simbolismo astratto e l'intensa diversificazione delle unità etniche (figg. 111-13). Queste constatazioni archeologiche autorizzano ad assimilare, a partire dal Paleolitico superiore, i fenomeni di inserimento spaziotemporale al sistema di simboli di cui il linguaggio è lo strumento principale; essi corrispondono a una vera e propria presa di possesso del tempo e dello spazio mediante i simboli, a una addomesticazione nel senso più stretto perché portano alla creazione, nella casa e partendo dalla casa, di uno spazio e di un tempo sui quali si può avere il dominio.

Questo «addomesticamento» simbolico conduce al passaggio dalla ritmicità naturale delle stagioni, dei giorni, delle distanze percorribili a una ritmicità regolarmente condizionata nella rete dei simboli del calendario, delle ore, delle misure, che fanno del tempo e dello spazio umanizzati la scena su cui l'uomo domina la natura. Il ritmo delle cadenze e degli intervalli regolarizzati si sostituisce alla ritmicità caotica del mondo naturale e diventa l'elemento principale della socializzazione umana, l'immagine stessa dell'inserimento sociale, al punto che la società trionfante ha per cornice solo una scacchiera di città e di strade su cui l'ora guida il movimento degli individui. Il legame fra spazio-tempo umanizzato e società è sentito a tal punto che da secoli l'individuo che pretende di ritrovare il proprio equilibrio spirituale ha come unica via, in tutte le civiltà, quella che conduce al monastero e, più in là, alle caverne e al deserto, giungendo come Simeone lo Stilita o il Buddhidharma al duplice rifiuto del tempo e dello spazio nella immobilizzazione contemplativa.

Figure III-III2.



III



III2

Il tempo.

La separazione fra spazio e tempo è una convenzione puramente tecnica o scientifica e quando diciamo che Mosca si trova a tre ore e mezzo di volo da Parigi, esprimiamo una realtà più ricca che se ci riferissimo ai 2500 chilometri che le separano. Realtà più ricca perché essa comprende in una espressione unica tutta una civiltà vissuta, come nel 1800 si poteva dire che Lione si trovava a cinque giorni da Parigi. Così l'ora letta su un orologio lega al tempo la posizione spaziale delle lancette. Se sul piano etnologico è possibile parlare di tempo, ciò avviene per pura astrazione, come di uno dei due poli del ritmo.

Le prime testimonianze di una espressione ritmica sono dei frammenti d'osso o di pietra con incisioni a intervalli regolari che appaiono verso la fine del Mousteriano e che verso il 30 000, nel Chatelperroniano, sono già molto numerose (vol. I, fig. 82). Fra tutte le ipotesi che è possibile formulare al riguardo, si è visto (vol. I, p. 222) come quella che mi sembra più verosimile sia che questa serie di tratti corrispondessero al ritmo di parole. È infatti molto difficile immaginare che esse abbiano espresso delle distanze ed esaminando numerose testimonianze non si trova niente a sostegno di una ipotesi tale da attribuire loro un valore contabile. Non è impossibile, anche se non è dimostrabile, che quelle serie di tratti abbiano rappresentato il ritmo essenziale della vita animale, quello del cuore. Qualunque ne sia il significato, questi documenti, a distanza di molti millenni dai primi sistemi di misurazione, recano la testimonianza del primo apprendimento dei ritmi a intervalli regolari. Il mondo naturale offre come ritmi regolari solo quelli delle stelle, delle stagioni e dei giorni, quello della marcia e quello del cuore, che in vario grado danno alla nozione di tempo la priorità su quella di spazio. A questi ritmi specifici si sovrappone l'immagine dinamica del ritmo che l'uomo crea e plasma nei gesti e nelle emissioni di voce, e infine il segno grafico fissato dalla mano sulla pietra o sull'osso.

Nell'uomo il tempo resta una misura ambigua perché i ritmi naturali sono comuni a tutta la materia vivente. La misura del tempo vissuto si riferisce a fenomeni estranei alla

misura stessa e, a questo proposito, colpisce lo studio dei sistemi di calendario. La complessa correlazione dei movimenti degli astri ha dato origine, in tutte le civiltà agricolo-pastorali, a sistemi di riferimento astronomico che presso i Maya come presso i Cinesi, gli Egizi o i Romani, tendono a ordinare geometricamente il fluire degli anni in una rete determinata dalla posizione spaziale, periodicamente controllata, di alcuni astri principali. Gli sforzi fatti per garantire la regolarità della rete del calendario sono inseparabili dai progressi realizzati nel calcolo dello spazio e in quello delle quantità. La misura del grano e degli armenti, l'integrazione architettonica del mondo sono molto più determinanti, nell'elaborazione di una misura del tempo, che non la concezione astratta di periodi idealmente equivalenti. A prescindere dagli studiosi del tempo che compaiono nel momento in cui si costituiscono i primi agglomerati urbani, la nozione fondamentale di durata viene colta infatti solo attraverso l'avvicinarsi di prodotti o di operazioni di carattere vitale. Il calendario dei primitivi o degli agricoltori, la cui base è quella del tempo mitico, è un ciclo contrassegnato dal ritorno di una data selvaggina, dalla maturazione di una data pianta o dall'aratura; qui il tempo è un tempo concreto, operativo, al quale i corpi celesti partecipano sia come comprimari nell'ampia macchina tecnico-religiosa, sia come lontani elargitori. Il ritorno periodico della foca per gli Eschimesi o la resurrezione del grano per gli agricoltori danno origine a un simbolismo temporale nel quale il pensiero religioso si applica prima di tutto alla realtà operativa. In uno stadio in cui le società agricole sono ormai molto urbanizzate si sviluppano non solo la misura astratta del tempo, ma anche l'ideologia che attribuisce ai grandi astri la funzione di divinità supreme. Il fatto che i viaggiatori del Settecento non esitino a fare di quasi tutti i popoli che incontrano degli adoratori del sole e degli astri, mentre nella stessa epoca il nostro calendario rivoluzionario tenta di riferire il tempo alle attività della vita agricola e tecnica, non è casuale. Da un lato l'importanza straordinaria assunta dalla macchina astronomica e le tradizioni millenarie dell'astrologia permeano il pensiero dei filosofi, dall'altro la tradizione pratica dell'anno operativo s'impone come antidoto al tempo degli dei.

L'individualizzazione del tempo è il riflesso della integrazione progressiva degli individui nel più ampio organismo sociale; a poco a poco, nel corso di decine di millenni, una trama simbolica dapprima molto lenta si è sovrapposta al movimento complesso ed elastico del tempo naturale. La vita degli animali non è meno regolata di quella del contadino del secolo scorso, «in piedi con il sole e a letto con le galline», l'una e l'altra si integrano ancora in un ciclo entro il quale si realizza un triplice accordo fra natura, individuo e società. Ma ciò che vale per l'ambiente rurale fino al secolo xx non vale più da secoli per l'ambiente urbano, soprattutto per i settori più socializzati come le classi religiosa e militare. Per queste ultime il progresso e la sopravvivenza del gruppo sociale dipendono dal tempo astratto. La loro integrazione motrice e intellettuale è basata su una rete ritmica rigorosa, materializzata dal suono delle campane e delle trombe, che sono contemporaneamente segnali di un codice di integrazione e tappe del tempo. Spinti dalla necessità di conservare la sopravvivenza collettiva, poiché in tutte le grandi religioni il normale cammino dell'universo si regge sulla puntualità dei sacrifici, i sacerdoti sono stati i primi, dagli albori delle civiltà dell'Antico e del Nuovo Mondo, a dividere il tempo in parti idealmente invariabili, diventando di conseguenza i dispensatori dei mesi, dei giorni e delle ore. Solo di recente con l'integrazione delle masse in un meccanismo sociale, dove l'errore dell'esperto determina il disordine collettivo, il tempo simbolico ha acquistato un valore assolutamente dominante. Nei capitoli precedenti abbiamo più volte constatato che le vie seguite dalle diverse facoltà per liberarsi conducono tutte a un rapido perfezionamento non dell'individuo in quanto tale, ma dell'individuo come elemento del più ampio organismo sociale. Mille volte constatato da sociologi delle più disparate tendenze, questo fatto è legato all'esistenza, parallela all'evoluzione biologica, di quella corrente dell'evoluzione materiale che ha avuto origine dall'uomo nel momento in cui il linguaggio ha superato i limiti del concreto. Ciò ha portato all'esteriorizzazione dell'utensile (realizzato già da tempo come condizione fondamentale), alla esteriorizzazione dei muscoli, poi del sistema nervoso di relazione. Il tempo si esteriorizza su una via parallela, sincronicamente, e diven-

ta il reticolato in cui gli individui vengono racchiusi quando il sistema di relazione riduce il termine di trasmissione in ore, poi in minuti e infine in secondi. Nei settori in cui viene raggiunto il limite, l'individuo funziona come una cellula, come elemento del programma collettivo, secondo una rete di segnali che non solo guida i suoi gesti o dà l'avvio al suo pensiero valido, ma controlla anche il suo diritto alla assenza, cioè i suoi momenti di riposo o di tempo libero. Il primitivo viene a patti con il tempo; il tempo della società perfetta non viene a patti con nulla e con nessuno, neppure con lo spazio, perché questo non esiste più se non in funzione del tempo necessario a percorrerlo. Il tempo specializzato implica uno spazio umanizzato completamente simbolico, tale che giorno e notte cadano a ore fisse su città in cui inverno ed estate siano ridotti a proporzioni medie e dove i rapporti fra gli individui e il loro luogo d'azione siano istantanei. Solo una parte di questo ideale è realizzato, ma basta immaginare l'illuminazione, il riscaldamento e i trasporti pubblici delle città di un secolo fa per rendersi conto del fatto che un tratto importante del cammino è già stato percorso.

Lo spazio umanizzato.

L'uomo appartiene alla categoria dei mammiferi che trascorrono una parte dell'esistenza in un rifugio artificiale. Differisce in ciò dalle scimmie, delle quali anche le più evolute si limitano a sistemare sommariamente il luogo dove trascorrono una notte, mentre si avvicina a numerosi roditori che possiedono una tana spesso molto elaborata, tana che rappresenta il centro del loro territorio e spesso anche luogo di riserva di cibo. Il comportamento dell'uomo rispetto al territorio è stato trattato nel capitolo V sotto il profilo tecnico-economico; qui tratteremo invece della immagine umanizzata del territorio.

Non abbiamo notizie neppure frammentarie sui primi tentativi di organizzare lo spazio in maniera umana. Degli Australantropi non abbiamo ancora scoperto neppure un habitat che sia stato studiato nei particolari; i Sinantropi hanno lasciato le loro tracce in una caverna concrezionata

che molto difficilmente sarebbe stato possibile esaminare; fino ai Paleantropi non si sa praticamente nulla. Secondo una tradizione scientifica dura a morire l'uomo preistorico è vissuto nelle caverne; se ciò fosse esatto, saremmo spinti a interessanti paralleli con l'orso o il tasso, plantigradi e onnivori come l'uomo; è più giusto pensare che l'uomo ha approfittato talvolta delle caverne, quando erano abitabili, ma che le statistiche in tal senso sono schiaccianti, è sempre vissuto all'aperto e, fin da quando abbiamo testimonianze accessibili, in rifugi da lui costruiti.

I documenti sono rari, ma si trovano localizzati in maniera molto adatta a studiare i punti di contatto fra Paleantropi e *homo sapiens*, al di là e al di qua del momento in cui appaiono i primi simboli grafici. Si può quindi logicamente ammettere che gli habitat moustერიანი rappresentano l'ultimo risultato dell'evoluzione dello spazio degli Antropiani arcaici e che gli habitat del Paleolitico superiore costituiscono l'inizio della fase attuale.

Si conoscono i dati precisi di tre habitat moustერიანი, uno all'aperto a Molodovo sul Dnestr, due in caverne, nelle grotte della Iena e della Renna a Arcy-sur-Cure nell'Yonne. Essi sono abbastanza diversi nella forma: quello dell'Urss (fig. 111) è un'area circolare di circa otto metri di diametro che probabilmente rappresenta il luogo dov'era collocata una tenda o una capanna, quello della grotta della Iena occupa un vano di circa cinque o sei metri di diametro; quello della grotta della Renna comprende una parte di galleria larga due metri e lunga da cinque a sei (fig. 112). Questi tre habitat presentano in compenso somiglianze sorprendenti; sono costituiti da una zona centrale in cui si trovavano focolari, zona relativamente sgombra da resti di animali e ricca di utensili di pietra, circondata da uno spesso bordo di ossa raschiate e frantumate. Tranne per la costruzione che doveva esistere a Molodovo, la ricostruzione dell'insieme ci pone di fronte a un quadro abbastanza povero: l'uomo di Neanderthal viveva circondato dalle carcasse della sua cacciagione e le spingeva lontano per farsi un po' di spazio in cui vivere.

Il contrasto con gli habitat del periodo intorno al 30 000 è sorprendente. I più antichi sono quelli del periodo di Châtelperron della grotta della Renna a Arcy (fig. 113) facilmente paragonabili, perché si trovano nel medesimo luogo

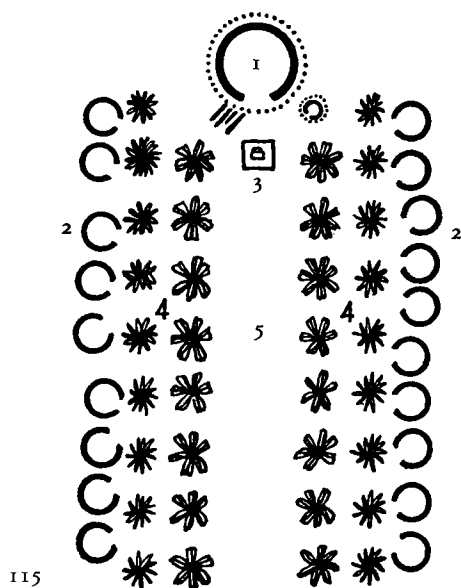
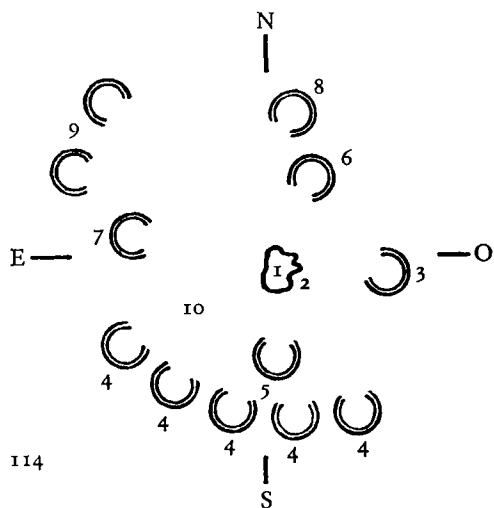
di uno degli habitat precedenti. Sono l'area dove sorgevano tende piantate all'ingresso della caverna. Ciascuna è un circolo di tre o quattro metri di diametro, con una superficie centrale di argilla senza pietre e ben battuta, circondata da una corona di lastre di pietra che formano la pavimentazione; all'esterno del cerchio, in buche verticali erano conficcate grandi zanne di mammut che formavano la struttura. Tutto lo spazio è molto curato; all'esterno si trovano mucchi di grossi detriti e, scaricate sul pendio, «le pattumiere», piccoli cumuli di cenere mischiati a schegge di selce e a minuti frammenti di ossa. Il primo momento dell'evoluzione in cui appare la figurazione è dunque anche quello in cui lo spazio di un habitat è separato dal caos esterno. La funzione dell'uomo come organizzatore dello spazio vi appare attraverso un assestamento sistematico. Questo esempio più antico è confermato da numerosi perimetri di tende o di capanne scoperti in Moravia, Ucraina, Russia, vestigia di abitazioni circolari o allungate, con i focolari e i fossi per le ossa. In questi ultimi anni in Francia, scavi condotti con maggior precisione che in passato hanno portato alla luce resti di abitazioni simili costruite nelle grotte o in rifugi costruiti sotto la roccia. Di recente a Pincevent, presso Montreaux, è stato scoperto un vastissimo complesso di accampamenti del Magdaleniano.

L'organizzazione dello spazio abitato non è solo una facilitazione tecnica, è, come per il linguaggio, l'espressione simbolica di un comportamento completamente umano. In tutti i gruppi umani conosciuti, l'habitat risponde a una triplice necessità: creare un ambiente efficiente dal punto di vista tecnico, fornire un inquadramento al sistema sociale, mettere ordine a partire da un punto dato nell'universo circostante. La prima di queste proprietà è legata all'estetica funzionale e se ne è già trattato: qualsiasi habitat è evidentemente uno strumento e soggetto in quanto tale alle regole dell'evoluzione dei rapporti tra funzione e forma.

Lo spazio sociale.

Il fatto che l'abitazione e in senso più lato l'habitat sia il simbolo concreto del sistema sociale è stato messo in rilievo

Figure 114-115.

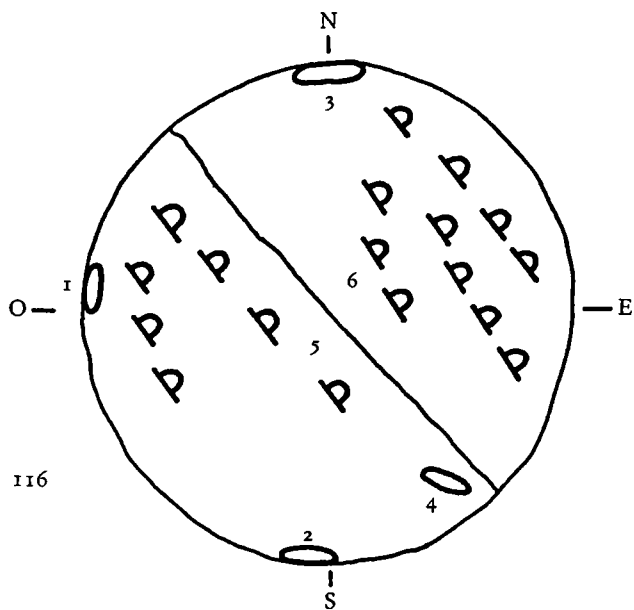


da un secolo di sociologia; ne sono esempi classici la pianta dell'accampamento boscimano o indiano del Sud-ovest, quella dei villaggi dell'Amazzonia o della Nuova Caledonia (figg. 114-116) che indicano le separazioni tra famiglie e clan nella disposizione topografica. Basta d'altronde sfogliare un annuario delle professioni per rendersi conto che Parigi segue ancora molto rigidamente la stessa regola.

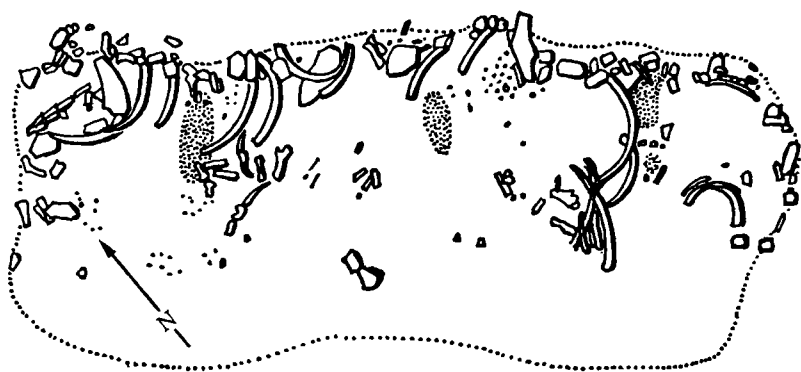
Sarebbe particolarmente interessante ricercare il momento in cui appaiono nell'habitat le prime tracce di funzionalismo sociale e soprattutto indagare sull'eventuale coincidenza fra l'organizzazione socio-spaziale e l'evoluzione tecno-economica. Le testimonianze dell'alta preistoria sono assolutamente oscure: nella tana dei Mousteriani non si scorge alcun indizio che possa logicamente indicare divisioni sociali. Gli habitat del Paleolitico superiore offrono migliori prospettive; benché lo stato di conservazione sia troppo spesso inadeguato, la caratteristica di costruzione organica e la diversità degli oggetti dovrebbero fornire qualche lume. Esiste un caso quasi ideale: quello delle abitazioni del Paleolitico superiore di Malta, in Siberia (fig. 117). Sono siti di tende straordinariamente ben conservati, in cui il ricercatore M. Gerasinov ha potuto verificare a più riprese che i focolari di destra e di sinistra di ogni abitazione erano circondati da oggetti differenti: vicino all'uno statuette femminili, punteruoli per cucire, raschiatoi per lavorare le pelli, vicino all'altro statuette di uccelli, zagaglie, coltelli, grossi punteruoli. Almeno in un caso constatiamo che a livello dell'economia primitiva, le due parti complementari della coppia si esprimono topograficamente con la separazione degli arredi appartenenti all'uomo e quelli appartenenti alla donna. L'accampamento dei boscimani attuali riflette una organizzazione socio-funzionale molto simile (fig. 114), con il focolare comune degli uomini e quello singolo di ogni donna, le capanne delle coppie, quella delle ragazze, quella degli adolescenti. Anche la topografia degli igloo delle famiglie eschimesi corrisponde in maniera precisa alla delimitazione dei rispettivi settori dell'uomo e della donna. Al carattere fondamentale delle società con economia primitiva corrisponde una organizzazione spaziale in cui la suddivisione sociale predominante è quella resa necessaria dalle funzioni tecnoeconomiche della coppia.

Sulla prima economia agricola possediamo ancora poche

Figure 116-117.



116



117

testimonianze archeologiche. L'archeologia infatti deve ancora assolvere gran parte del suo compito e fino ad ora ha soprattutto cercato di soddisfare la necessità di redigere una cronologia. L'interpretazione dell'uso degli oggetti, del loro impiego da parte dell'uomo o della donna, della loro collocazione nello spazio abitato verrà effettuata mediante scavi orientati in modo da ottenere un'esauriente registrazione dei fatti. Esistono piante di villaggi, ma poche sono complete e nessuna è perfetta al punto da riportare tutti gli oggetti nella loro posizione esatta. Le tombe sono studiate meglio perché più chiaramente delimitate. In alcuni casi in cui la sepoltura collettiva è un'immagine del mondo dei vivi, come nelle grotte artificiali della Marna, si può trarne una visione sociologica, ma siamo ancora lontani dal momento in cui il documento migliore non sfuggirà più al ricercatore. Degli scavi compiuti in diverse parti del mondo, quando si tratta di società agricole non urbanizzate appare vagamente una relativa uniformità degli elementi abitati nel complesso del villaggio, la frequente esistenza di abitazioni molto grandi con focolari separati, le sepolture collettive senza gerarchie sociali evidenti. Benché soggetti a numerose varianti, questi fatti si ritrovano nelle società agricole non urbanizzate recenti, soprattutto in America, in Oceania, in Indonesia, cioè ai margini del mondo urbanizzato; essi corrispondono a una fase tecno-economica in cui la coppia cede il passo a unità più vaste, entro le quali la società si assicura la propria coesione in sistemi di parentela complessi e vari, ma tendenti a equilibrare, sotto l'aspetto matrimoniale ed economico, blocchi familiari e non più individui. Come nell'evoluzione del cervello o in quella dell'utensile, le strutture si sommano senza escludersi; quella sviluppatasi per ultima poggia sulla precedente, di modo che l'importanza della coppia sussiste in quanto infrastruttura, come quella della famiglia allargata continuerà a esistere, aggiungendosi alla precedente, nelle fasi successive. Il sistema spaziale dei primi agricoltori appare già molto diverso da quello dei cacciatori-raccoglitori primitivi perché, come abbiamo visto nel capitolo V, la sedentarizzazione trasforma non solo il sistema sociale ma persino l'immagine del mondo.

Spazio itinerante e spazio radiante.

La percezione del mondo che ci circonda si attua attraverso due vie, l'una dinamica che consiste nel percorrere lo spazio prendendone coscienza, l'altra statica che permette, da fermi, di ricostituire attorno a sé i cerchi successivi che vanno attenuandosi fino ai limiti dell'ignoto; l'una dà l'immagine del mondo su un dato percorso, l'altra integra l'immagine in due superfici opposte, quella del cielo e quella della terra, che si congiungono all'orizzonte. Uniti o separati, questi due modi di percezione esistono in tutti gli animali: quello itinerante è caratteristico soprattutto agli animali terrestri, quello radiante soprattutto agli uccelli. Si può ritenere anche il primo legato alle percezioni muscolari e olfattive prevalenti, mentre il secondo interessa soprattutto le specie dalla vista molto sviluppata; questa ripartizione è d'altronde molto sommaria, perché il lupo durante il riposo deve percepire il mondo sotto forma di «superfici olfattive». Nell'uomo, i due modi sono essenzialmente legati alla vista e coesistono; hanno così dato origine a due rappresentazioni del mondo che si esprimono simultaneamente, ma con ogni probabilità in proporzioni inverse prima e dopo la sedentarizzazione.

La mitologia dei cacciatori-raccoglitori comporta essenzialmente immagini di itinerari, itinerari degli astri, itinerari degli eroi organizzatori. In numerosi miti di diverse parti del mondo, e anche nel substrato preagricolo delle civiltà mediterranee, l'universo è inizialmente caotico e popolato di esseri mostruosi. Seguendo un itinerario, l'eroe combatte i mostri, stabilisce la posizione delle montagne e dei fiumi, dà agli esseri il loro nome, trasformando di conseguenza l'universo in una immagine simbolicamente regolata, assimilabile e controllabile dall'uomo. Le mitologie indie dell'America del Nord offrono esempi interessanti di tali itinerari organizzatori; il viaggio di Ercole, fra gli esempi mediterranei, dimostra che le prime civiltà cittadine con ogni probabilità hanno assimilato i resti di una ideologia preesistente.

Sarebbe particolarmente utile farsi una idea dell'immagine che i Paleolitici avevano dell'universo e l'arte preistorica dovrebbe essere a questo riguardo una fonte preziosa. Orbene, l'arte delle caverne presenta una organizzazione e una scelta

di figure a prima vista sconcertanti. Fino a poco tempo fa l'abbiamo considerata un'arte essenzialmente magica, ma pare si tratti di un sistema figurativo piú generale, di un vero e proprio complesso mitologico che comporta figure maschili e femminili in coppia, una coppia di due animali, di solito il bisonte e il cavallo, un terzo animale, generalmente lo stambecco, il cervo o il mammut. Le figure sono suddivise nelle varie sale e si inseriscono nel sistema topografico secondo una progressione che colloca in fondo i grandi felini e i rinoceronti. Qualsiasi sistema a partire dal momento in cui le figure circondano coloro che le tracciano, contiene qualcosa dell'immagine che essi si creano dell'universo umanizzato. Ora, nell'arte delle caverne, non appare nulla del modo radiante, la prospettiva che realizza il simbolo delle superfici è assente, l'organizzazione delle figure ci ha disorientato per molto tempo, perché l'ordine secondo cui sono disposte è estraneo al nostro e vi si è visto un caos di immagini sparse a caso. Scoperte alla luce della lampada, le figure di Lascaux non si dispongono in pannelli d'insieme ma lungo un itinerario, legate l'una all'altra da un tema di cui ci sfugge il senso, ma il cui coinvolgimento si ripete un piano dopo l'altro fino alle figure di rinoceronti situate nel punto piú profondo. Tutto questo è piú evidente a Niaux, dove le immagini, a piccoli gruppi, si distendono per oltre un chilometro, e ancora di piú a Cullalvera (provincia di Santander) dove si ripete per due chilometri una unica versione del tema, figura per figura, a intervalli di parecchie centinaia di metri. Si tratta forse, nell'arte paleolitica, di una vera e propria cosmogonia? La mancanza di qualsiasi rappresentazione degli astri visti a modo nostro non è, neppure lontanamente, la prova del contrario; d'altra parte non esiste alcun elemento atto a darcene la dimostrazione. È certo, invece, che il mito, qualunque ne sia il substrato, si dispone in maniera lineare e ripetitiva.

Lo spazio radiante.

Il cacciatore-raccoglitore nomade arriva a conoscere la superficie del proprio territorio attraverso i suoi spostamenti; l'agricoltore sedentario costruisce il mondo in cerchi concentrici intorno al suo granaio. Il Paradiso terrestre è un giar-

dino orientato su una montagna, con l'albero della conoscenza al centro e quattro fiumi che vanno verso i confini del mondo. Immagine senza alcun rapporto con quella di Lascaux né con l'itinerario di Ercole; alle cose dà un nome l'uomo (dunque esistono simbolicamente), ma sul posto, apparentemente proprio nel centro dell'eden. La forma sotto cui la *Genesi* ci è stata trasmessa illustra in maniera ideale la rappresentazione del mondo in una società già arrivata a uno stadio avanzato di sedentarizzazione agricola; lo stesso si verifica in pratica nelle cosmogonie delle grandi civiltà americane o della Cina che ci mettono di fronte a sistemi già fortemente contrassegnati dalla tendenza alla elaborazione metodica derivata dalla scrittura. È abbastanza difficile, al di là dei primi documenti scritti, capire l'evoluzione nei cinque o seimila anni che contraddistinguono la rivoluzione agricola. Le innumerevoli figure dell'arte rupestre europea, africana e asiatica, fra la fine del Paleolitico, verso l'8000, e l'Età del bronzo, offrono scarsi lumi alla ricerca. Vi si trovano tuttavia due aspetti che sono assenti nell'arte paleolitica: vere e proprie scene (di caccia, di coltivazione o di allevamento) e rappresentazioni in prospettiva o in piano (fig. 93) fra le quali figure di abitazioni. Vi si trovano per la prima volta anche dischi solari e falci di luna. Nel 1961 gli scavi di J. Mellaart hanno portato alla luce in Anatolia parte di un villaggio del Neolitico superiore, del

Figura 118.



6000 circa prima della nostra era, in cui i muri di parecchie case erano decorati con affreschi (fig. 118). Questi dipinti murali, i piú antichi tra quelli conosciuti, rappresentano ampie scene in cui personaggi armati di archi (cacciatori o danzatori) circondano figure di tori o di cervi. La composizione generale e i soggetti non mancano di avere qualche rapporto con gli affreschi minoici di Creta, piú recenti di almeno tremila anni. Questa straordinaria scoperta mostra fino a qual punto, già dagli inizi dell'agricoltura, la sedentarizzazione imprime una nuova forma al sistema nel quale si registra la vita sociale. Le case quadrangolari con muri spessi, strette le une alle altre, con cortili interni e stanze decorate, i morti sotterrati sotto piattaforme sopra le quali probabilmente dormivano i vivi, le riserve di cereali nascoste dietro i muri, costituiscono un microcosmo completamente umanizzato intorno al quale si stendevano i campi, poi la foresta e la montagna.

Microcosmo e macrocosmo.

Benché i documenti non ci permettano ancora di precisare i dettagli di una evoluzione, i primi testi ci mettono di fronte a un sistema di rappresentazione simbolica dell'universo straordinariamente simile, nelle grandi linee, in America, in Cina, nelle Indie, in Mesopotamia (vol. I, figg. 76, 78), in Egitto e in qualsiasi luogo in cui una cultura varca o sta per varcare la soglia della scrittura. Questa concezione è in rapporto con il fatto di fondare la città capitale all'incrocio dei punti cardinali e di creare un codice di corrispondenza che a poco a poco congloba tutta la creazione nella sua rete (fig. 119).

A partire dalla centralizzazione urbana i dati simbolici che si riferiscono allo spazio e al tempo acquistano un valore preponderante e abbiamo visto che l'evoluzione tecno-economica fa sí che sorgano tutte insieme le arti del fuoco (metallurgia, vetreria, ceramica), della scrittura, dell'architettura monumentale, della gerarchia sociale a gradoni molto ampi, che fanno della capitale del gruppo etnico un nucleo completamente umanizzato al centro di un territorio da cui esso ricava il proprio nutrimento. Questo processo tecno-economico si è riprodotto centinaia di volte dopo la sedentarizzazione

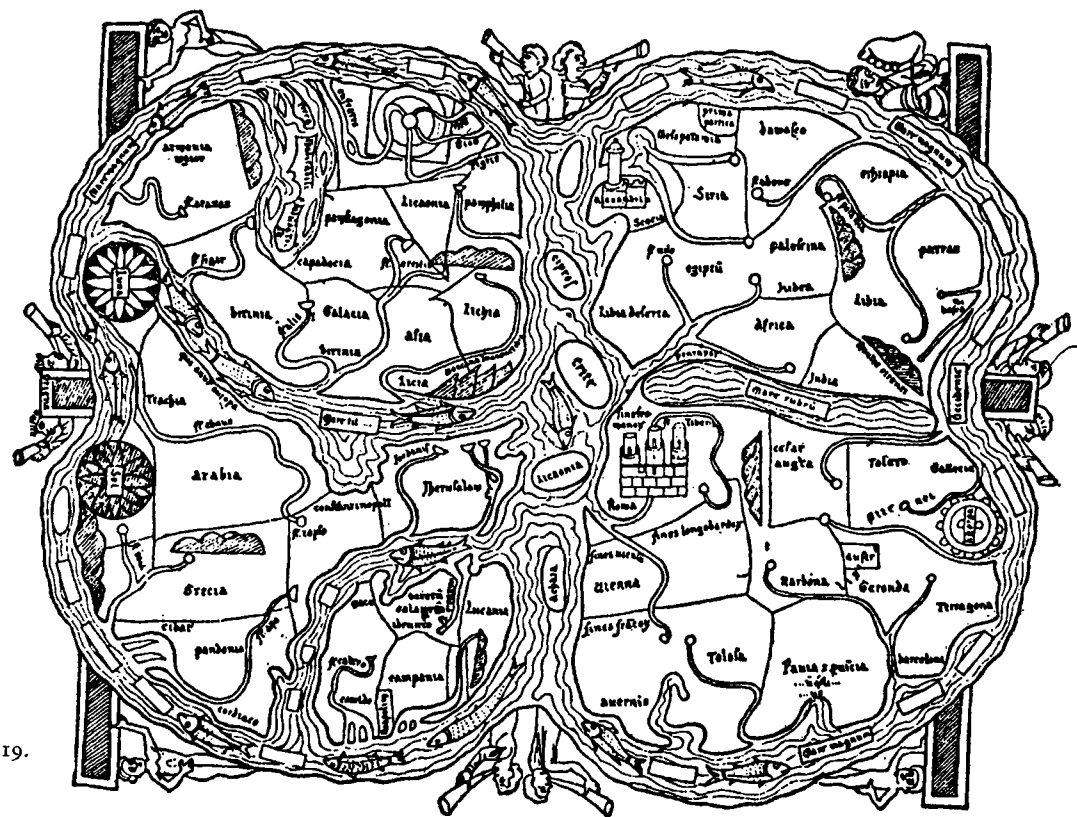


Figura 119.

agricola, ora fuso nello sviluppo di un determinato periodo storico, ora, in un certo senso, isolatamente. Le cause di questo processo sono legate al determinismo tecnico e di conseguenza, in teoria, cercarvi le tracce di un legame storico fra la Mesopotamia e i Maya è tanto inutile quanto vedervi un effetto automatico di convergenza; l'uno e l'altro sono veri in modo alterno. Lo stesso può dirsi delle cosmogonie, cioè delle metafisiche proprie e comuni a tutte le civiltà agricole di livello tecnoeconomico corrispondente alla prima urbanizzazione. La prima presa di coscienza da parte dei sedentari dell'ordine universale è straordinariamente logica e razionale; tutto, in essa, è ordine e corrispondenza e un uguale fascino emana da ciò che è stato considerato la scienza misteriosa degli Egizi, dei Cinesi, degli Atlanti o dei Maya. Non è privo di interesse indagare perché questa «scienza» appaia contemporaneamente alle norme penali, ai bastioni costruiti e al prestito su garanzia.

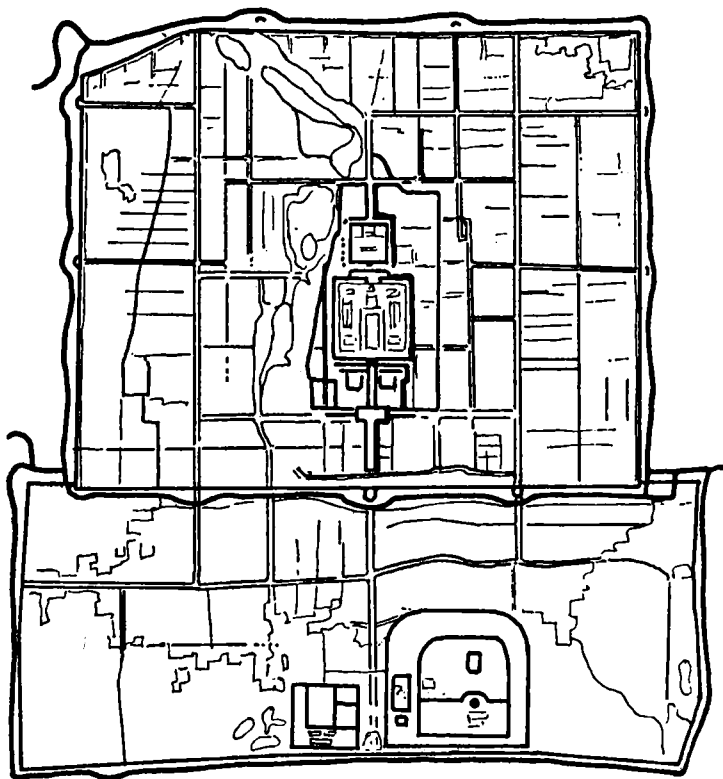
L'esistenza di un'area totalmente umanizzata e la sua integrazione nell'universo circostante pone problemi altrettanto precisi di quelli dell'integrazione spaziale degli individui: l'organismo collettivo deve realizzare la propria integrazione spaziale nel movimento. L'integrazione degli individui nell'organismo urbanizzato è assicurata da ritmi che governano il condizionamento collettivo. Il tempo urbano è, come abbiamo visto, un tempo umanizzato per eccellenza, ma l'inserimento del nucleo costituito dagli uomini o dal loro ambiente tecnoeconomico può realizzarsi solo nella ricerca di una continuità ordinata fra questo nucleo umanizzato e l'aureola del mondo naturale che lo circonda.

Questa continuità ideale è data dal moto della volta celeste che forma l'incrocio dei punti cardinali o da qualsiasi altro riferimento astrale considerato fisso. La città si trova allora al centro del mondo e la sua fissità è in qualche modo la garanzia del ruotare del cielo attorno ad essa. Punto centrale del cielo e della terra, è integrata nel sistema universale di cui riflette l'immagine: il sole sorge al *suo* est e tramonta al *suo* ovest, a distanze uguali, e i suoi abitanti sono ridotti a pensare che esistono al di là del loro orizzonte luoghi meno favoriti, vicini all'ovest e al paese dell'ombra, oppure vicino al punto in cui sorge il sole. Il suo ovest e il suo est sono l'est e l'ovest per eccellenza perché segnano l'entrata e l'uscita del-

l'astro in un microcosmo totalmente umanizzato e simbolico (fig. 120).

Per ragioni che legano l'architettura alla scrittura e all'integrazione spaziale, la città è il punto di riferimento della metrologia. L'agrimensura vi sostituisce una funzione fondamentale e i confini del mondo sono collegati ad essa mediante i raggi simbolici della ruota delle distanze. Si arriva così a un'immagine geometrica del mondo e della città, in cui funziona tutta una rete elementare di corrispondenze spaziali. E poiché le porte coincidono con i punti cardinali, basta chiamare «porta dell'universo» la porta situata a nord perché il simbolismo spaziale si arricchisca della dinamica del tempo.

Figura 120.



Basta a ogni stagione andare a ricevere la primavera o l'estate a una porta diversa perché nasca non più solo l'integrazione spaziotemporale, ma anche il controllo, in un certo senso meccanico, della macchina universale. Questo processo, descritto come un fenomeno progressivo, non è altro che l'adattamento al sistema ombelicale della città di una delle proprietà del linguaggio, o, in senso più ampio, della facoltà di simbolizzazione. Questa proprietà assolutamente generale esige che il simbolo domini l'oggetto, che una cosa esista solo quando ha un nome, che il possesso del simbolo dell'oggetto abbia la facoltà di influire su di esso. Tale atteggiamento, attribuito alle «società primitive» nel loro comportamento «magico», è vero anche nel comportamento più scientifico perché i fenomeni possono essere controllati solo in quanto il pensiero riesce, attraverso le parole, ad agire su di essi costruendone una immagine simbolica da realizzare materialmente.

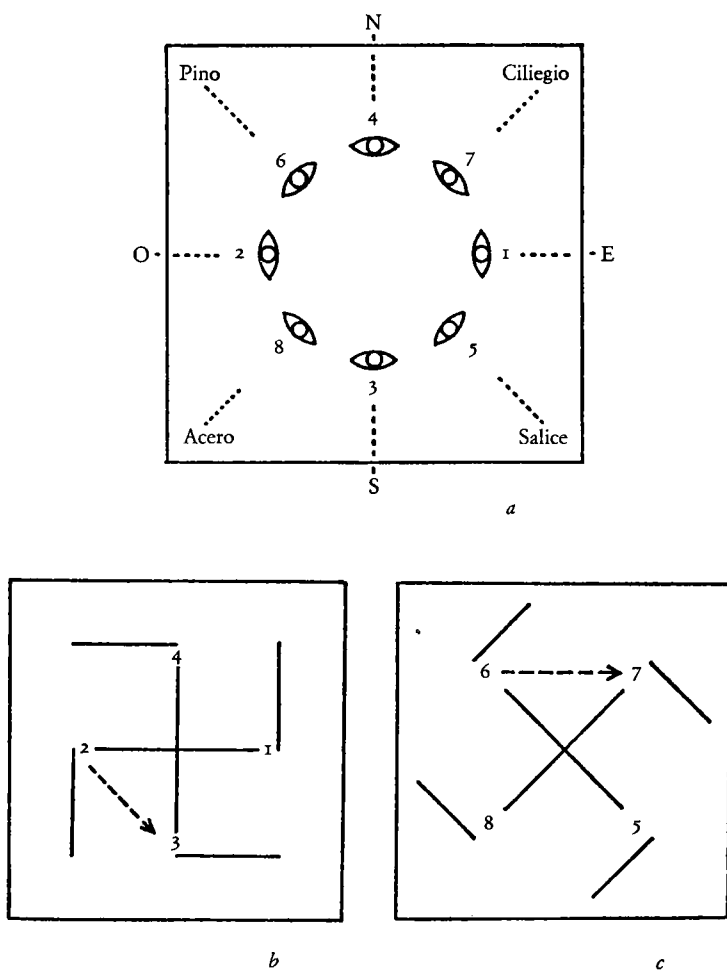
Il legame fra Est geografico e porta dell'Est è quindi un legame normale fra l'oggetto e il suo simbolo e proprietà fondamentale della città è quella di dare un'immagine ordinata dell'universo. L'ordine vi è introdotto con la geometricità e con la misura del tempo e dello spazio. La vita vi è mantenuta attraverso l'assimilazione dei simboli del movimento degli astri al movimento degli astri stessi o attraverso il simbolo della rinascita vegetale che dà inizio alla crescita effettiva delle piante. Gli studiosi di storia delle religioni hanno dimostrato il carattere generale dei giochi con la palla come simbolo dell'anno solare; comuni in America, hanno dato luogo in Cina e fino ai nostri giorni in Giappone a cerimonie di carattere cosmogonico molto elaborate (fig. 121).

Nella capitale geometrica e orientata dei Cinesi e dei Giapponesi, il palazzo imperiale è situato al posto d'onore, addossato al muro nord e rivolto a sud. Il terreno destinato al gioco della palla, nel recinto del palazzo, è anch'esso geometrico e orientato, con un cilegio (primavera) nell'angolo a nord-est, un salice (estate) a sud-est, un acero (autunno) a sud-ovest, un pino (inverno) a nord-ovest. La palla, collocata sui rami dell'albero della primavera, è messa in gioco da due gruppi di quattro giocatori posti in circolo che idealmente le fanno percorrere a calci una doppia serie di rivoluzioni in senso contrario, che vanno a finire successivamente negli angoli degli equinozi e dei solstizi. Ogni giocatore fa attraversa-

re il terreno alla palla che compie il suo percorso con una serie di zigzag est-ovest e nord-sud.

Il movimento dell'universo non è in realtà solo di rotazione, ma anche di alternanza e di opposizione dei contrari: freddo del Nord – caldo del Sud, giovinezza dell'Est – vecchiaia dell'Ovest, ecc., in modo che le parti dell'universo (e della città) rispondano a qualità oltre che a posizioni. A partire da questo punto, la chiave dell'universo è nelle mani dell'uomo

Figura 121.



e sotto forme svariate, ma in conclusione convergenti, nascono straordinari corpi di conoscenze completamente fondati sul gioco delle identità e dei contrari, che comprendono tutto ciò che è noto, dai numeri alla medicina, dall'architettura alla musica. Per la Cina antica, ai quattro punti cardinali e al centro corrispondono i cinque elementi, i cinque cieli, i cinque tipi di animali, di note musicali, di odori, di numeri, di luoghi di sacrifici, di organi del corpo, di colori, di sapori, di divinità. È chiaro quindi che il Sud, l'estate, gli uccelli, l'odore di bruciato, il focolare, i polmoni, il rosso, l'amaro, il numero 7, la nota cheu hanno proprietà comuni e che si può influire sull'uno attraverso l'altro. L'inserimento spazio-temporale è allora perfetto e la sicurezza dell'uomo è divenuta totale poiché tutto è spiegato, capito, fissato. Non si impedirà certo alla luna di eclissare talvolta il sole, ma è importante sapere che ciò avviene per eccesso d'influenza del principio femminile per poter riformare il cielo riformando gli atti degli abitanti del microcosmo umanizzato. Sistemi simili sono esistiti sia presso gli Aztechi che presso gli Egizi e i Greci; essi dominavano ancora il pensiero europeo del secolo XVI e alcune società africane hanno conservato una filosofia basata su principi del genere. Sarebbe sbagliato sia vedervi il frutto di un pensiero incompleto, sia vedervi le vestigia di una conoscenza misteriosa e perfetta che sarebbe giunta a noi solo mutilata. È tanto più facile sfruttare il lato fantastico del pensiero cosmogonico in quanto esso corrisponde a una struttura di fatti perfettamente logici e controllabili, segue vie aperte spontaneamente al ragionamento umano e conduce a un gioco di formule che in modo misterioso spiegano tutto. La millenaria saggezza degli Egizi o dei Tibetani sarà ricordata ancora a lungo con le sopravvivenze della cabala, del pitagorismo, del segreto delle piramidi o delle cattedrali, perché era autentica saggezza, cioè riflessione e ricerca di una spiegazione che placa nell'uomo l'angoscia di esistere come creatore d'ordine, solo al centro del caos naturale. È un pensiero che la storia ha sempre venerato perché la civiltà vi ha trovato il suo primo sviluppo scientifico; esso ci è ancora totalmente accessibile, come ci è ancora maneggevole la falce della stessa epoca; solo è difficile ammettere che la falce sia il vago ricordo di meravigliose mietitrici-trebbiatrici automati-

che di cui gli Atlantidi si sarebbero serviti per falciare i loro campi irrimediabilmente sommersi. Esiste una certa coerenza storica per la scienza come per le tecniche.

Antichità.

L'integrazione dello spazio umanizzato nell'universo esterno risponde a leggi fondamentali che non ci stupiamo di incontrare in tutti i momenti della storia umana, qualunque sia lo stato dell'evoluzione tecnoeconomica o ideologica delle collettività considerate. Quello che nell'uomo si esprime attraverso simboli architettonici o figurativi, nell'animale si applica alle forme più elementari del comportamento acquisito; l'andirivieni fra il rifugio e il territorio circostante è la trama dell'equilibrio fisico e psichico delle specie che hanno in comune con l'uomo questa separazione fra il mondo esterno e il rifugio. È di conseguenza normale che il rapporto rifugio-territorio sia il termine principale della rappresentazione spazio-temporale e che la forma del rifugio corrisponda nello stesso tempo alle necessità materiali della protezione e dell'economia e alla connessione fra rifugio e territorio, fra spazio umanizzato e universo selvaggio, cioè ai termini della integrazione spazio-temporale, come collocazione e come movimento.

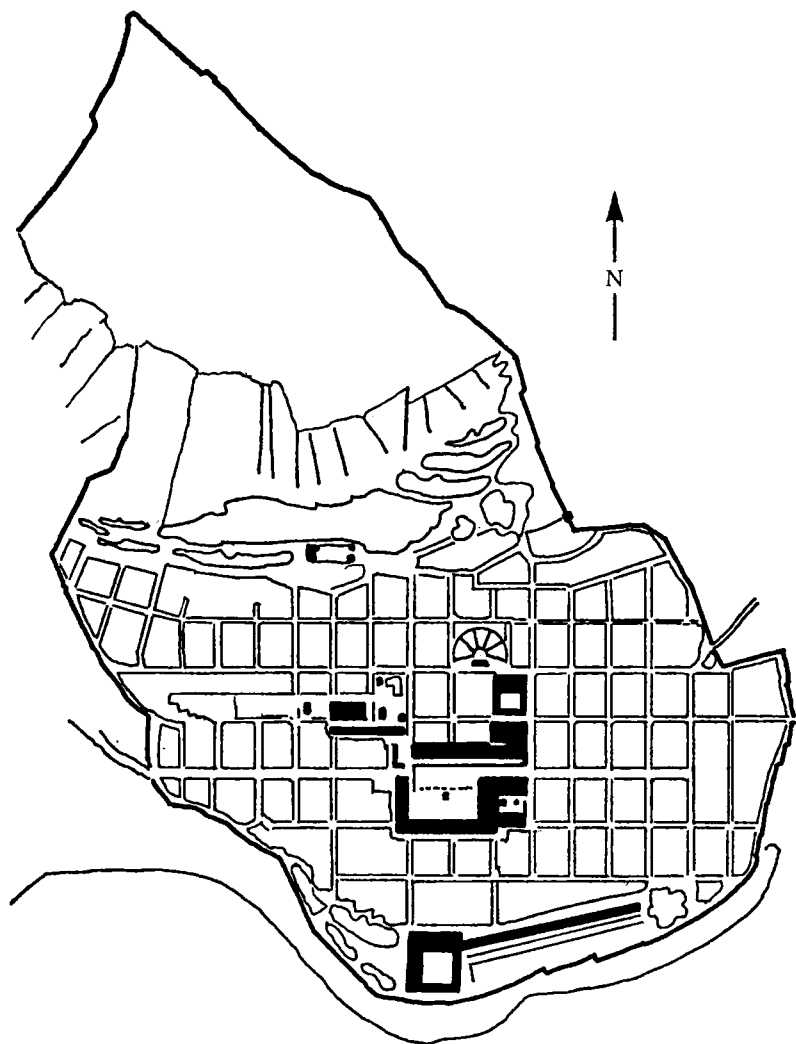
Abbiamo visto che esiste una frattura molto importante nel momento in cui il mondo primitivo adotta, attraverso la sedentarizzazione agricola, un nuovo modo di inserimento spaziale. Una volta acquisito questo modo, non dovrebbero più esserci modificazioni a livelli profondi, ma importanti variazioni che devono interessare l'ideologia giustificativa delle forme. In altre parole, una volta realizzata la pianta delle città più antiche, non c'è motivo perché attraverso l'antichità, il Medioevo e fino ai nostri giorni, vengano modificate le linee fondamentali per l'inserimento materiale della città nel suolo. La città deve conservare il suo carattere cosmogonico nel corso di tutta la sua storia, ma l'evoluzione ideologica e le circostanze storiche possono modificare profondamente il modo in cui essa è percepita come immagine del mondo.

Il fatto di creare una superficie artificiale che isoli l'uomo

come in un *cérchio* magico non è separabile dal riuscire a farvi entrare, materialmente o simbolicamente, gli elementi dell'universo esterno di cui ci si è impadroniti, e non c'è molta distanza fra l'integrazione del granaio, riserva di cibo, e quella del tempio, simbolo dell'universo controllato. Se ci si trasferisce sul piano animale, non c'è separazione netta fra tana come rifugio e tana come riserva di cibo. Nella città mesopotamica come nel villaggio dei Dogon, il tempio e il magazzino sono vicini e d'altronde legati da una fitta rete ideologica. Se la trama di simboli che ricopre la realtà funzionale delle istituzioni umane offre coincidenze così straordinarie tra una civiltà e l'altra, ciò avviene appunto perché si plasma su modelli profondi.

È sorprendente constatare che le città dell'antichità mediterranea classica di influenza greca o romana conservano una disposizione geometrica direttamente ispirata alle concezioni architettoniche arcaiche, sebbene la vecchia ideologia delle corrispondenze efficaci sia già in decadenza (fig. 122). Fino all'epoca moderna le processioni continueranno a raffigurare il movimento degli astri, i sacrifici continueranno a inaugurare lo svolgimento del ciclo agricolo, ma lo faranno aprendosi un varco in una rete intellettuale in cui il realismo funzionale ha assunto il ruolo di spiegazione. Questo fenomeno si avverte soprattutto nello sviluppo del mondo romano in cui, malgrado la religiosità che permea ogni atto, lo sviluppo razionale delle scienze comincia già a fornire una spiegazione collaterale del sistema universale. C'è una notevole differenza fra l'universo di Eracle o quello di Gilgamesh e l'universo di Erodoto o di Seneca. Attraverso un processo già descritto più volte si esteriorizza un nuovo modo di spiegazione, la spiegazione scientifica che non elimina le fasi precedenti, ma le relega nella penombra. Per comprendere la possibilità dello slittamento e della sovrapposizione, basta pensare alla situazione attuale dell'astronomia e dell'astrologia. Nessuno si sognerebbe di discutere la realtà scientifica dell'universo siderale che serve in questo momento da supporto al senso di integrazione spaziale dell'umanità, eppure sono mille volte più numerosi coloro che leggono gli oroscopi di quelli che leggono opere di astronomia. Il vecchio sistema delle corrispondenze cosmogoniche è sopravvissuto nella penombra;

Figura 122.



mentre il contatto fra Marte e la Terra non viene più stabilito nel tempio dagli antenati ma nell'osservatorio, esiste ancora un collegamento diretto fra il simbolo planetario e gli individui nati sotto il suo segno, i quali trovano in questo legame immaginario il senso indispensabile della loro integrazione cosmica.

La città capitale resta il centro del mondo perché tutto il suo universo converge su di essa. Ciò che era spiegazione metafisica acquista una forma molto vicina a quella che conosciamo ancora oggi. L'esotismo, la passione per i prodotti che vengono da lontano, i serragli, i giochi da circo in cui figurano elefanti, leoni ed Etiopi sono la testimonianza della forma che ha assunto l'integrazione spaziale nel mondo antico. La città non è più solo il punto di convergenza delle influenze cosmiche, ma tende a creare in se stessa un'immagine molto materiale dell'universo naturale che la circonda. Il problema della reintroduzione della natura nello spazio urbano superumanizzato non è solo un problema di urbanistica salubre; risponde a una necessità psichica assai profonda, in un certo senso a fissare simbolicamente reazioni di libertà o di aggressività che la concentrazione di dense masse umane in uno spazio completamente artificiale non può più soddisfare.

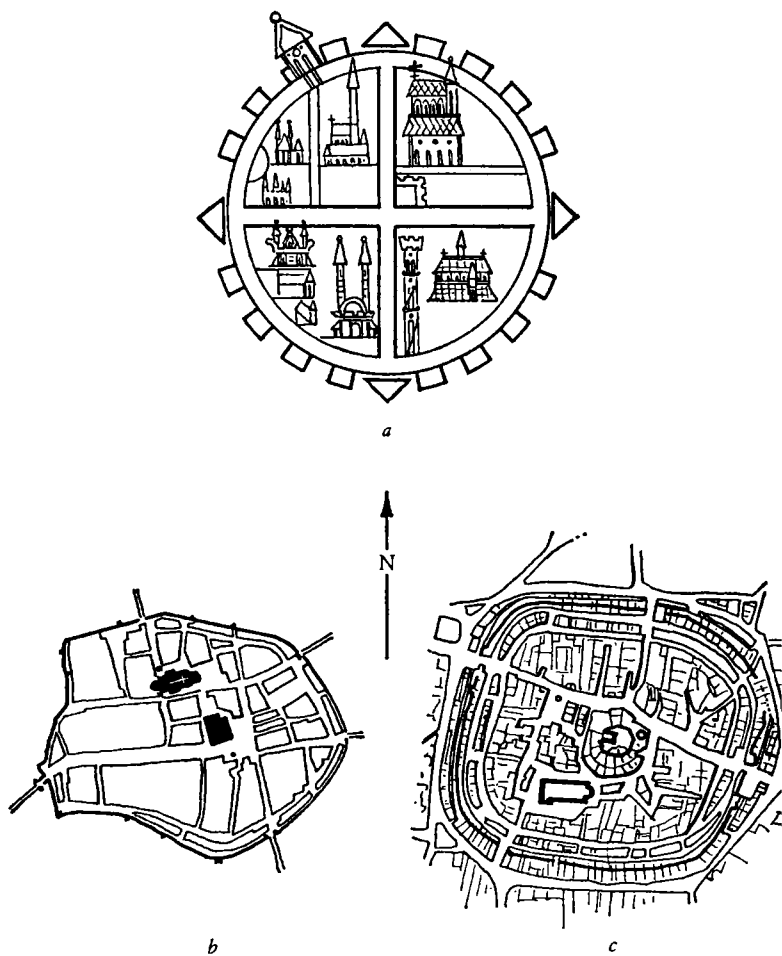
Il fatto che i sistemi per spiegare il mondo appartengano contemporaneamente alla religione e alla scienza non è casuale. Se fin dall'antichità l'una e l'altra sembrano concorrenti, ciò dipende dal fatto che esprimono, su due piani diversi, lo stesso atteggiamento fondamentale di equilibrio dinamico fra sicurezza e libertà. L'una e l'altra offrono lo stesso duplice aspetto, quello della garanzia materiale o metafisica e quello dello slancio in una esplorazione fattiva. La certezza, nelle fasi prescientifiche, confonde i due aspetti perché la configurazione microcosmica della città umana è testimonianza tangibile della realtà metafisica; nella fase scientifica la separazione è solo apparente perché gli individui non completamente integrati chiedono più o meno coscientemente alla metafisica la garanzia materiale dell'esistenza di un altro mondo che continua a essere visto come il cielo, mentre non pretendono dalla scienza la dimostrazione metafisica di una realtà non materiale. La sicurezza contrapposta alla libertà è anche opposizione fra il ritmo delle operazioni quotidiane e l'evasione in operazioni eccezionali, cioè la base stessa dell'economia di

progresso che presuppone essere l'abitudine la base della sopravvivenza, ma un'abitudine interrotta dalle innovazioni che la equilibrano. Per gradi successivi, dal più elevato al più basso, si arriva alla stessa alternativa, alla stessa corrente a doppio senso o allo stesso ciclo che congiunge l'immobilità al movimento, la sicurezza alla libertà, il benessere alla conquista, il rifugio al territorio. Su questi valori costanti l'evoluzione accumula sistemi di simboli sempre più complessi che però conservano la stessa origine.

Il Medioevo.

È interessante constatare che il Medioevo introduce un importante cambiamento nella forma delle città. Le tradizioni mediterranee avevano portato a un sistema geometrico che si applicava al terreno senza preoccuparsi troppo del rilievo. Le operazioni di fondazione erano intese alla realizzazione di una suddivisione a scacchiera orientata, con significato cosmogonico, che i volumi architettonici trasformavano in città. L'umanizzazione, attraverso la città o l'accampamento romano, giunge di colpo al grado più elevato. Le tradizioni europee del Medioevo sono di natura diversa e rappresentano la concretizzazione dell'habitat agricolo elementare, cioè del villaggio formato da case addossate l'una all'altra, all'interno di una cinta a semicerchio secondo la configurazione di un promontorio o di una collina. L'orientamento viene rispettato e la città medievale, al pari di quella mesopotamica o azteca, si collega al cielo mediante due vie che si aprono sui punti cardinali (fig. 123). Il santuario è vicino all'incrocio centrale e una croce, a volte una pietra nera, segna il centro ideale della disposizione urbana. Anche la chiesa è orientata e lo schema d'integrazione spaziale segue la pianta tradizionale. Il contenuto ideologico è diverso da quello dell'antichità ed è il simbolismo della croce a rivestire lo spazio umanizzato, ma il disegno in profondità è lo stesso e si estende a tutto l'universo conosciuto. Gerusalemme, circolare e con pianta a croce, è posta al centro di un mondo circolare, tagliato a croce da quattro mari, con i quattro venti cardinali e gli astri che le girano intorno; ogni città è anch'essa circolare, almeno idealmente, e attraversata dalle quattro strade cardinali. La

Figura 123.



Gerusalemme dei cartografi medievali racchiude tra le sue mura il Calvario, come i templi mesopotamici racchiudevano la *ziggurat* e le città precolombiane la piramide. Un carattere costante del microcosmo urbano è infatti quello di garantire, oltre ai collegamenti cardinali, il collegamento del centro con il cielo. L'ideologia cristiana fa di questo collegamento un elemento puramente mistico, ma il punto dell'ascesa al cielo e della discesa agli inferi corrisponde al centro dell'universo cristiano.

La coerenza dell'immagine del mondo dalle prime città fino al Medioevo, la naturalezza con la quale riappare in regioni e in epoche diverse è la prova del fatto che si tratta di un aspetto fondamentale del comportamento umano, caratteristico come l'attività manuale o il linguaggio. Passata nel corso dei secoli in contesti a poco a poco più liberi dalle corrispondenze elementari, l'integrazione cosmica continua a rimanere una necessità. Dai primi albori fino al nostro Medioevo essa si esprime in una visione religiosa della cosmogonia, ma sarà un'utile dimostrazione seguirla nei secoli moderni in cui dovrebbe presentarsi sotto una luce freddamente scientifica.

Il secolo XVIII.

Con il Rinascimento lo schema gotico viene abbandonato e il filo viene riannodato, almeno apparentemente, alle tradizioni del mondo classico. L'architettura ritrova le lunghe prospettive e l'urbanistica si crea una teoria ispirata agli antichi. È difficile seguire nella pianta delle vecchie capitali gli effetti di questa evoluzione; in molte, come Parigi, si sovrappongono alla pianta romana ancora visibile le mura della città medievale e l'urbanistica neoclassica si limita a introdurre alcuni grandi spiazzi. Viceversa le città create ex novo, in genere piazzeforti come Neuf-Brisach o Brouage mostrano una integrazione spaziale del tutto particolare; le fortificazioni merlate imposte dall'artiglieria racchiudono una rigida crociera cardinale, in cui le vie si inscrivono geometricamente (fig. 124).

La costruzione di nuove capitali, come Washington e Pietroburgo nel secolo XVIII, segna il culmine di una urbanistica ispirata certo a reminiscenze antiche, ma dominata soprat-

Figura 124.

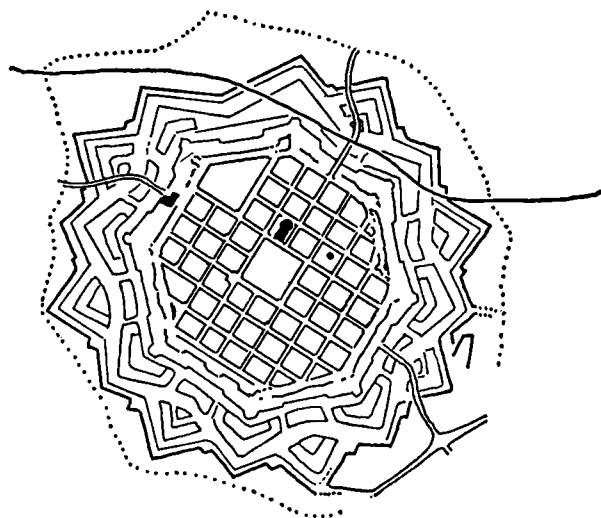
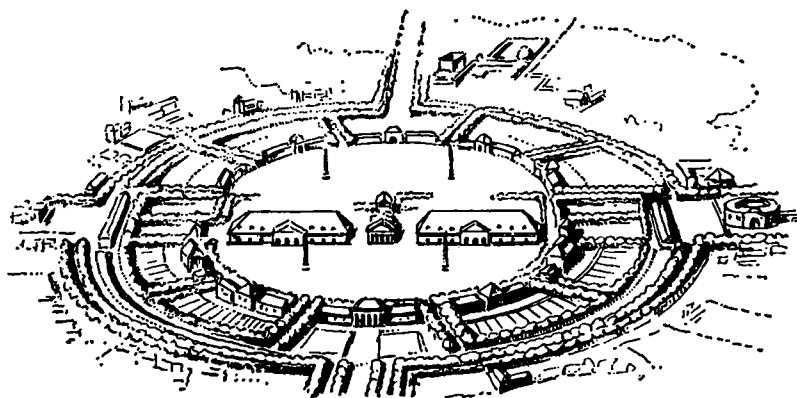
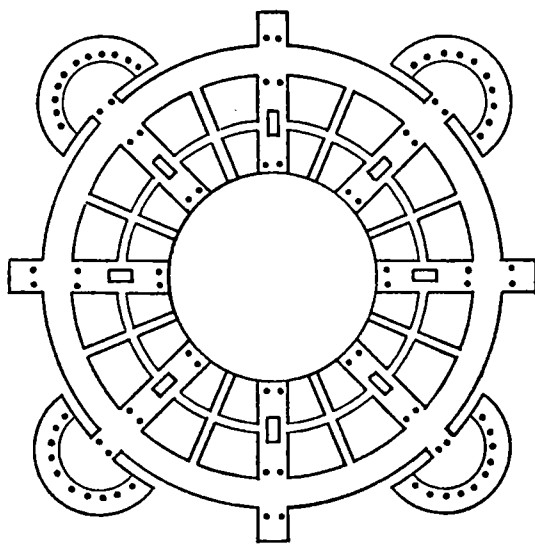
*a**b*

Figura 125.

*a**b*

tutto dalla ricerca di un equilibrio razionale dello spazio umanizzato dalla costruzione. Le preoccupazioni metafisiche non traspaiono nella pianta di L'Enfant per Washington o di Leblond per Pietroburgo, l'orientamento vi è concepito solo in funzione del terreno e di una umanizzazione sistematica, che proprio come negli stadi anteriori giunge a costituire una rete geometrica di vie principali che si tagliano ad angolo retto. Al sorgere della civiltà industriale, l'integrazione spaziale è ancora concepita come l'antitesi dell'universo selvaggio, cioè come un obbligo imprescindibile di porre ordine nel caos della natura.

Quest'ordine non sfugge completamente ai principî della cosmogonia; il secolo XVIII è troppo impregnato dello studio comparato delle religioni e della ricerca di una metafisica della natura perché non si faccia strada una specie di «neocosmogonismo». L'architetto Ledoux ha portato questa cosmogonia ripensata fino al punto estremo sognando complessi urbani ordinati secondo lo schema del sistema solare. I suoi progetti come la fonderia di cannoni o la salina di Chaux (realizzata in parte) preludono all'urbanistica industriale attuale con mezzi di espressione simbolica che gli imperatori della Cina arcaica neppure immaginarono (fig. 125). Il contenuto di questi progetti riporta finalmente lo spazio urbano a una superficie geometrica in cui prevalgono aree circolari o quadrangolari, recintata da una crociera di grandi vie.

La dissoluzione della città.

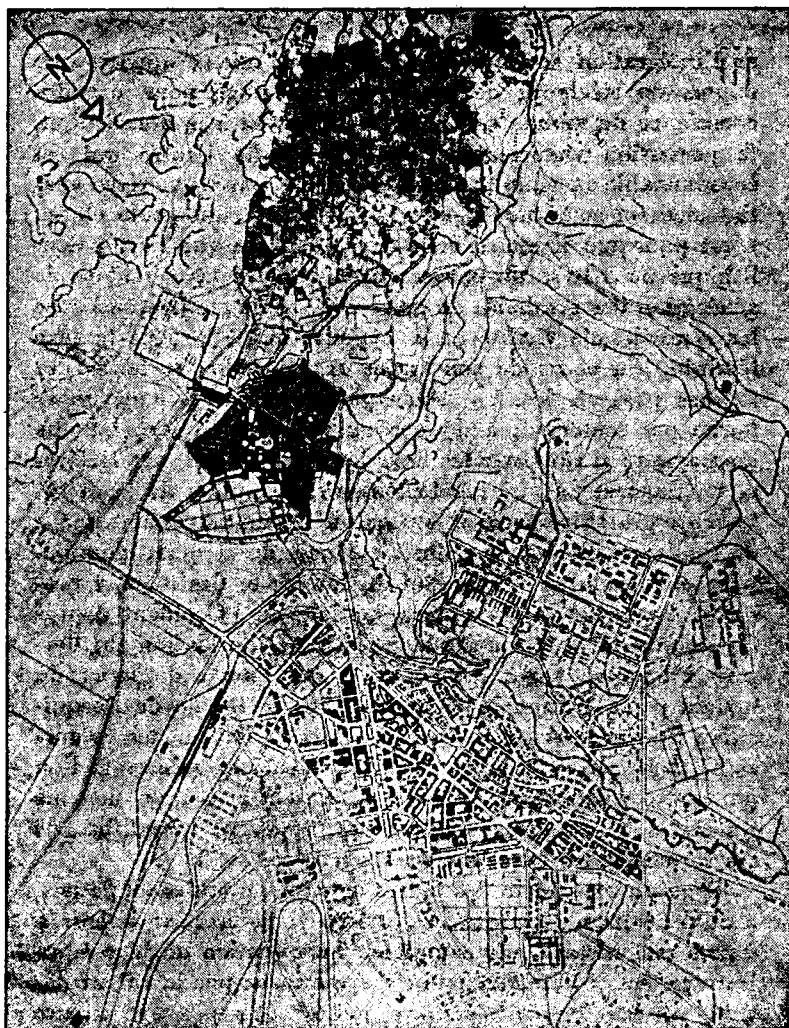
Dalla fine del secolo XVIII l'integrazione spaziale assume un carattere confuso. L'umanizzazione dello spazio terrestre si realizza a un ritmo rapido sotto la spinta dell'industrializzazione. L'universo naturale è stretto in una rete di ferrovie e di strade che determina un tipo di sviluppo particolare (vol. I, fig. 80) paragonabile a quello di microrganismi che invadono un tessuto. La città diventa un «agglomerato» di edifici utilitari in cui le arterie sono tracciate secondo le necessità. Si realizzano così immensi spazi umanizzati in modo inumano, in cui gli individui subiscono il duplice effetto di venire disintegrati dal punto di vista tecnico e spaziale. I due imperativi fondamentali del benessere nell'attività creatrice e nel-

l'inserimento socio-spaziale sembrano sfuggire completamente nel corso del secolo in cui le crisi sociali raggiungono il punto culminante. Questa evoluzione anarchica continua ancora e fa ancora sentire le sue conseguenze in molti centri urbani.

In nessun momento della storia il nesso fra acquisizione e integrazione spaziale è stato forse più evidente che negli ultimi centocinquanta anni. L'uscire dal rifugio per prendere coscienza del mondo è biologicamente collegato al dominio, al possesso vittorioso, all'annientamento di ciò che è consumabile o semplicemente distruttibile, perché vivere nello spazio e consumare per sopravvivere sono una cosa sola. Per questo è già difficile, in quello che l'arte paleolitica esprime del suo pensiero, distinguere i simboli di procreazione dai simboli di morte: la zagaglia si confonde con i simboli di virilità e la ferita mortale col sesso femminile. Nel corso del suo viaggio organizzatore, l'eroe dei miti preagricoli, in America o in Oriente, non si limita a dare un nome ai fiumi e alle montagne: uccide i mostri, che sono fiumi e montagne per arrestarli. La città idealmente cosmogonica del Mediterraneo della protostoria e dell'antichità non è solo immagine dell'universo, ma il punto di partenza della ricerca di dominio e il luogo dove si lavora il bronzo e i metalli preziosi. La presa di coscienza spaziale dell'Occidente, dalla scoperta dell'America fino all'eliminazione dell'ultimo chilometro quadrato di ignoto, è stata la sentenza di morte del mondo primitivo umano e animale, con il pretesto della conquista dell'oro e delle pellicce. In questo contesto i valori estetici sembrerebbero a prima vista abbastanza deboli se si potessero separare completamente dall'architettura urbana le regole di integrazione spaziale che ne regolano l'equilibrio delle forme e le funzioni delle parti.

Fino al secolo XIX le unità urbane, grandi o piccole, sono forme equilibrate, anche se lo sviluppo ha dato ad esse una trama molto complessa. La conservazione dell'equilibrio è condizionata in gran parte dal valore delle distanze che dall'origine delle città in poi è rimasto a misura del passo umano. Le città settecentesche costituiscono ancora un microcosmo nel quale l'individuo, quanto a spazio e a tempo si trova nella dimensione sua propria. Anche le capitali sono aggregati di microcosmi parrocchiali che non nascondono di conce-

Figura 126.



pire il complesso urbano secondo il ritmo del passo del pedone o del cavaliere. Circondate da mura o da circonvallazioni, le città sono ancora sentite fisicamente dai loro abitanti.

L'agglomerato urbano del secolo XIX e i mostri urbani che ancora sopravvivono (figg. 80, 81, 126) per effetto dell'esplosione demografica corrispondono a una crisi il cui inizio è certo dovuto a una revisione completa dei valori sociali ed economici, ma il cui agente diretto si colloca a livello dei trasporti. Mentre per circa un secolo la massa della popolazione resterà al ritmo del passo, i centri urbani tradizionali e i nuovi centri industriali sono rapidamente collegati per mezzo della rete ferroviaria. Lo sconvolgimento più importante dell'avventura umana, quello che fa entrare l'uomo in una struttura di integrazione spaziale planetaria per ogni individuo, si è prodotto nel giro di cinque o sei generazioni e in un ordine tale che la maggior parte degli individui finora ne è toccata solo superficialmente.

Il sistema tecnico della società dalla metà del secolo XIX si è posto su una scala delle distanze che non è in proporzione con l'orbita in cui l'uomo aveva sempre trovato il suo equilibrio funzionale. Il raggio entro cui cacciava l'abitante del Magdaleniano, l'area su cui si estendevano i campi dell'aratore, il giro del fornaio o del postino di campagna, le consegne del negoziante di città indicano zone di gravitazione personale al ritmo del passo dell'uomo o del cavallo; e queste si trovano, dalla metà dell'Ottocento fino al secondo terzo del Novecento, in un rapporto sempre più precario rispetto alle dimensioni del mondo delle ferrovie, del telegrafo e del telefono. In un ambiente urbano che si amplia gli individui sono portati a poco a poco a tracciare le loro orbite personali su uno sfondo topografico il cui sviluppo è coerente rispetto ai nuovi mezzi, ma anarchico rispetto al comportamento spaziotemporale dell'uomo zoologico.

Uno spazio tollerabile è uno spazio ordinato del quale si possono toccare i limiti in un tempo compatibile con il susseguirsi delle operazioni quotidiane. È anche uno spazio che risponde a bisogni estetici fondamentali, all'inserimento di aree umanizzate in una proporzione sufficiente di cielo e di natura. Dalla costruzione del primo rifugio al centro del suo territorio, l'uomo è vissuto nell'equilibrio fra il suo universo artificiale e simbolico e le fonti di energia materiale e mentale

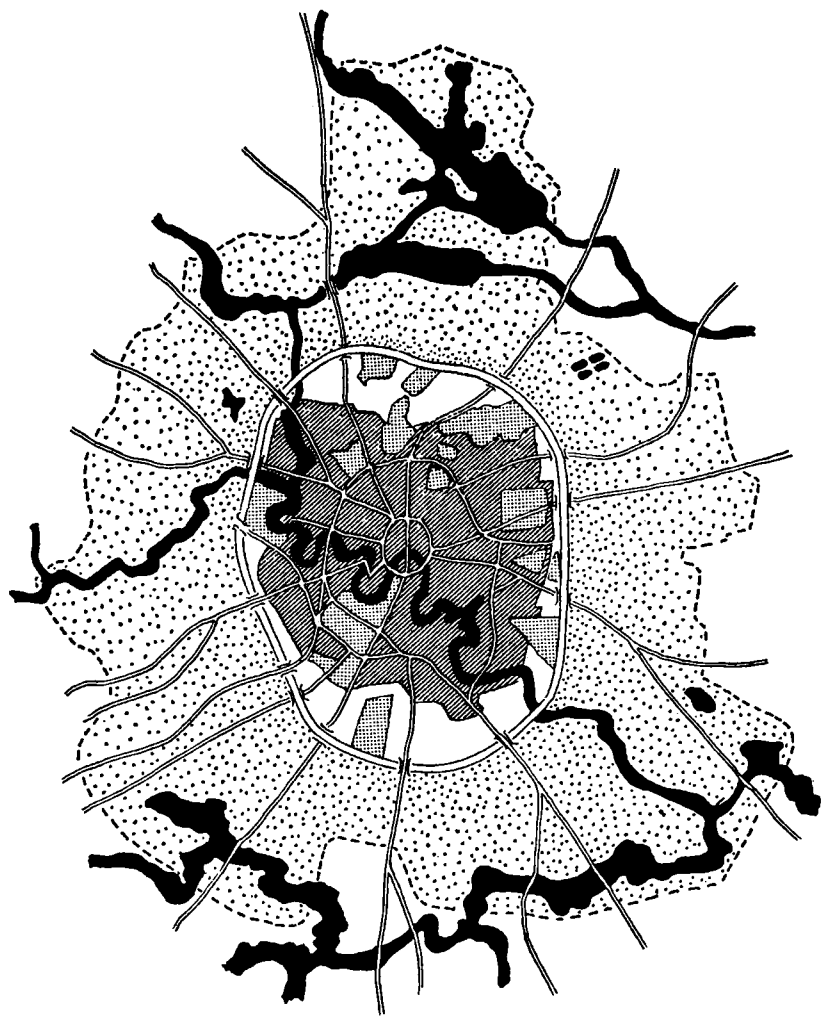
del mondo fisico. Si può concepire una trasposizione che inserisca ciò che è naturale in ciò che è artificiale, come la città-giardino, ma non si può considerare se non come l'effetto di uno squilibrio patologico la città informe, incoerente con la sua cerchia di officine e la sua rete di vie utilitarie, sotto un cielo di velenosa sporcizia. Strumento efficace per il rendimento dell'organismo sociale, la città del secolo XIX, ancora esistente un po' dappertutto, segna uno scarto preoccupante in relazione ad alcune leggi di accordo biologico su cui sembra poggiare la qualità umana.

La città attuale.

La formula che corrisponderebbe idealmente a un felice inserimento nel microcosmo urbano attuale è semplice ed è stata trovata cento volte empiricamente dagli urbanisti; consisterebbe per ogni cellula familiare in un rifugio autonomo al centro di un territorio personale costituito da un pezzo di natura selvaggia o domestica e in mezzi di trasporto individuali abbastanza rapidi affinché il territorio di caccia, cioè il lavoro, sia raggiungibile in un tempo equivalente agli spostamenti del periodo anteriore alla rivoluzione dei trasporti. Questa formula, concepibile fino a un determinato livello di incremento demografico, è divenuta inapplicabile su scala mondiale, tranne per alcune famiglie privilegiate e si è reso necessario ricorrere a una trasposizione sommaria, costruendo cellule agglomerate in immobili situati al centro di una striscia di verde a portata di autobus.

L'urbanistica attuale dispone senza dubbio di mezzi appropriati a ricostruire un universo equilibrato ed è anche evidente che là dove l'insolubile problema di dare un'abitazione a una massa di uomini in stato di crescita esponenziale non si pone troppo acuto, l'urbanistica trova formule che coincidono, in una maniera rinnovata con gli imperativi biologici dell'inserimento nel tempo e nello spazio. Fino a un certo punto la città, con i suoi monumenti centrali, i giardini, i musei, lo zoo continua a essere il riflesso cosmico dell'universo, riflesso che si ritrova nei nomi delle vie, nelle insegne degli alberghi che recano il nome delle varie province o dei paesi alleati o anche conquistati o conquistatori; le strade che si dipartono

Figura 127.



da essa sono quelle del Nord o del Sud e le stazioni segnano il punto iniziale della rete in cui è chiuso l'universo accessibile. Fra la città babilonese e la capitale moderna non esiste alcuna differenza profonda perché non è per una specie di raffinatezza intellettuale gratuita che la città è una immagine del mondo (fig. 127).

È certo che la capitale della terra di domani vedrà i suoi sobborghi in Argentina, in Siberia e in Polinesia attraversati dai viali di Marte, di Sirio e dell'Alfa del Centauro. Si può essere sicuri che i suoi musei archeologici conserveranno una immagine schematica dell'universo umano ordinato per epoche storiche. Dal Pitecantropo al televisore del secolo xx, i pii resti dell'inserimento nel tempo delle generazioni passate avranno il loro posto indispensabile. Così pure i giardini zoologici si scambieranno i piccoli di una popolazione di elefanti, di coccodrilli e di vacche normanne che esisterà solo dietro le inferriate, al riparo dalla massa umana uniformemente distribuita sulla superficie terrestre.

A questo stadio i dati fondamentali dell'inserimento spazio-temporale non saranno stati modificati; salvo qualche differenza nelle proporzioni, la combinazione degli elementi animale, vegetale e umano continuerà ad assicurare i legami dell'individuo con l'universo. L'inserimento sarà tanto più completo in quanto, seduti in poltrona a decine di chilometri dal più piccolo angolo di vera natura, milioni di uomini vivranno nello stesso istante la stessa evasione passiva nel cuore di foreste tropicali proiettate su uno schermo con colori veri, suono, rilievo e odori. Al limite, lo spazio sovraumanizzato comporterà solo campioni di natura necessari per conservare nella massa umana, mediante le tecniche audiovisive, al di fuori di qualsiasi realtà vissuta, la percezione del legame fra l'uomo e quell'universo di azione dal quale i suoi lontanissimi antenati attingevano la loro ragione di esistere e di agire.

I simboli della società.

Il sistema spaziotemporale nel quale l'uomo ha imprigionato l'universo selvaggio è, come abbiamo visto, direttamente legato al fatto più importante dell'esistenza biologica, la integrazione in un ambiente dal quale bisogna trarre il so-

stentamento e nel quale bisogna sopravvivere. Sul piano tecnoeconomico l'integrazione umana non è diversa, per natura, da quella degli animali con organizzazione territoriale e rifugio. Sul piano estetico le cose vanno in tutt'altro modo perché l'integrazione poggia su riferimenti puramente simbolici, accettati dalla società sulla base di una convenzione ritmica che incorpora giorni e distanze in una rete artificiale. Il gioco fra tempo e spazio liberi e tempo e spazio domestici è rimasto abbastanza elastico fin quasi ai nostri giorni, tranne che nell'ambiente urbano in cui il quadro totalmente umanizzato è sempre stato garanzia dell'efficienza del sistema cittadino. L'infiltrazione del tempo urbano si è realizzata nel giro di alcune decine di anni, dapprima con lunghi intervalli, attraverso la periodicità regolare dei trasporti, ma ora essa raggiunge i momenti particolari della giornata regolando il tempo sul ritmo delle emissioni radiofoniche e televisive. Un tempo e uno spazio sovraumanizzati corrisponderebbero all'attività idealmente sincronica di tutti gli individui, ognuno specializzato nella sua funzione e nel suo spazio. Attraverso l'artificio del simbolismo spaziotemporale la società umana ritroverebbe l'organizzazione delle società animali più perfette, quelle in cui l'individuo esiste solo come cellula. L'evoluzione corporea e cerebrale sembrava far sfuggire la specie umana, attraverso l'esteriorizzazione dell'utensile e della memoria, alla sorte del polipaio o della formica; nulla ci vieta di credere che la libertà dell'individuo rappresenti solo una tappa e che l'addomesticamento del tempo e dello spazio comporti l'assoggettamento perfetto di tutte le particelle dell'organismo sovraindividuale.

La trama spaziotemporale è solo uno degli elementi del tessuto sociale, qui i rapporti di identificazione individuale non sono implicati. Da un certo grado di complessità funzionale in su, in tutte le società vive un sistema di riferimenti interindividuali assicura la coesione del gruppo. Questo sistema, molto sviluppato nei Mammiferi e negli Uccelli, comprende contemporaneamente segni corporei, visivi o olfattivi, atteggiamenti di sottomissione o di superiorità, segni vocali. Sotto queste tre forme o sotto una di esse in prevalenza il sistema di relazione regola i rapporti fra i sessi, i rapporti dei giovani nei confronti degli adulti, le rivalità dei maschi, il comportamento gregario delle greggi. Esso si combina con la

integrazione territoriale per organizzare la maggior parte dell'esistenza intraspecifica e include la quasi totalità dei comportamenti che non servono strettamente a procurarsi gli alimenti. Gli Uccelli danno prova della loro attività più straordinaria negli ornamenti nuziali, nelle parate e nelle danze nuziali, nei canti in cui si mescolano tutte insieme la formazione delle coppie, l'organizzazione del territorio, la difesa e i rapporti con gli individui della stessa specie. Nei Mammiferi gli atteggiamenti, le mimiche, i movimenti della coda, i segni vocali dimostrano un'abbondanza e una elasticità considerevoli, e le specie superiori, Carnivori o Primati, dispongono di una varietà di espressioni che non solo regolano i rapporti intraspecifici, ma costituiscono un codice di comunicazione interspecifico molto utile. Questo codice delle manifestazioni di difesa, di sottomissione, di simpatia, porta alla costituzione di una gerarchia nelle componenti delle diverse situazioni sociali all'interno della specie o fra specie diverse.

Il problema non si pone in termini molto diversi all'interno della specie umana; la funzione delle manifestazioni elementari è la stessa e suo compito è sempre quello di regolare, all'interno dell'etnia, i rapporti fra gli individui di sesso e potenzialità materiale o morale diversi. I movimenti e le mimiche che esprimono i sentimenti semplici di soddisfazione o di malcontento, di dominio o di sottomissione, appartengono, con la varietà più ampia che l'organizzazione dell'uomo comporta, a un codice che egli ha in comune con una parte del mondo animale. Ma essendo umanamente normale questo codice soggiace a una sovrastruttura simbolica molto fitta. Esso viene esteriorizzato come l'utensile in un sistema di riferimenti non specifici ma etnici, e si esprime nell'abbigliamento, negli atteggiamenti, nel linguaggio e nell'ambiente sociale.

L'abbigliamento.

Il valore protettivo della pelliccia o del piumaggio degli animali non è più importante, ai fini della sopravvivenza della specie, dei segni visivi o olfattivi che vi sono connessi. Nell'uomo, il valore protettivo del vestito non è più importante della sua forma; esso infatti, e gli accessori ornamentali che l'accompagnano, serve a stabilire il primo grado del ricono-

scimento sociale. È facile, nel nostro codice di comportamento, immaginare un uomo che porti gli speroni con le scarpe di tela, una tonaca e un cappello di paglia ornato di fiori. Il fatto che egli verrebbe immediatamente ritirato dalla circolazione sociale sarebbe la prova migliore di quanto sia rigido il nostro sistema di riferimento. Ogni individuo, uomo o donna, con abiti maschili o femminili, ha un certo numero di contrassegni che permettono, dal colore della cravatta, dalla forma delle scarpe, dal distintivo all'occhiello, dalla qualità del tessuto, dal profumo che usa, di localizzarlo con grande precisione nel contesto sociale. Questa regola è valida non solo per la nostra società, ma anche per la Melanesia, per gli Eschimesi o per la Cina.

L'abbigliamento ha innanzitutto un valore etnico, l'appartenenza al gruppo è sanzionata in primo luogo dalla foggia del vestito. Scegliere di vestirsi all'europea è da un secolo il segno dell'avvio verso la civiltà, il simbolo dell'assimilazione di una personalità sociale idealmente umana ma, inversamente, gli ultimi residui del sentimento di appartenenza intima a un gruppo sono presenti nel costume folkloristico, ricordo del particolare modo di vestire degli abitanti di un territorio omogeneo.

La funzione del vestito e di quanto serve a ornarlo si riferisce a molteplici aspetti dell'organizzazione sociale. Esattamente come negli Uccelli, aiuta infatti a distinguere la «specie etnica» e insieme quella dei sessi. L'identificazione simultanea determina la categoria nella quale si situano i rapporti: l'incontro di uomini stranieri implica la messa in gioco del rapporto dominante-dominato, quello di parenti, di sesso maschile o femminile, mette in moto reazioni affettive conformi alle norme di relazioni intraetniche. Alla base dei rapporti, si tratti di Papuani in viaggio o di due eserciti moderni che si fronteggiano, c'è sempre l'identificazione dell'abbigliamento o delle armi. Può sembrare futile insistere su un aspetto così banale dell'esistenza di tutti gli uomini, ma l'estetica del vestito e dell'abbigliamento, malgrado il suo carattere completamente artificiale, è uno dei tratti biologici della specie umana con i più profondi legami con il mondo zoologico. Tutto quello che riguarda l'aggressività o la riproduzione, malgrado l'apparato delle morali, resta con molta naturalezza vicino alle origini e se si vuole cercare una discontinuità la si trova

solo nella possibilità che ha l'uomo di accumulare i simboli di terrore o di seduzione, di introdurre nell'arte di uccidere o di amare, che costituiscono i cardini della storia, un raffinato intellettuale proprio della nostra specie.

La guerra, la conquista di una posizione gerarchica e l'amore condizionano l'abbigliamento di tutti i popoli. Suddividendo questa trama fondamentale mediante i segni distintivi delle diverse età della vita, si ottiene una rete di classificazioni sufficiente a spiegare l'essenziale funzione sociale dell'abito. Le classi di età non sono fissate in modo costante: in alcune società esiste effettivamente una codificazione implicita o esplicita dell'abbigliamento per ogni classe di età. In Giappone, ad esempio, l'abito femminile si evolve rigorosamente attraverso la lunghezza delle maniche, la dimensione del disegno floreale, il progressivo scurirsi dei toni. Anche nella nostra società europea tradizionale esiste una convenzione molto simile. Questa evoluzione è rafforzata dalla trasformazione delle forme per effetto della moda, così che il modo di vestire delle persone anziane può essere insieme da vecchi come simboli e morfologicamente ispirato a forme arcaiche. Secondo le società o gli individui prevale l'una o l'altra di tali sfumature.

All'età e al sesso si aggiungono i simboli della posizione sociale. Questi ultimi si riferiscono innanzitutto alle grandi tappe dell'esistenza, distintivi degli iniziati, abbigliamenti nuziali, simboli di vedovanza che si trovano sia presso i primitivi che in tutti gli stadi della civiltà. Essi si riferiscono poi alla posizione tecnoeconomica e presentano, da un gruppo all'altro, l'infinita varietà dei costumi e degli ornamenti del guerriero di gradi diversi, dei capi, dei mercanti, degli artigiani, di tutti coloro che formano il mosaico delle funzioni su cui poggia la vita materiale del gruppo.

Nello stato in cui si trovavano le società europee un secolo fa, e più di recente le altre società a economia agricolopastorale, l'individuo, maschio o femmina, portava su di sé tutti i segni utili a identificarlo in misura tale da consentirgli di prendere contatto e di valersi adeguatamente degli atteggiamenti e del linguaggio corrispondenti ai rapporti fra le diverse categorie del gruppo. L'evoluzione tecnoeconomica della civiltà industriale ha notevolmente modificato il sistema tradizionale dei simboli. Di quanto è aumentata la permeabilità

sociale a favore di una evoluzione ideologica portata dai mezzi di comunicazione di massa, di altrettanto sono diminuiti i modelli sociali, perché la simbologia europea tende a sostituire dappertutto il tipo di abbigliamento regionale. La perdita dei costumi tipici di nazioni e professioni è il segno più evidente della disintegrazione etnica: non è un avvenimento secondario che si verifica nel corso di un processo più ampio di adattamento a condizioni nuove, è una delle condizioni principali dell'adattamento, quella che sovente precede di più di una generazione l'effettivo adattamento. In Africa, gli occhiali dell'intellettuale sono stati il simbolo dell'evoluzione molto prima che fosse stato raggiunto il livello scientifico del modello, e l'uso della cravatta, in tutto il mondo, ha spesso preceduto quello della camicia.

Simbolo reale della qualità di uomo, il tipo di abbigliamento dà la misura esatta dell'organizzazione etnica e sociale e quanto accade attualmente va esaminato con attenzione. In Europa e in America, l'uniformazione è molto avanzata e l'abito maschile o femminile, tra una classe e l'altra, si distingue ormai quasi solo per il valore monetario più o meno alto e per l'adattamento più o meno immediato alla moda. Questo può essere il segno di una promozione generale, della scomparsa delle barriere sociali, del più elevato livello culturale e di informazione, ma sta anche a indicare la perdita dei legami con le strutture di un gruppo in seno al quale l'individuo è integrato a titolo personale. Vivere con il costume della propria provincia o del proprio stato assicura la coscienza di esistere come elemento individuale di un gruppo in cui si esercita una funzione in quanto si è se stessi e insieme la coscienza di essere all'opposizione nei confronti degli altri gruppi. Il vivere nell'uniforme umana standardizzata fa pensare a una larga intercambiabilità degli individui come elementi di un macroorganismo universale. L'uniformazione dei simboli dell'abbigliamento implica da un lato l'acquisizione di una coscienza planetaria, dall'altro la perdita dell'indipendenza relativa della personalità etnica. La scomparsa dei travestimenti carnevaleschi è un altro sintomo della stessa evoluzione. Secondo la posizione che si assume, si può considerare preoccupante che l'individuo perda i segni della sua reale appartenenza a una società a sua misura o ci si può rallegrare che la umanità venga ridotta a un solo tipo di uomo adatto in ma-

niera ideale alla sua funzione unica di cellula produttrice: questo non modifica in nulla il fatto che l'evoluzione del simbolismo dell'abbigliamento esprime il passaggio a una umanità diversa da quella di cui le generazioni attuali conservano ancora il ricordo.

I modelli degli abiti si rifugiano nella fantasia e la stampa, la televisione e il cinema nascondono le carenze dell'individuo vestendo momentaneamente lo spettatore da eroe. Come accade in tutti i campi dell'immaginazione il numero dei modelli è limitato e monotono; un breve inventario esaurisce il repertorio del Sioux, del cow-boy, del moschettiere, del guerriero antico non ben determinato, del guerriero dell'ultima guerra, dell'astronauta per quanto riguarda i simboli di aggressività. Lo studioso con gli occhiali e il camice, il finanziere, il gangster, la donna fatale, qualche Tibetano, Asiatici in divisa, il detective, «selvaggi» ornati di penne, arricchiscono l'eterogenea rigatteria in tema di vestiario. La letteratura sentimentale si muove su un registro un po' diverso, evidentemente ricama su simboli precedenti, ma il suo abbigliamento preferito è preso a prestito dalla nobiltà dei secoli più vicini, dall'alta finanza, dalle famiglie regnanti, dalle principesse orientali, dalle stelle del cinema. Sembra che il continuo processo di esteriorizzazione abbia luogo qui come negli altri campi: l'uomo non interpreta più attivamente la parte di protagonista della propria avventura etnica, ma guarda recitare alcuni rappresentanti convenzionali per soddisfare il suo bisogno naturale di appartenenza.

I simboli di identificazione tendono così a diventare strumenti intercambiabili e rigorosamente intellettuali, e non più un rivestimento biologico. Sussistono come tali solo in ambienti ristretti e in circostanze eccezionali: cerimonie governative, tribunali, solennità accademiche o universitarie, manifestazioni ippiche, sport. L'abbigliamento nuziale è tuttora assai in uso, ma i simboli di iniziazione come i vestiti della prima comunione e i segni di lutto sono in rapido regresso. Il livellamento lascia infine sussistere, per la massa degli individui, solo la divisa professionale, elemento indispensabile dell'efficienza economica del meccanico o del palombaro, e le vestigia tenaci dell'abbigliamento nuziale.

Non abbiamo fatto cenno all'abito dei religiosi che comporta due aspetti opposti. Il primo corrisponde ai normali

simboli di posizione sociale; i paramenti religiosi, in tutte le religioni, concorrono a creare un'immagine il più possibile solenne della funzione dell'officiante. Il costume dello sciamano siberiano o quello dei danzatori africani, quello dei bonzi buddisti o dei preti cattolici, è richiesto sia dalla parte rappresentata sia dall'estetica sociale; come quello dei capi civili o militari, è un elemento dello scenario e, se isolato, ha solo un senso incompleto. Il secondo aspetto interessa i simboli di identificazione personale che distinguono l'uomo di religione.

Il vestito normale dei laici subisce continui rimaneggiamenti nei particolari, che in tutte le civiltà contrassegnano l'avvicinarsi di una generazione all'altra e questo costituisce la moda. Spesso questa evoluzione intacca molto lentamente la struttura generale dell'abbigliamento (gli elementi essenziali del nostro vestito sono cambiati poco in un secolo), ma essendo direttamente legata alla seduzione dà origine a una vera e propria competizione, a innumerevoli varianti secondo un ritmo continuamente rinnovato dalla maturazione sessuale di nuovi strati di individui. È naturale constatare che, come nel mondo zoologico, lo sfoggio di abiti alla moda resta condizionato dal tempo meteorologico e si rinnova ogni anno.

L'abito professionale è soggetto a ritmi di evoluzione completamente diversi, segue la moda generale ma non rigorosamente, e può passare attraverso più generazioni se la sua funzione resta costante. La divisa del guerriero si evolve al ritmo delle guerre e dall'una all'altra dimostra un conservatorismo che l'arricchisce di una certa tradizione di prestigio. Questo conservatorismo è ancora più evidente nella divisa delle istituzioni: un buon secolo di scarto è il minimo per l'abbigliamento dei rappresentanti dell'autorità politica, diplomatica, giuridica o delle autorità accademiche o universitarie. I grandi sconvolgimenti politici comportano molto spesso un rinnovamento di certi settori del guardaroba ufficiale e abbastanza di frequente la creazione di abbigliamento diversi, tuttavia con reminiscenze del passato indispensabile a creare il prestigio.

Per quanto riguarda il costume religioso la tradizione è onnipotente perché la religione corrisponde al dominio del tempo. Idealmente l'abito del sacerdote deve essere invaria-

bile e ispirare la maestà delle forme e la continuità del tempo. In pratica, il costume religioso di identificazione personale subisce l'effetto ritardato della moda laica, sia in modifiche di dettaglio, sia in brusche trasformazioni seguite da lunghe sopravvivenze; l'abbigliamento da cerimonia è molto più conservatore, ad esempio, e il cattolicesimo, il buddismo, lo scintoismo conservano forme plurisecolari.

L'aspetto più interessante dell'abito religioso è negativo. Come abbiamo visto, l'emancipazione individuale, la rottura del cerchio delle operazioni sociali, si basavano su tecniche per dominare il ritmo, il ritmo fisiologico nell'ascetismo, il ritmo operativo normale nelle pratiche regolate da un orario rigoroso e invariabile. Il dominio della identificazione sociale sta nel rifiuto dei segni di riconoscimento sessuale e gerarchico. L'asceta è nudo o quasi, oppure è vestito in maniera opposta alle convenzioni, con materiali, colori e forme che lo sottraggono al codice di assimilazione tecnoeconomica. Come vive contro il tempo digiunando e vegliando, contro lo spazio nel deserto, in una cella o nella polvere dei crocicchi, così vive contro i segni distintivi rispetto al codice di appartenenza all'umanità socialmente organizzata. Poiché la morale religiosa è, al limite, una morale di liberazione individuale rispetto alla morale sociale fondata sull'impegno collettivo, i suoi segni distintivi sono di solito l'opposto dei segni distintivi sociali. A un grado diverso e variabile, qualsiasi tentativo di rottura dell'incasellamento nel sistema uniformato fa apparire segni distintivi particolari, tanto individuali come le stravaganze nel modo di vestire dell'artista, quanto collettivi come il giubbotto nero dei *blousons noirs*.

Gli atteggiamenti e il linguaggio.

La foggia del vestito è sufficiente ad assicurare il riconoscimento e a orientare il comportamento successivo, ma nella pratica quotidiana non la si può dissociare dagli atteggiamenti e dal linguaggio, che completano il riconoscimento e organizzano il comportamento di relazione. È importante notare che, insieme all'abito, ciò che attirava maggiormente l'interesse degli antichi viaggiatori erano gli atteggiamenti sociali e le forme di cortesia. Nelle prime opere etnografiche le mi-

gliori descrizioni sono riservate al costume, ai modi di salutare, di comportarsi durante i pasti, di agire di fronte ai superiori e agli inferiori. Nelle descrizioni settecentesche dei popoli esotici si ritrovano le stesse lacune che si riscontrano nelle descrizioni di storia naturale dell'epoca, basate su una identificazione molto esteriore e su linee molto generali del comportamento di relazione. Questo dipende dal fatto che di solito le conoscenze si fermavano all'involucro superficiale che ricopre la vita reale dei gruppi, ma da ciò risulta ancora più chiaramente che le regole di galateo dei Ciukci o dei Tupi-namba sono, dall'esterno come dall'interno, il primo segno di identificazione dopo quello costituito dal modo di vestire.

Atteggiamenti e linguaggio di relazione sono ai limiti del campo figurativo. Ritmi e spazio sociali, atteggiamenti e contrassegni coinvolgono i membri del gruppo nella rappresentazione permanente del loro dramma etnico. La vita etnica è tutta figurazione perché l'individuo è incorporato nel gruppo solo in quanto indossa l'uniforme di gesti, di formule, di caratteristiche nel vestire che assimilano la sua natura di *homo sapiens* a una determinata cultura. Dalle pratiche elementari, meccaniche, alle pratiche eccezionali, e dalla vita tecnica a quella socioreligiosa la coscienza del carattere figurativo aumenta fino a sfociare nelle pratiche cerimoniali per le quali il confine fra atto sociale e atto figurativo è molto vago.

Nelle società moderne si è stabilita a poco a poco una separazione fra ciò che è realmente vissuto e ciò che è rappresentato; non sarebbe possibile confondere un ballo e un balletto, o una messa a Notre-Dame e il Mistero della Passione nel medesimo scenario. Non è altrettanto facile, nelle grandi feste tradizionali della corte imperiale cinese o giapponese, separare ciò che è cerimoniale civile o religioso da ciò che è teatro o competizione. A maggior ragione è impossibile operare una separazione formale fra gli aspetti sociali e quelli figurativi nella massima parte delle manifestazioni ora attinenti a società in cui il sistema gerarchico non tiene separati i luoghi e gli esecutori delle cerimonie e delle rappresentazioni. Tempio o palazzo e dignitari, scena e attori si confondono quando gli attori sono scelti fra la folla dei dignitari. Nelle cerimonie, a qualsiasi livello ci si ponga, i partecipanti sono tutti a volta a volta comparse e spettatori fino al momento in cui i rapporti numerici separano dalla massa un gruppo passivo che assi-

ste effettivamente allo spettacolo; senza la collaborazione del pubblico non ci sarebbe spettacolo.

La rappresentazione pare dunque, in una prima fase, inscindibile dalle manifestazioni sociali che garantiscono la continuità etnica. Sotto questo aspetto, il grado di partecipazione figurativa è coerente con le caratteristiche tecnoeconomiche del gruppo; la specializzazione rappresentativa, la separazione fra attori e spettatori raggiungono il culmine nelle masse moderne dove la maggioranza degli individui non sostiene quasi più la parte di comparsa sociale ma in cui, tramite il canale televisivo, tutte le manifestazioni di prestigio sono ridotte allo stato di spettacolo puro. Al contrario, dove esiste ancora il carnevale, può capitare ancora a tutti i partecipanti di dare vita contemporaneamente alle due parti.

Nelle società primitive o tradizionali, il comportamento figurativo di carattere socioreligioso offre tutti i possibili stadi di transizione tra la funzione dell'individuo isolato, come lo sciamano che mima davanti alla folla il suo viaggio alla ricerca delle anime di un malato, e la società di iniziati che offre lo spettacolo molto elaborato delle sue danze, o la tribù australiana che recita per intero il suo mito.

Il comportamento figurativo è legato così profondamente alla qualità umana che è difficile introdurre una visione sistematica senza farne sparire la realtà. La difficoltà consiste in apparenza nel fatto che la figurazione sociale affonda le sue radici nel più solido terreno zoologico. Ciò che costituisce il valore umano degli atteggiamenti e dei contrassegni è il loro legame con la speciazione etnica e non la loro natura. Dal tempo in cui Buffon descriveva la danza delle gru della Numidia, le opere zoologiche hanno rivelato una quantità di fatti che dimostrano come atteggiamenti e contrassegni corporei dominino il comportamento di relazione degli Uccelli e dei Mammiferi su due piani: quello della gerarchia degli individui e quello dei rapporti fra i rappresentanti dei due sessi. L'elemento essenziale dei rapporti sociali si riallaccia a questi due aspetti complementari del comportamento biologico. La relazione dominante-dominato e le parate nuziali o i rapporti di prestigio e di civetteria sono, ancora una volta, la forma specifica e la forma etnica dello stesso fenomeno. Nell'uomo interviene la sovrastruttura simbolica, ma effettivamente come sovrastruttura, cioè non c'è alcuna differenza

fondamentale fra la cresta e il pennacchio, lo sperone del gallo e la sciabola, il canto dell'usignolo o gli inchini del piccione e il ballo campestre. Ma le modulazioni sono tanto varie quante sono le etnie esistenti in un mondo, le generazioni successive in una etnia, e le separazioni sociali all'interno del gruppo.

I diversi elementi del comportamento sociale: ambiente spaziotemporale, abbigliamento, atteggiamenti e formule costituiscono un fascio di cui tutte le parti si evolvono, per categorie, secondo ritmi compatibili con la sopravvivenza etnica. Vi si ritrova un equilibrio funzionale che collega i diversi livelli, dall'individuo all'intero gruppo, nel corso dell'evoluzione. I complessi atti ad assicurare la stabilità religiosa o giuridica contengono il maggior numero possibile di simboli di perennità. Nelle grandi religioni ufficiali, costruzioni, costumi e una lingua liturgica che risale almeno a mille anni fa, sono la testimonianza della duplice permanenza di una civiltà e dell'ordine divino ad essa legato. Un linguaggio curialesco antico di due o trecento anni, proferito in un locale in cui si affollano i simboli che rappresentano un rigoroso equilibrio, da un uomo privo di personalità nell'abbigliamento tradizionale di coloro che enunciano le leggi, è tale da conferire al fatto giuridico il peso e la durata necessari affinché chi deve essere giudicato si senta sicuro di adempiere a un obbligo socialmente essenziale. Nel campo della procreazione invece o, in senso più lato, in quello della vita individuale, dove la sopravvivenza collettiva è fondata sul rinnovamento, gli individui attingono la coscienza di occupare il proprio posto da un sistema di simboli sufficientemente elastico perché ogni età si riconosca nella sua unicità.

Ritroviamo così, avvolte in una rete figurativa prettamente umana, le stesse linee biologiche che contraddistinguono in generale gli esseri viventi. Ciò che colpisce nell'evoluzione moderna è la perdita della maggior parte dei simboli sociali. È banale constatare la scomparsa delle divise e degli attributi etnici o professionali, come è banale menzionare la riduzione e l'uniformazione sociale del linguaggio di relazione, ma non disponiamo di molti criteri sull'evoluzione e questo, che rompe con un passato di tradizioni che sembravano caratterizzare nel modo migliore l'uomo sociale, non è trascurabile. Sarebbe molto importante sapere se la realizzazione di un tipo universale, se non nelle lingue almeno negli attributi dell'abbiglia-

mento, verbali e gestuali, un tipo basato su caratteristiche in origine proprie alle classi europee agiate, corrisponda semplicemente a una fase oltre la quale si verificherà una nuova diversificazione o se, invece, al limite, gli elementi maschili da un lato e quelli femminili dall'altro, siano idealmente identici e idealmente adatti a riconoscersi subito e a sostituirsi immediatamente nella loro categoria produttiva. Non è inconcepibile la realizzazione di una megaetnia terrestre dagli elementi uniformi, anzi essa costituisce l'ideale esplicito o implicito di molti filosofi o sociologi fin dall'antichità, anche se dovranno certamente passare molte generazioni nell'elaborazione di macroetnie parziali e antagoniste. Il mondo occidentale, il mondo russo, quello cinese, quello arabo esprimono già chiaramente questo ideale macroetnico. A meno di immaginare che l'idea di umanità soppianti quella del dominio dell'universo, non si vede attraverso quali vie potrebbero ricostituirsi le personalità microetniche. Sotto questo aspetto, a rigore il dilemma è tra l'individuo motore di un microcosmo sociale fatto a sua misura, in cui egli stesso si valeva di tutta la gamma dei suoi mezzi estetici e tecnici, e l'individuo elementare, parte del meccanismo perfettibile all'infinito in una società totalmente socializzata.

È evidente che la via seguita dall'uomo conduce alla megaetnia, unità di misura terrestre come la «megamorte» coniata per esprimere la potenza delle armi atomiche. Può essere quindi solo una curiosità ricercare le vie attraverso le quali il flusso zoologico continuerà a disperdersi, poiché in definitiva si tratta di mantenere l'uomo in una situazione sufficientemente simile a quella dell'*homo sapiens* per evitare una disumanizzazione che diventerebbe dannosa per il rendimento della macchina sociale. In altri termini, è lecito chiedersi se non sia in corso una nuova esteriorizzazione, cioè quella del simbolismo sociale. In realtà il processo è già sufficientemente avanzato perché si possa vedere chiaramente in quale senso si orienti. I metodi artigianali si estinguono nella vita sociale come nei mestieri e nella guerra; la tendenza all'esteriorizzazione vi si fa sentire nella stessa misura in cui si traduce nella influenza indiretta delle masse su un numero di punti sempre più limitato. Si avverte molto chiaramente l'avvicinarsi del momento in cui pochi centri tratteranno in modo completamente automatico tutto il ferro lavorato; è già avvenuto nel

settore del petrolio in cui l'evoluzione non è ostacolata dalle difficoltà derivanti dalla grande diversità dei prodotti. Si intravede già il tempo in cui gli stati non dovranno più ricorrere alle incerte prestazioni dell'artigliere, ma nel quale le masse di megamorti potranno essere manovrate indirettamente mediante quadri di comando elettronico: esiste già la possibilità di farlo. Per quanto riguarda il fattore sociale, le tecniche audiovisive, pur nella loro attuale imperfezione, assicurano un relais già molto efficace. Siamo ancora in piena sopravvivenza, e l'operaio delle città esce ancora dall'itinerario che gli dà da vivere per assistere a un incontro sportivo, andare a pesca, vedere una sfilata; possiede ancora una vita di relazione, ristretta, ma che può arrivare fino a partecipare all'attività di una società; tuttavia le sue attività di relazione diretta, al di fuori del circuito vitale, sono sempre più localizzate nell'adolescenza e nel periodo preconiugale, quando la partecipazione diretta è necessaria alla sopravvivenza collettiva. A meno di raggiungere il punto cui sono arrivate le specie domestiche meglio adattate alla riproduzione, cioè quello della fecondazione artificiale, pare, almeno per ora, che un minimo di estetica sociale continuerà a circondare gli anni della maturità sessuale. Nelle società di insetti questo periodo è d'altronde l'unico in cui, per la minoranza riproduttrice, si manifesta una certa indipendenza di comportamento.

Estetica sociale e vita figurata.

In definitiva ci si può chiedere se l'umanità sia sfuggita del tutto al pericolo rappresentato dalla perfezione delle api e delle formiche, a un condizionamento sociale praticamente completo. Abbiamo già visto nei capitoli precedenti che il nostro destino geologico aveva giocato sull'indipendenza di fronte alle funzioni e che eravamo giunti al punto attuale perfezionando un sistema che è restato aperto. È difficile giudicare dal punto in cui si trova l'umanità attuale, quando molti suoi membri sono separati solo da una generazione dal tempo degli artigiani, dei contadini, delle nozze paesane, dei teatri ambulanti, insomma da tutto un apparato sociale le cui tracce sono ancora evidenti in una parte importante del globo. Ma di anno in anno l'esteriorizzazione si accentua ed

esistono già milioni di uomini che rappresentano una novità per l'etnologo. Costoro dispongono del minimo indispensabile di attività sociali che assicurano loro l'andamento quotidiano, di una infrastruttura di evasione personale precondizionata dalle ferie retribuite, le strade, gli alberghi, i campeggi, alcune settimane all'anno in cui si trovano in uno stato di «libertà incanalata»; una leggera sovrastruttura permette loro di superare i riti di passaggio, di nascere, di sposarsi, di morire con il minimo indispensabile di emozione e di messa in scena. La loro parte di creazione personale è diventata minore di quella di una lavandaia del secolo XIX, la loro funzione produttiva è inserita in un ingranaggio esatto in cui il risveglio, gli spostamenti, il lavoro sono cronometrati. In quanto tali essi sarebbero quasi rassicuranti per le generazioni future, perché l'impulso genetico sarebbe abbastanza forte da resistere alla disumanizzazione. Ma pare che la via segnata sia in realtà quella dell'evoluzione. In effetti, questi uomini godono della stessa partecipazione sociale dei loro antenati, una partecipazione, anzi, notevolmente migliore: attraverso la finestra del televisore e la bocca del transistor, essi assistono non più a una cerimonia paesana, ma ai ricevimenti dei grandi della terra, non più alle nozze della figlia del fornaio, ma a quelle delle principesse; le squadre di calcio sono le più brave del continente ed essi dispongono della visuale migliore. Le nevi del Canada, le sabbie del deserto, le danze della Papua, le migliori orchestre jazz si rovesciano su di loro dalle scatole magiche.

Nel capitolo VI abbiamo affrontato il problema dei rapporti fra linguaggio e tecniche audiovisive; appare ora un altro aspetto, un'altra conseguenza dell'esteriorizzazione delle concatenazioni operazionali sociali. Tra il tempo passato e quello che ha inizio, la proporzione fra individui realmente creatori e massa non è variata in misura sensibile e possiamo esser certi che ci saranno ancora uomini capaci di cantare con la propria voce, partecipare personalmente a una cerimonia importante, spingere con il piede un vero pallone o fabbricarsi la sedia con un tronco d'albero. Ma questi uomini sono l'elemento esteriorizzato del sistema sociale, la loro funzione è quella di portare alla moltitudine la razione necessaria di partecipazione sociale. La moltitudine, invece, non canterà più alle nozze, non seguirà più la fiaccolata; nelle sue brevi pas-

seggiate può già evitare il contatto diretto con il canto degli uccelli alzando un po' il tono del transistor.

Nell'isolamento microetnico, i membri del gruppo dovevano, bene o male, fabbricarsi le camicie e la loro estetica sociale, a costo di un dispendio di tempo che lasciava all'organismo collettivo solo un modesto vantaggio. È evidente che si realizza un risparmio considerevole in un sistema in cui il soggetto che produce spartisce la propria vita fra l'attività produttiva e l'accettazione passiva della propria parte di vita collettiva, parte scelta, dosata, prepensata e vissuta da altri. Come la liberazione dell'arte culinaria nei cibi conservati, quella delle operazioni sociali nel televisore è un vantaggio collettivo. La contropartita è un rischio di gerarchizzazione sociale forse più accentuata che in passato; una stratificazione realizzata mediante selezione razionale separerà dalla massa pochi elementi per dar loro la posizione di fabbricanti di evasione teleguidata. Una minoranza sempre più ristretta elaborerà non solo i programmi essenziali, politici, amministrativi, tecnici, ma anche le ragioni di emotività, le evasioni epiche, l'immagine di una vita diventata completamente figurativa, perché alla vita sociale reale può, senza scosse, sostituirsi una vita sociale puramente rappresentata. La via esiste fin dal primo racconto di caccia del Paleantropo, e ancor più dal primo romanzo o dal primo racconto di viaggio. La ragione di emotività già oggi è costituita da montaggi etnografici composti di realtà ormai scomparse: Sioux, cannibali, filibustieri, che formano il quadro di sistemi di relazione poveri e arbitrari. Ci si può chiedere quale sarà il livello di realtà di queste immagini più o meno imbalsamate, quando i creatori discenderanno da quattro generazioni di genitori teleguidati nei loro contatti audiovisivi con un mondo fittizio. L'immaginazione, che non è se non la possibilità di creare cose nuove partendo dalla vita vissuta, corre il rischio di un sensibile calo. Il livello mediocre delle letture popolari, dei giornali illustrati, della radio e della televisione offre una interessante indicazione: esso corrisponde a una selezione naturale dei creatori e degli argomenti trattati, e si può ritenere che la maggioranza statistica dei consumatori riceva l'alimento emozionale appropriato ai suoi bisogni e alle sue possibilità di assimilazione. Ma il nostro mondo vive su un capitale di sopravvissuti in grado di assicurare un certo recupero della realtà vissuta.

Tra dieci generazioni il creatore di finzioni sociali sarà probabilmente selezionato e sottoposto a un corso di «rinaturazione» in un parco in cui cercherà di dissodare un angolo di terra con l'aiuto di un aratro copiato nei musei e trainato da un cavallo preso da una riserva, preparerà la minestra a casa e organizzerà visite ai vicini, fingerà uno spozalizio, andrà a vendere cavoli ad altri partecipanti al corso in un piccolo mercato, imparerà di nuovo a confrontare i vecchissimi scritti di Flaubert con la realtà miseramente ricostruita. Dopo di che sarà certamente in grado di fornire agli organi di produzione telediffusa uno stock di emozioni rinnovate.

Simili prospettive possono sembrare eccessive, arbitrariamente pessimistiche. Resta tuttavia un aspetto della evoluzione che non sembra avere attirato molto l'attenzione fino a oggi. Secondo la previsione più ottimistica, nel giro di un numero limitato di generazioni, i problemi della vita manuale saranno eliminati, la guerra e le divisioni politiche cesseranno, cioè saranno morte l'umile avventura fisica e le ragioni per mantenere una ideologia epica. Il globo sarà fittamente ricoperto di uomini sani, ben nutriti, attivamente impegnati a far sopravvivere la massa stabilizzata una volta per tutte entro i suoi limiti. Il mare, la foresta, la montagna offriranno all'avventura solo l'imprevisto. È già sintomatico vedere come i periodici popolari assumano due orientamenti: o verso l'avventura sentimentale dei principi e dei divi o verso la catastrofe. La situazione attuale trasferita in un mondo pacificato, popolato di uomini identici nel modo di vivere e nei gusti, lascia un'impressione di vuoto per quanto concerne uno degli attributi specifici dell'*homo sapiens*, cioè quello che assicura a ogni individuo, dal corpo alla mano e al cervello, il privilegio di creare materialmente e simbolicamente. L'apocalisse teilhardiana e quella atomica non offrono soluzioni, poiché sia l'una che l'altra possono situarsi a scadenza geologica e l'umanità, invece, può trovarsi a dover affrontare, in un non lontano avvenire, tanto il problema della propria riumanizzazione quanto quello del proprio equilibrio demografico.

Il comportamento rappresentativo è indissociabile dal linguaggio; esso dipende dall'attitudine stessa dell'uomo a riflettere la realtà in simboli verbali, gestuali o materializzati attraverso figure. Se il linguaggio è legato alla comparsa dell'utensile manuale, la figurazione non può essere separata dalla fonte comune, a partire dalla quale l'uomo costruisce e rappresenta. Ci si può quindi aspettare di trovare uno stretto parallelismo nello sviluppo paleontologico e in particolare di osservare nei materiali una modificazione profonda e rapida nel momento in cui le ultime tappe paleantropiane arrivano all'*homo sapiens*.

Non è facile dare una definizione formale del comportamento figurativo; se è possibile infatti operare una netta separazione fra il teatro e la pittura, o la pittura da cavalletto e la carta da parati, i piani si incrociano quando tentiamo di immergerci nel tempo o nelle diverse forme etniche. Abbiamo visto in precedenza che l'estetica sociale era profondamente figurativa: cerimonia e teatro non sono separati in modo netto, la scenografia teatrale e gli affreschi di un tempo possono entrambi rappresentare avvenimenti mitologici o storici.

Sarebbe azzardato formulare una ipotesi troppo precisa sul momento in cui le società passano dal cerimoniale vissuto alla rappresentazione teatrale, o dalla figurazione sentita come essenziale alla decorazione pura. In un *corroboree* australiano, con i suoi costumi e i suoi accessori, e con i suoi episodi in cui i danzatori mimano il comportamento dell'animale mitico, non c'è distinzione tra cerimonia e teatro; il Paleolitico superiore, con la sua arte conosciuta attraverso migliaia di esempi, offre buone testimonianze sia di figurazioni su pareti o pannelli, sia di oggetti utili rivestiti di un involucro

decorativo. Ai due estremi dell'età dell'*homo sapiens*, i primitivi presentano la medesima indifferenziazione. Basterebbe allora seguire il filo del tempo e la scala delle gerarchie tecno-economiche per scoprire il punto in cui elemento religioso, sociale e teatrale si separano? Si tratta di una finzione, perché in tutte le società le forme coesistono e mostrano gradazioni quasi inavvertibili. Si tratti di un sacrificio, di un discorso politico o di una commedia, il rapporto fra gli individui impegnati nella figurazione e la materia raffigurata è meno importante dei valori comuni fra attori e spettatori, valori che permettono di innestare in una concatenazione operativa di carattere religioso o sociale un apparato estetico in accordo con le emozioni corrispondenti. Questo linguaggio emozionale i cui valori sono in parte di origine biologica molto generale e il cui codice di simboli è invece estremamente particolareggiato, costituisce la vera e propria arte figurativa.

Di conseguenza non c'è altra arte se non quella utilitaria: lo scettro, simbolo della potenza reale, il pastorale, bastone simbolico del vescovo, la canzone d'amore, l'inno patriottico, la statua che materializza il potere degli dei, l'affresco che ricorda gli orrori dell'Inferno, rispondono a necessità pratiche indiscutibili. L'arbitrarietà non sta nelle cause ma nella fioritura del linguaggio delle forme. La sorprendente aberrazione degli studiosi di preistoria della fine del secolo XIX davanti alle opere del Paleolitico è stata d'inventare un'«arte per l'arte» fondamentale, mentre la grotta di Lascaux è inserita nella vita socioreligiosa dei contemporanei dei pittori che l'hanno creata come la Cappella Sistina lo è in quella della Roma nel secolo XVI. Come il linguaggio delle parole, anche il linguaggio delle forme è più o meno ricco ed eloquente; esso è fondamentalmente destinato ad avere un significato, e un'arte che perde il proprio oggetto entra in contraddizione. Quest'ultima d'altronde trova giustificazione in quanto uscita di sicurezza controimmaginativa; essa non si oppone al carattere primordiale degli aspetti significativi. Non è infatti un caso che molti artisti contemporanei cerchino un ritorno al passato decorando cappelle.

Il linguaggio delle parole e delle forme, dei ritmi, delle contrapposizioni simmetriche o asimmetriche di frequenza o di intensità è il campo della libertà umana; esso è legato alle fondamenta biologiche e poggia su un significato pragmatico,

sociale, perché parola e figurazione sono il cemento che lega gli elementi della cellula etnica. Ma, al contrario e in maniera esclusivamente umana esso assicura al singolo individuo la fuga liberatrice, quella dell'artista o quella del consumatore, nel godimento di sentirsi perfettamente inserito nel pensiero collettivo o nella contraddizione e nel sogno.

La duplice natura dell'arte, collettiva e personale, rende impossibile una separazione completa tra il «pagante» e il «gratuito», l'arte per qualcosa dall'arte per l'arte, come è impossibile, salvo che in casi estremi, separare radicalmente ciò che è figurativo e ciò che è decorativo.

Origine e primo sviluppo del comportamento figurativo.

Come abbiamo visto nei primi capitoli di questo volume, le testimonianze tecniche forniscono una serie ininterrotta di documenti dagli Australantropi fino ad oggi. Utilizzando insieme questi materiali e i dati sullo sviluppo del cervello, si è cercato di tracciare un abbozzo di paleontologia del linguaggio, di cui è impossibile trovare testimonianze antecedenti alle prime scritture. Per tentare una paleontologia del comportamento figurativo, i materiali sono inesistenti dalle origini fino al Paleolitico superiore, ma grazie ai cinquemila anni di ritardo che la scrittura ha sul linguaggio, possiamo disporre di una trentina di millenni di evoluzione per le testimonianze figurative. Risulta così che la figurazione grafica nasce con il primo sviluppo dell'*homo sapiens*, il che costituisce una indicazione preziosa. Il problema è di trovare le vie attraverso le quali poter formulare delle ipotesi sul comportamento degli Antropiani più antichi. Una prima via ci porta a indagare se tutte le attività figurative (motorie, vocali, strumentali) siano assimilabili alla figurazione grafica; nel qual caso non ci sarebbe da attendersi nulla prima degli ultimi Neanderthaliani. Una seconda ci porta a distinguere i rapporti tra figurazione e linguaggio, il che offrirebbe un appiglio fragile ma interessante, basato sullo sviluppo cerebrale.

La figuratività, come abbiamo visto, non si applica né alla estetica funzionale, né ai sensi privati di possibilità di riflessione simbolica come l'odorato, il gusto o il tatto. Esso ha quindi come strumenti possibili solo l'udito, la vista e il cor-

po con la gesticolazione. Dato quello che si sa sull'organismo dei Mammiferi superiori e dell'uomo, la figurazione si inserisce direttamente nel sistema di relazione, attraverso i sensi di riferimento dominanti (vista e udito) e attraverso la motilità. In altri termini, la figurazione prende le stesse vie della tecnica e del linguaggio: il corpo e la mano, l'occhio e l'orecchio. Ciò che noi distinguiamo come danza, mimo, teatro, musica, arti grafiche e plastiche deriva dunque dalla stessa fonte da cui derivano le altre manifestazioni. Stabilita questa comunanza elementare fra tecnica, linguaggio e figurazione, sembra tuttavia difficile poter seguire la medesima via paleontologica che ha consentito di mostrare lo sviluppo delle aree corticali della motilità cosciente e la contiguità delle zone in cui si integrano le concatenazioni tecniche e quelle verbali, tranne per scoprire nuovamente che linguaggio e figurazione dipendono dalla stessa attitudine a trarre dalla realtà elementi che ne costituiscono una immagine simbolica. Ma mentre le figure verbali, nelle parole e nella sintassi, sono l'equivalente degli utensili e dei gesti manuali, destinati a garantire una forte presa sul mondo della materia e delle relazioni, la figurazione poggia su un altro campo biologico, quello della percezione dei ritmi e dei valori, comune a tutti gli esseri viventi. Utensile, linguaggio e creazione ritmica sono di conseguenza tre aspetti contigui del medesimo processo.

L'applicazione dei dati di questa contiguità agli Antropiani anteriori all'*homo sapiens* può essere solo molto indiretta. Abbiamo già visto che la ritmicità delle percussioni di carattere tecnico è presente fin dagli Australantropi, cioè dal più antico testimone antropiano conosciuto. La fabbricazione del primo utensile è avvenuta mediante una successione di colpi ed esso ha potuto essere utilizzato solo mediante percussioni ripetute. La creazione di ritmi sonori non figurativi ma tecnici è acquisita fin dalle origini; d'altra parte si hanno sufficienti testimonianze di oscillazioni ritmiche, di segnali sonori ripetuti nei Mammiferi superiori perché li si possa attribuire anche agli Antropiani più antichi. Si può dire che le forme motrici e sonore della figurazione esistono virtualmente fin dall'apparizione dei primi Antropiani, così come si può dire della metallurgia che esiste dal momento in cui, essendo già conosciuto il minerale come colorante, i fondenti e le alte temperature ceramiche, questi elementi devono solo conflui-

re perché appaia il metallo. Sia per la figurazione motrice che per la metallurgia, non si può stabilire il momento in cui appaiono, perché tali elementi sono preesistenti al fenomeno particolare. La ritmicità figurativa del suono e del gesto è comparsa probabilmente lungo il filo dello svolgimento geologico, come il linguaggio, in sincronia con lo sviluppo delle tecniche.

Allo stadio degli Australantropi e degli Arcantropi, non bisogna aspettarsi manifestazioni di un livello diverso da quello delle tecniche. Il periodo che va dal primo *chopper* alle ultime amigdale comprende parecchie centinaia di millenni e abbiamo visto in precedenza (capitoli IV e XII) che le forme si sono evolute molto lentamente verso la simmetria e l'equilibrio funzionale per giungere negli utensili a quella che, a nostro avviso, sembra una autentica ricerca della regolarità delle curve e della finitezza del ritocco. Anche se nell'operaio che era ancora solo un Pitecantropo non c'era ricerca cosciente, anche se bisogna considerare questo equilibrio delle forme una semplice proprietà zoologica, è sufficiente possedere il mezzo che consente di prevedere la forma attraverso la materia e di portarla fino al limite della perfezione estetica, per accordare agli individui che hanno preceduto l'uomo di Neanderthal un livello corrispondente di manifestazioni figurative. Sappiamo con certezza che esse non raggiungevano il livello delle rappresentazioni incise o dipinte dato che, anche alla fine del suo iter, l'uomo di Neanderthal ne dà appena i segni precursori, ma è logico immaginare forme rozze di danza, di canto e di percussioni; infatti, se le radici della tecnica affondano fino agli Australantropi, non ci sono ragioni scientifiche per non farne derivare anche le radici del linguaggio e dei ritmi.

L'alba delle immagini.

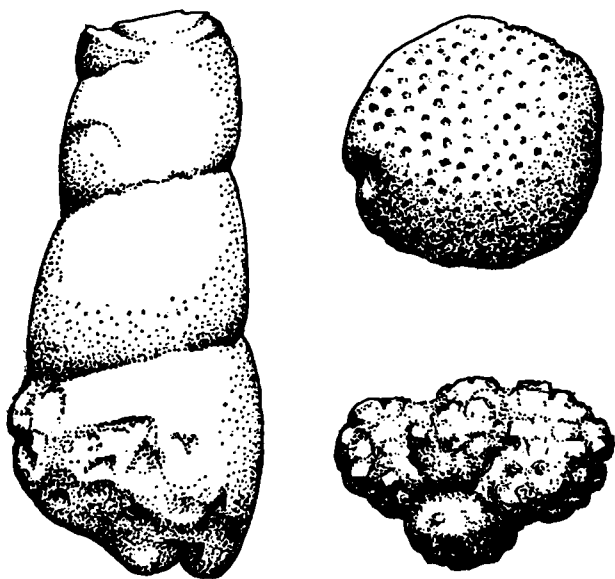
La ricostruzione del comportamento figurativo, nel campo della motilità e dei suoni, resterà per sempre allo stato di congettura. I Paleantropi cantavano quasi sicuramente, ma quale figurazione era sottesa ai loro esercizi vocali? Si sarebbe portati a supporre più l'espressione di sentimenti che la formulazione di idee complesse; si potrebbe anche avanzare l'ipotesi

di canti di caccia, ma sarebbe un'ipotesi gratuita quanto quella di canti funebri. Sappiamo solamente che cacciavano e che si preoccupavano dei morti. Invece i primi segni di figurazione fossilizzabile non possono sfuggire perché, se conosciamo poco gli habitat degli Arcantropi e dei Paleantropi più antichi, l'uomo di Neanderthal ci ha lasciato decine di siti che furono i suoi habitat. Fra questi ultimi e quelli del Paleolitico superiore vediamo effettivamente nascere l'arte di incidere, dipingere e scolpire. Essa nasce in maniera così graduale che siamo assolutamente sicuri che le sue sono le caratteristiche di un inizio.

Verso la fine del Mousteriano, intorno al 50 000, si cominciano a trovare frammenti di ocre rossa, senza che l'uso di questo colorante sia attestato da opere. Possiamo immaginare che servisse per decorare i corpi degli uomini o per ricoprire oggetti o superfici, ma non se ne può dedurre niente di concreto, salvo che ci si trova ad almeno ventimila anni dalle prime figure nitide conosciute. Della stessa epoca sono note anche alcune linee incise su blocchi o cupole scavate nella pietra. In Tunisia e in Francia si sono trovati anche mucchi di palle di pietra sferoidi. Appaiono così dei barlumi un po' prima dell'*homo sapiens*, il cui carattere si precisa nella scoperta fatta ad Arcy-sur-Cure, in un habitat del Mousteriano molto avanzato, di un certo numero di oggetti portati nella loro caverna dai Neanderthaliani. Si tratta di due masse di pirite di ferro formate da sfere ruvide agglomerate, di uno stampo interno di una grossa conchiglia di gasteropode fossile, di un polipaio sferico dell'Era secondaria (fig. 128). Non si scorge alcun senso descrittivo in queste vestigia costituite da sferoidi e da una spirale, ma è la prima testimonianza certa che si riconoscessero delle forme. È anche il primo segno, molto importante, di una ricerca del fantastico nella natura. Il sentimento estetico che spinge verso il mistero delle forme bizzarre, conchiglie, pietre, denti o zanne, impronte di fossili, appartiene certamente a uno strato molto profondo del comportamento umano; non è solo il primo attestato nell'ordine cronologico, ma è anche una forma di adolescenza delle scienze naturali perché in tutte le civiltà l'aurora scientifica esordisce con le cianfrusaglie delle «curiosità». È facile stabilire i legami di questa ricerca con la magia ma, al momento attuale, il fatto in se stesso è già sufficientemente significativo:

l'arte figurativa propriamente detta è preceduta da qualcosa di più oscuro o di più generale che corrisponde alla visione ragionata delle forme. L'insolito nella forma, potente molla dell'interesse figurativo, esiste solo a partire dal momento in cui il soggetto confronta una immagine organizzata del proprio universo di relazione con gli oggetti che entrano nel suo campo di percezione. Sono insoliti al massimo gli oggetti che non appartengono direttamente al mondo vivente, ma che ne mostrano le proprietà o ne sono il riflesso delle proprietà. Il mondo vivente degli animali, delle piante, degli astri e del fuoco, irrigidito nella pietra, è ancora per l'uomo di oggi una delle origini un po' oscure del suo interesse per la paleontologia, la preistoria o la geologia. Le concrezioni, i cristalli che emanano luce, raggiungono direttamente il punto più profondo del pensiero dell'uomo, sono, nella natura, come parole o pensieri, simboli di forma o di movimento. Ciò che c'è di misterioso e anche di inquietante da scoprire nella natura, una specie di riflesso immobile del pensiero, è la molla dell'insolito.

Figura 128.



È di notevole interesse constatare che il primo movimento di una estetica spontaneamente figurativa, è uguale a quello che viene perseguito nel corso di tutta l'esperienza umana, tra gli individui come nelle culture. L'oro, il diamante, le pietre preziose risalgono alla medesima sorgente delle pietre bizzarre dei Mousteriani, perché, in definitiva, il grandissimo interesse che abbiamo per la materia era già stato raggiunto dall'uomo di Neanderthal. Forse egli collegava già le cose rare alla magia? Sarebbe difficile affermarlo, benché se ne possa essere certi alcune migliaia di anni dopo.

In realtà, dall'apparizione delle prime «curiosità» la pista viene seguita senza soluzione di continuità fino alle vetrine degli antiquari. L'inizio del Paleolitico superiore è fissato dagli studiosi di preistoria intorno ai 35 000 anni prima della nostra era nell'antico mondo occidentale, nel Chatelperroniano o nell'Aurignaciano. La fissazione di questa data non è casuale e abbiamo già visto che parecchi fatti importantissimi segnano i dieci millenni in cui il nostro universo si è andato formando: evoluzione verso l'*homo sapiens* con la liberazione prefrontale, intensa diversificazione dei prodotti tecnici, strutture di habitat complesse, apparizione delle prime testimonianze figurate. Abbiamo visto che non si tratta di uno sconvolgimento radicale, la situazione aveva avuto invece una lunga preparazione presso i Paleantropi e a partire da un certo grado di maturità, la molteplicità delle possibilità di associazioni innovatrici trasformava rapidamente le società umane.

Durante il Chatelperroniano e l'Aurignaciano e più tardi fino al Magdaleniano, dal 35 000 fino al 10 000 prima della nostra era, i fossili (ammoniti, belemniti, trilobiti, cristalli di quarzo, di galena, pirite di ferro) raccolti dall'uomo sono numerosi e si collegano direttamente, nel mondo postpaleolitico, agli innumerevoli esempi di collezioni di pietre bizzarre e di oggetti insoliti sia tra i primitivi che tra gli uomini civili. Sappiamo per testimonianza storica o vivente che nel mondo postpaleolitico a questo materiale eteroclitico sono assegnati valori in cui l'estetica si accompagna alla magia e alla farmacopea, in un complesso intellettuale di cui sarebbe inutile tracciare limiti. Non si vede d'altronde perché l'arte della natura dovrebbe essere più «gratuita» dell'arte degli uomini; essa si inserisce infatti nel medesimo campo di preoccupazio-

ni. Una preziosa indicazione è fornita proprio dalle direzioni prese dall'estetica delle forme naturali negli ambienti di grande civiltà. Sotto questo aspetto, i Cinesi o i Giapponesi hanno seguito esattamente la stessa via di trasposizione degli Europei, quella cioè della collezione di curiosità. Dal Medioevo al secolo XIX, si crea da noi, partendo dal godimento estetico delle forme rare e spontanee, un forte interesse per il collezionismo che non si indirizza più completamente verso la magia, ma per transizione come l'alchimia, verso le forme evolutive della conoscenza magica, della farmacopea e delle scienze naturali. Non v'è dubbio che il «museum», erede della raccolta di curiosità, resta fino ad epoche non ancora tramontate il luogo in cui si raccolgono le bizzarrie, le forme mostruose ed eccezionali, i corpi che sono in equilibrio instabile in rapporto a ciò che è «ben noto».

L'arte attuale, come da secoli quella dell'Estremo Oriente, ha colto le forme naturali sotto un aspetto puramente estetico, nel processo di esteriorizzazione o di liberazione dell'arte che ne segna la fase moderna. L'arte «grezza», la pietra strana, la radice complicata, il cristallo, il pesce laminato fra due strati di scisto, raggiungono un livello estetico che il giardino cinese aveva già toccato parecchi secoli prima, ma si riuniscono anche, in una maniera che è rassicurante per l'unità degli uomini, con la ricerca delle forme insolite da parte degli ultimi Paleantropi.

Il ritmo figurato.

Abbiamo in precedenza parlato dei misteriosi «segni di caccia», rappresentati da bastoncini o da frammenti di osso con incisioni regolari (vol. I, fig. 82). Essi appaiono forse fin dalla fine del Mousteriano, ma sono comunque già frequenti durante il Chatelperroniano e durano fino alla fine del Magdaleniano. Il significato di queste righe parallele che si trovano anche incise su lastre di pietra o su grossi ossi è ignoto. Qualcuno vi ha visto un sistema di numerazione della selvaggina, un calendario; ma ciò ha poca importanza allo stato attuale delle nostre conoscenze. Da quel poco che appare, esse rappresentano l'intenzione di una ripetizione e di conseguenza il ritmo. Fin dalle più antiche figure, la serie di tratti o le cu-

pole allineate sono associate a simboli femminili, il che non è un elemento esclusivo della figurazione ritmica. Qualunque sia il significato delle serie di tratti, esse rappresentano la prima testimonianza, trentacinquemila anni prima della nostra era, di una vera e propria figurazione.

Poco prima del Solutreano appaiono i tubi di osso perforati a distanze regolari. Ne esistono rare testimonianze e le migliori provengono dalla grotta d'Isturitz, nei Bassi Pirenei; un oggetto simile è stato rinvenuto in un sito magdaleniano dell'Urss a Molodovo V. Sembra che ci si trovi di fronte, intorno al 20 000 prima della nostra era, ai più antichi strumenti musicali conosciuti. Ciò non implica affatto che si tratti di un inizio, ma semplicemente che alcune testimonianze, intagliate nell'osso, hanno potuto essere conservate; possiamo immaginare di legno, di canna o di crine di mammut tutti gli zufoli, i flauti o le arpe che resteranno probabilmente sconosciuti. I documenti sono di conseguenza molto scarsi ma certi: fra il trentacinquesimo e il ventesimo millennio l'uomo era sicuramente già riuscito a impadronirsi della rappresentazione del ritmo.

Il figurismo grafico e plastico.

Certamente non conosceremo mai la musica, le manifestazioni coreografiche, la poesia degli uomini preistorici; si può tutt'al più supporre che il livello medio di queste arti non fosse inferiore a quello della pittura o della scultura, e questo non può che farcene rimpiangere amaramente la perdita. Sulla pittura e la scultura la documentazione è, invece, abbondante e precisa e ci permette di stabilire un percorso evolutivo, il più lungo che si conosca nelle arti, poiché va dal 30 000 fino all'8000 prima della nostra era.

L'arte paleolitica è finora circoscritta (tranne che per un caso in Siberia, presso il lago Bajkal) fra gli Urali e l'Atlantico, nell'Europa temperata. La sua unità figurativa nello spazio e nel tempo è notevole perché punta continuamente su un gruppo di figure maschili e femminili e animali fra i quali i più importanti sono il cavallo e il bisonte. Non è il luogo qui di addentrarsi nel sistema evidentemente molto complesso nascosto dietro i simboli, ma soltanto di sottolineare che le

figure delle caverne come quelle incise su lastre esprimevano un pensiero religioso coerente e che non si trattava di un raggruppamento fortuito di figure disparate. Lo studio a scopo statistico di parecchie migliaia di rappresentazioni delle caverne o degli oggetti d'arte, dimostra che esisteva un tema centrale: uomo-donna e (o) cavallo-bisonte che soddisfaceva le condizioni ricercate per esprimere probabilmente il contenuto di un mito. Questo contenuto, malgrado sensibili varianti dovute al tempo e alle regioni, è diffuso in maniera uniforme dagli Urali alla Dordogna alla Spagna. Esistono quindi condizioni altrettanto favorevoli che se si studiasse l'evoluzione del comportamento figurativo dal secolo II al XX prendendo come filo conduttore l'iconografia cristiana.

È anche molto importante notare che i condizionamenti tecnici sono indipendenti dallo svolgimento del tempo: l'arte è uno strumento per misurare l'umanità migliore della tecnica; se infatti gli Aurignaciani dovevano aspettare trentamila anni prima di poter dimostrare la loro intelligenza nell'elettronica, la loro oca e il loro manganese in polvere erano colori buoni, i peli della loro selvaggina buoni pennelli, i loro scalpelli di silice avrebbero scalfito l'acciaio; di conseguenza i loro utensili da artisti li ponevano, per quanto riguarda i mezzi di espressione, su un piano di eguaglianza con gli uomini di oggi. Questo materiale ha cominciato ad esistere alla fine del Mousteriano, ma dal 50 000 fino al 30 000 non viene ancora usato per la figurazione naturalistica; lo scalpello serviva a lavorare l'osso e i coloranti venivano certo impiegati per usi decorativi, che noi però ignoriamo.

Il *periodo prefigurativo* comprende le prime manifestazioni: raccolte di «curiosità», segni paralleli incisi, linee a cupola, coloranti di uso corrente, ma senza testimonianze figurative. Tale periodo si svolge lentamente nel Chatelperroniano per continuare nell'Aurignaciano. Durante quest'ultimo appaiono le prime figure, fra il 30 000 e il 25 000 prima della nostra era.

Il primo sviluppo è attestato da alcuni siti preistorici datati con sicurezza, in Francia e in Spagna; in uno di essi (rifugio Cellier in Dordogna) è stata portata alla luce una serie di opere aurignaciane ben individuate cronologicamente; in altri due (La Ferrassie e Isturitz), opere scaglionate nel tempo dall'Aurignaciano (30 000±) al Gravettiano medio (23 000±).

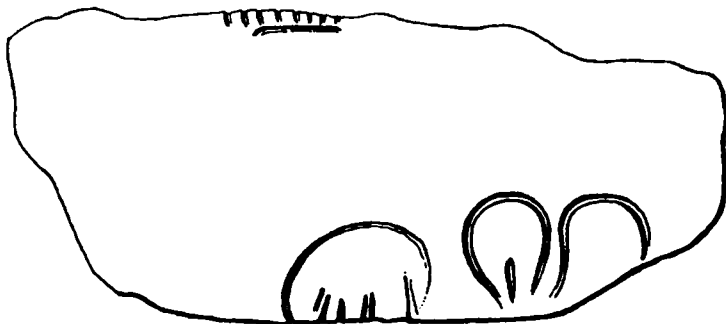
Oltre a questi tre giacimenti di base, ne conosciamo ancora una mezza dozzina che hanno fornito documenti concordanti, documenti che, in altre opere, ho raggruppato nello *stile I o periodo primitivo*.

L'esecuzione di queste prime opere è esattamente quella che ci si può attendere da un esordio. Sono lastre di calcare sulle quali si ritrovano le incisioni parallele o le linee a cupole, fasci di tratti aggrovigliati e curve goffamente organizzate in teste di animali e in simboli femminili (vol. I, figg. 84, 85). Dal Chatelperroniano al Gravettiano medio, le figure maturano, diventano libere, gli animali sono zoologicamente identificabili.

Un primo fatto è abbastanza sorprendente: i segni ritmici sono anteriori alle figure nitide, ma queste ultime si integrano per sovrapposizione, come se si trattasse di un solo contesto reso a poco a poco più chiaro dai simboli visivi. Le forme esplicite sono dapprima ovali femminili (fig. 129) (le donne rappresentate in modo completo verranno dopo) e teste o parti anteriori di animali informi. In tutti gli insiemi ben conservati, e in particolare nel rifugio Cellier, le figure sono raggruppate sistematicamente: segni ritmici-vulva-animale. Diecimila anni più tardi a Lascaux, quindicimila anni dopo in Sicilia, gli stessi elementi, irriconoscibili per realismo e abilità, saranno ancora presenti, negli stessi rapporti in cui si sarebbero trovati i graffiti paleocristiani, i mosaici di Ravenna e gli affreschi di una basilica del secolo xx.

La denominazione più appropriata delle prime manifesta-

Figura 129.



zioni d'arte conosciute è quella di «primitive». L'arte primitiva incomincia di conseguenza con l'astratto e anche con il prefigurativo. Le opere non sono, come ancora si scrive, una specie di esplosione spontanea dell'entusiasmo di cacciatori che tracciano le forme delle loro dee nude e quelle dei mammut e delle renne, a seconda dell'ispirazione o dell'appetito. Ciò che vediamo verificarsi è lo sviluppo molto lento (più di diecimila anni) degli sforzi per tradurre manualmente un contenuto verbale di cui si è già padroni. L'uomo paleolitico costruisce insiemi di simboli proprio perché ha qualcosa da esprimere. Nel capitolo VI ho già cercato di inserire nel linguaggio le prime manifestazioni grafiche; qui appare forse più chiaramente che l'arte è astratta all'origine e non ha potuto essere che tale.

L'arte astratta.

Astrarre, nel senso più etimologico, significa «isolare con il pensiero; considerare una parte isolandola dal tutto». Ciò corrisponde esattamente alle prime forme dell'arte preistorica che seleziona agli inizi i punti espressivi (fallo, vulva, testa del bisonne o del cavallo) e li riunisce per tradurre in simboli un tutto mitologico, per costituire un mitogramma. Nella storia di tutte le arti, si è ricorsi all'astratto, sia alla partenza, sia nella fase di ritorno, sia per necessità, in qualsiasi momento come nella scrittura, nell'araldica, nella pubblicità. Il punto che differenzia la figurazione dalle tecniche è proprio la libertà, almeno relativa, della sua evoluzione.

La prima certezza basata sui fatti è che l'arte figurativa nasce in modo coerente, come un affioramento progressivo; prima di tutto appaiono i vertici del pensiero esprimibile in simboli, molto prima che le figure si organizzino nel realismo. Nei millenni successivi si assisterà effettivamente al lento sorgere del realismo.

Realismo e schematizzazione.

È difficile usare questi termini in senso tale da soddisfare pienamente lo spirito. Mi sforzerò di restringere il significato di «realismo» alla tendenza verso una raffigurazione «esatta» nelle forme, nel movimento e nei dettagli. Certe incisioni di renne o di cavalli del tardo Magdaleniano reggono alla sovrapposizione del calco di fotografie scattate mentre gli ani-

mali compiono lo stesso movimento; possiamo quindi parlare nel loro caso di realismo. Tuttavia, in un certo senso, il termine resta sempre improprio: i dettagli del pelame, per esempio, possono non essere segnati, per cui una certa «schematizzazione» interviene sempre nella forma, nel movimento o nel particolare. Si può anche verificare un fenomeno specifico, frequente nelle figure su vimini o tessuti, la *geometrizzazione*, cioè la riduzione delle immagini in triangoli o in diverse figure geometriche, che spesso hanno perso per l'esecutore il loro significato. Quanto alla *stilizzazione*, si tratta di una parola che potrebbe essere preziosa se nell'uso non avesse un significato estremamente vago, generalmente sinonimo di «schematizzazione», mentre bisognerebbe intenderla come sinonimo dell'impronta particolare a ciascun luogo e a ciascuna epoca. Un cavallo cinese della dinastia degli Han è «stilizzato» in una formula in cui il realismo di contorno, movimento e dettaglio subisce una certa distorsione schematica che è propria solo a un cavallo dell'epoca Han. La parola stilizzazione è di scarso uso se non esprime un processo preciso, perché è sostituita vantaggiosamente da «stile».

Vi è un altro valore da prendere in considerazione, la *decorazione*, procedimento comune a tutte le arti (plastiche, musicali o gestuali), che consiste nel riempire i vuoti della composizione con perfezionamenti decorativi appropriati. Realismo, schematismo, geometrizzazione, decorazione sono termini di uso comune che vengono definiti solo per evitare un equivoco sul significato loro attribuito. Tutti questi elementi intervengono nel corso dell'evoluzione dell'arte paleolitica e serviranno di conseguenza come filo conduttore.

In un campo diverso, bisogna fare intervenire l'*iscrizione spaziale* che si inserisce, a un tempo, nella *composizione* e nella *prospettiva*. Insomma, l'espressione figurativa si pone in rapporto con l'universo reale, almeno così come esso è analizzato attraverso i sensi. La figurazione, indipendentemente dai suoi mezzi, può attenersi al reale del senso comune, che troverebbe il suo fine in un realismo perfetto, o cercare di raggiungere l'ultra-reale nel *fantastico* al quale si ricollega il surrealismo, o l'infra-reale nel *non figurativo*.

Fra tutti questi termini, il gioco delle combinazioni è soggetto a frequenze variabili. In tutte le arti il realismo è legato a un certo grado di schematizzazione, ma esclude la geo-

metrizzazione, a meno di trasporla al livello della composizione e di farne l'elemento principale della integrazione spaziale. La decorazione coinvolge spesso il fantastico senza escludere il realismo o si orienta verso la geometrizzazione negli elementi o nella composizione. La paleontologia delle forme è breve perché non va oltre l'inizio dell'*homo sapiens*, ma i documenti che possediamo sembrano corrispondere a un vero e proprio inizio, ed è interessante notare in quale misura i valori comuni dei tempi storici si integrino rispetto a quest'arte che era già fossile da settemila anni, quando l'arte greca cominciò a gettare le prime radici.

Il realismo paleolitico.

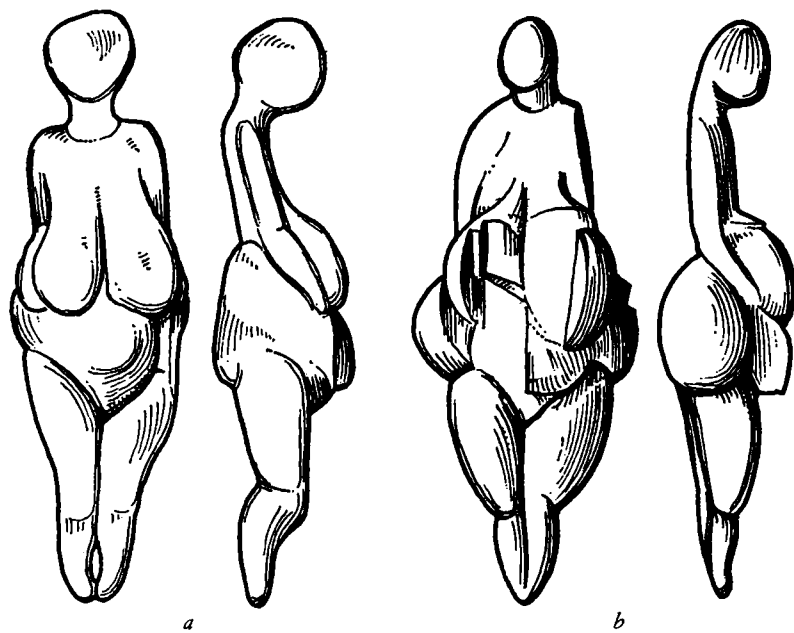
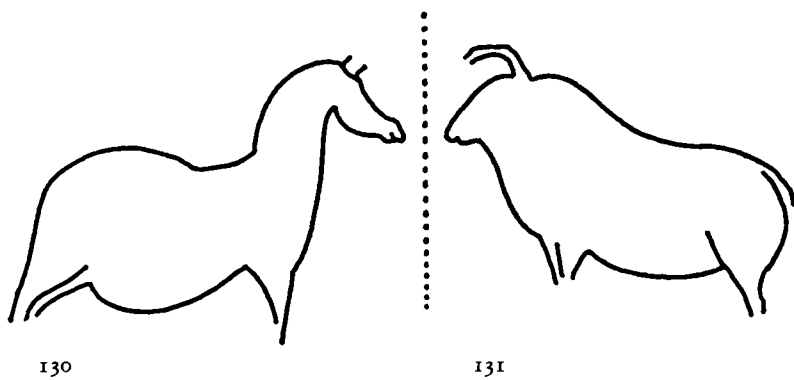
Il realismo rifinito nei suoi tre aspetti, forma, movimento e dettaglio, è una conquista molto lenta o, per meglio dire, è una forma di maturità inquietante nella vita delle arti: basti pensare alla statuaria greca arcaica, a quella dell'epoca classica, a quella dell'epoca ellenistica e a quella dei giardini pubblici o dei monumenti funebri. Si potrebbe ricavare senza difficoltà la stessa impressione dall'arte egizia o da quella cinese. A prescindere dal talento individuale che può creare capolavori in tutte le fasi dell'evoluzione di un'arte, sembra proprio che con l'andar del tempo tutte le formule si avviino a un punto di coincidenza dell'immagine con la realtà. In altri termini, esisterebbe per l'arte un fenomeno simile a quello dell'approssimazione funzionale nelle tecniche (cfr. cap. XII); la deriva del tempo determina insensibili correzioni che conducono l'opera verso un punto ideale in cui essa non potrebbe più essere distinta dal modello, o verso un equilibrio dei valori così perfetto che se vi fosse un seguito sarebbe una ripetizione o una decadenza. Successivamente si aprirebbe un altro ciclo con il cambiamento delle condizioni di espressione. Tuttavia il parallelismo fra i due fenomeni non è totale: gli oggetti, nelle tecniche, vanno effettivamente verso la perfezione funzionale con l'aiuto di scambi che rinnovano le materie prime; gli esempi citati hanno dimostrato che la loro evoluzione è fatta di parti di una traiettoria inserite in una sola curva costantemente ascensionale. Nel campo dell'arte le cose vanno diversamente: i mezzi materiali intervengono in ma-

niera trascurabile, l'ocra rossa viene ancora adoperata dai nostri pittori e non è migliore di quella degli Aurignaciani. Gli scambi possono non prodursi e l'arte può girare su se stessa per lunghi periodi, come l'arte cinese di questi ultimi secoli. Le vie d'uscita sono costituite allora da radicali cambiamenti di direzione, talvolta da vere e proprie partenze dalla base di una nuova parabola. Essi sono provocati quasi sempre da rivolgimenti di carattere socioeconomico, perché le arti raramente sopravvivono a lungo alle trasformazioni dell'ambiente interno del gruppo. Queste opinioni tratte dalla storia acquisterebbero ben maggiore peso se venissero confermate da una eventuale parabola dell'arte paleolitica, il che sembra d'altronde possa essere accertato.

Come abbiamo visto, le figure dello stile I testimoniano un inizio in forma astratta, in uno schematismo tale che la identificazione dei contorni è appena sufficiente per coloro che ne possiedono la chiave. Lo stile II comprende, con la fine del Gravettiano e l'inizio del Solutreano, il periodo il cui punto medio è il 20 000 prima della nostra era; la separazione dallo stile I è arbitraria, poiché fra i differenti stili non c'è alcuna divisione sensibile; si nota soltanto, considerando le opere delle epoche successive, che esse segnano collettivamente una evoluzione notevole. Lo stile II è illustrato da alcune grotte come Pair-non-Pair nella Gironda (figg. 130-31) o Gargas nei Pirenei e da numerosissime statuette trovate in Urss (fig. 132), in Cecoslovacchia, in Austria, in Francia. In queste opere lo scalpello è usato con padronanza completa e non si può avanzare nessuna riserva sulla abilità degli autori delle «Veneri» di Kostenki, di Willendorf o di Lespugue. La molteplicità degli esempi e l'estensione delle aree geografiche confermano per di più un fatto molto sorprendente: la identità, dalla Russia alla Dordogna, dei «canoni» figurativi, fattore prezioso per valutarne le caratteristiche.

Se consideriamo come realismo la ricerca della precisione delle forme, del movimento e del particolare, lo stile II ne è quasi privo. Donne, bisonti, uri, cavalli, corrispondono alla stessa convenzione: su un nucleo centrale, il corpo, si innestano attributi per l'identificazione. Ne risulta che sulla massa del corpo la testa e le membra sono spesso solo indicate e nei casi migliori sono fuori scala rispetto al blocco corporeo. Nelle figure di animali i contorni del dorso sono quasi identici

Figure 130-132.

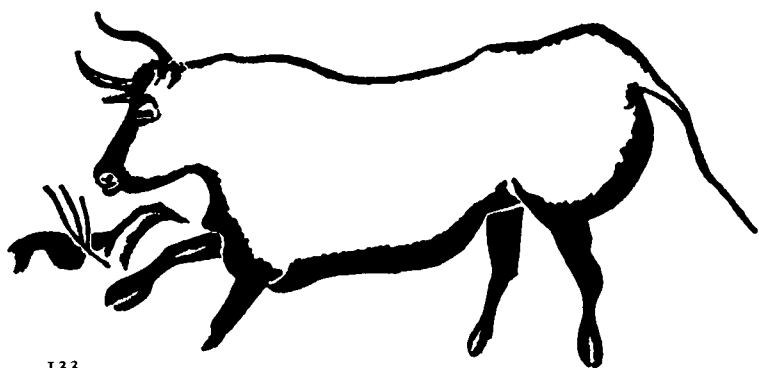


132

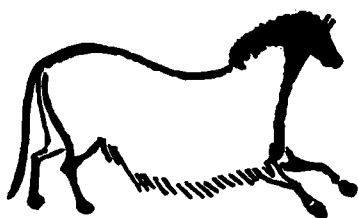
per tutte le specie; corna e barbetta per il bisonte, criniera e muso più appuntito per il cavallo, permettono di identificarli senza possibilità d'equivoco, ma con il massimo di economia. Le figure femminili sono quelle strane statuette chiamate «veneri aurignaciane» o «figure steatopige» nelle quali si è cercato di vedere un ritratto dei Paleolitici. A un corpo massiccio sono appesi enormi seni, la testa è priva di particolari, le braccia abbozzate, le gambe corte e schematiche completano le cosce affilandosi. Quando confrontiamo le figure delle due estremità dell'Europa è difficile trovare un'arte più convenzionale, più stereotipata; il che concorda d'altronde con quanto è già stato detto, e cioè che durante il Paleolitico superiore il frazionamento delle culture è ancora poco progredito. Nessuna rappresentazione del movimento è avvertibile né negli animali né nelle figure umane, tranne quello dell'arabesco che è spesso di un mirabile vigore. I particolari sono praticamente assenti o appena accennati. Alcune opere, viste nel senso di questa struttura convenzionale e senza pregiudizi quanto all'esattezza, sono mirabili. La più convenzionale delle «veneri», quella di Lespugue, si colloca fra le grandi opere plastiche di tutti i tempi.

Lo stile III è ancor più ricco di documenti e comprende, a un tempo, bassorilievi come quelli di Roc de Sers nella Charente e caverne con numerose decorazioni come Le Gabillou o Lascaux in Dordogna. Esso si colloca come punto medio al 15 000 prima della nostra era e corrisponde al Solutreano recente e all'inizio del Magdaleniano. Questo periodo segna l'apogeo della parabola arcaica. Equivarrebbe come stadio all'arte cinese degli Han, all'arte egizia della IV dinastia, all'arte greca arcaica, all'arte romana e bizantina. Questo parallelismo non è basato su una semplice impressione: corrisponde a caratteristiche interiori molto evidenti. La rappresentazione degli esseri viventi non è soggetta a una trasposizione centimetrica delle proporzioni, ma a una versione puramente affettiva dei caratteri anatomici. Il canone è rimasto primitivo; i tori e i cavalli di Lascaux (figg. 133-34) sono gonfi come otri, nonostante le morbide linee dei contorni; gli arti sono inseriti come perni e integrati spesso in modo molto sommario, le prospettive sono puramente convenzionali. Ogni figura è a sé stante e in ogni figura ciascuna delle parti assolve il suo compito con un minimo di collegamento logico con il tutto.

Figure 133-136.



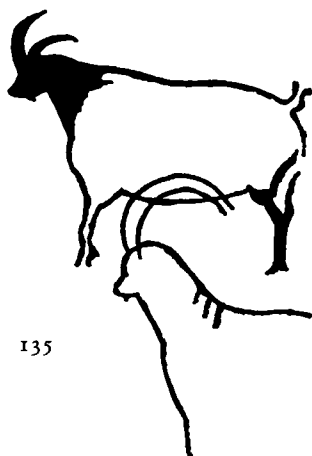
133



134



136



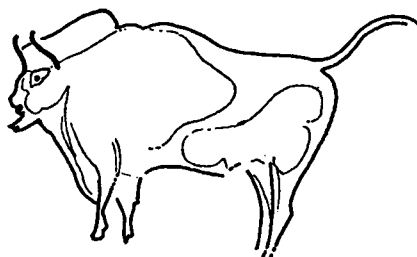
135

L'esecuzione dimostra una padronanza perfetta del colore e del bulino. Come nelle arti citate per raffronto, le opere dello stile III danno una impressione di vigore e di giovinezza che in seguito non si ritroverà più (fig. 135). Questa impressione è legata appunto al fatto che il realismo è una evocazione, non una copia; la vita misteriosa delle figure arcaiche è simile a quella delle pietre strane o delle radici; lascia un margine di libertà, un certo desiderio, e schiude una via suggestiva. È un fenomeno simile a quello della ricerca nella ceramica cinese o giapponese di una leggerissima deformazione della sagoma, anzi è l'eseguire una imperfezione volontariamente. Certo che le rappresentazioni antiche di cavalli al galoppo sono più vive e di conseguenza più reali di una istantanea fotografica, freddamente esatta; non si può infatti infondere il movimento in ciò che è immobile se non mediante una giustapposizione di tempi differenti, o con una certa incoerenza motoria. Nessuno potrebbe dire in quale movimento l'artista abbia voluto esattamente rappresentare gli animali di Lascaux; essi si muovono stranamente, in una specie di vortice contraddittorio.

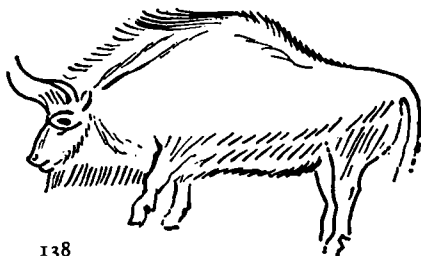
Tuttavia già affiora il realismo del movimento: alcune membra sono contorte per esprimere lo spostamento; un cavallo è realmente impennato; altri trotano con notevole verosimiglianza; si tratta d'altronde di opere abbastanza tarde dello stile III. Comincia ad apparire anche il realismo dei particolari. Nella storia di Lascaux le orecchie di certi cavalli sono state rifatte due o tre volte (fig. 136) in posizioni sempre più esatte; i palchi arcaici di certi cervi sono stati cancellati per far posto a delle corna con una prospettiva corretta. La influenza via via maggiore del realismo è avvertibile nella cura con cui le figure sono riprodotte e modellate, le criniere rese con minuzia, gli occhi e le narici ben segnati.

L'arte paleolitica deve percorrere una strada ancora abbastanza lunga prima di raggiungere l'accademismo nel momento in cui entra nello stile IV che copre il Magdaleniano medio (stile IV antico) e recente (stile IV recente), cioè tra il 13 000 - 11 000 e il 10 000 - 8000 circa prima della nostra era. Parechie decina di caverne con dipinti o incisioni, fra cui Altamira in Spagna e Niaux in Francia, raggiungono il punto più alto e migliaia di oggetti decorati costituiscono una base molto solida per la documentazione, dimostrando, con varianti re-

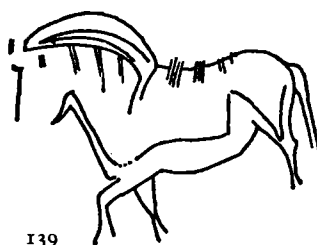
Figure 137-141.



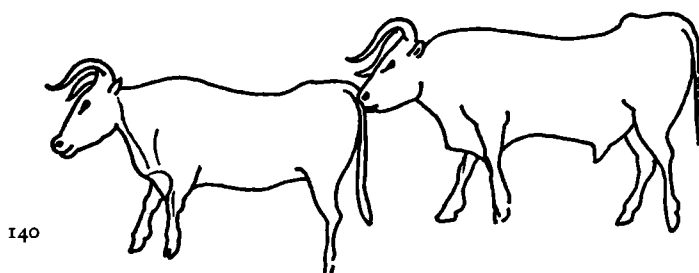
137



138



139



140



141

gionali, la notevole unità delle tradizioni. È il periodo dello splendore classico. Tra la figurazione e la semplice realtà rimane appunto uno spazio sufficiente perché si avverta il gusto delle figure, e tutta la esecuzione è pervasa da una scioltezza che rasenta già l'animazione anedddotica. L'arte possiede già un mestiere molto vecchio e il realismo si nota su tutti i piani. Il realismo dell'azione è ancora quasi assente. Fino allo stile IV recente, gli elementi compositi della scena continuano a vivere indipendenti gli uni dagli altri e indipendenti dalla cornice. Conosciamo solo tre o quattro esempi di «scene», tutte ispirate a un unico tema, quello dell'uomo assalito da un bisonte o da un orso. Il realismo delle forme, del movimento, dei particolari comincia ad apparire sempre più chiaramente. I bisonti d'Altamira (fig. 137) sono ancora come sospesi in uno spazio irreali ma, malgrado la assenza di particolari sessuali primari, tori e vacche sono rappresentati con precisione e le figure di bisonti che si rotolano nella polvere sono già rese con grande realismo. A Niaux, le zampe degli animali sembrano poggiare a terra e gli atteggiamenti hanno assunto il carattere di una descrizione molto accurata (fig. 138). L'evoluzione è ancora più sensibile nei particolari del pelo, nei giochi di luce sul manto. Nell'arte parietale e in quella delle suppellettili si assiste alla creazione di un autentico codice, uniforme in tutta la regione franco-cantabrica, per raffigurare il manto dello stambecco, del bisonte, del cavallo (fig. 139), della renna, codice così preciso che un frammento di scultura consente di identificare l'animale.

A partire da questo punto, all'arte paleolitica restano da percorrere solo due o tremila anni, l'optimum è già superato; nel Magdaleniano recente si conoscono ancora belle opere, ma non se ne trovano di eccelse. I grandi complessi delle caverne cadono in disuso, la scultura scompare, e le incisioni su lastre di pietra o su corna di renna ci mostrano degli animali di cui i più perfetti hanno raggiunto il realismo fotografico (figg. 140-41). L'arte paleolitica si estingue, con il mutamento delle condizioni di vita, verso l'8000 prima della nostra era. La sua eredità passa forse alle culture protoagricole che cominciano a sorgere verso il Mediterraneo, ma è irriconoscibile e altre arti danno inizio ad altri cicli.

L'evoluzione del realismo nell'arte paleolitica mostra, letteralmente al rallentatore, e in condizioni ideali, dato che le

interferenze culturali sono deboli o inesistenti, che la figurazione matura per tappe che sono legate a un fenomeno simile a quello dell'invenzione tecnica: l'insieme delle innovazioni grafiche o plastica è orientato verso un'approssimazione atta ad avvicinarsi sempre più a una resa espressiva fisicamente esatta. Ciò che si guadagna in precisione si perde, salvo nei capolavori, con il raffreddamento delle impressioni comunicate dalle opere; l'abilità occupa un posto sempre più importante e, con movimento irreversibile, l'arte si avvia verso l'accademismo e la scipitezza. Il tratto culminante della parabola è situato nel momento in cui la tecnica è matura, ma la integrazione visiva non è ancora rigorosamente sottomessa alla realtà fisica della cosa rappresentata.

La geometrizzazione.

Un fenomeno ben accertato in campo storico. Per cause materiali, come il condizionamento dei fili dei tessuti o degli oggetti di vimini, gli elementi figurativi assumono contorni angolosi e si risolvono a poco a poco in figure geometriche prive di senso. La ceramica offre altre forme dovute o a una decorazione che gira intorno al vaso, o all'esecuzione col pennello di soggetti abbozzati rapidamente, che si logorano via via fino a raggiungere la geometricità. Questa evoluzione ha interessato in genere solo i procedimenti decorativi, nei quali il ritmo è più importante del soggetto e si può dire che tutte le arti dopo il Neolitico presentano settori in cui ha avuto luogo la geometrizzazione.

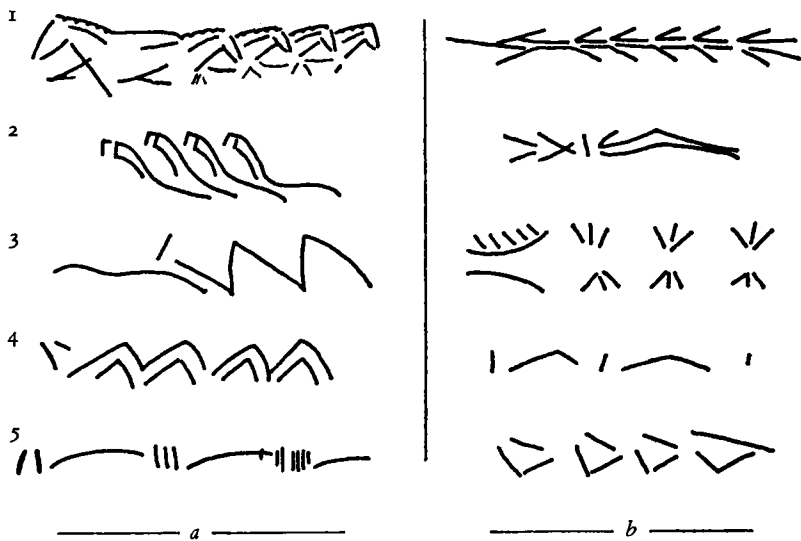
Nell'arte paleolitica, il procedimento compare sotto due forme molto differenti. La prima è la forma comune e non fa che confermare la regola generale. Dall'Aurignaciano fino alla fine del Magdaleniano gli oggetti decorati si raggruppano in tre categorie. La prima è costituita da figurine il cui significato sta tutto in loro stesse, le altre due da oggetti utilizzati tecnicamente per lungo tempo come i bastoni forati, o per breve tempo come le punte delle zagaglie. Gli oggetti di lunga durata recano una decorazione incisa o scolpita elaborata il cui grado di realismo corrisponde alla loro epoca. Gli oggetti di breve durata sono decorati sobriamente con incisioni molto semplificate che sfociano sovente in forme geometriche: segmenti di cerchi, croci, losanghe ecc. Sono dunque i condizionamenti tecnici che determinano, come nelle culture succes-

sive, la geometrizzazione della decorazione. Tali condizionamenti comportano una evoluzione paragonabile a quella della scrittura, cioè il soggetto raffigurato a poco a poco si perde e si forma una serie di segni (fig. 142). La geometrizzazione appare quindi come un aspetto della estrema schematizzazione.

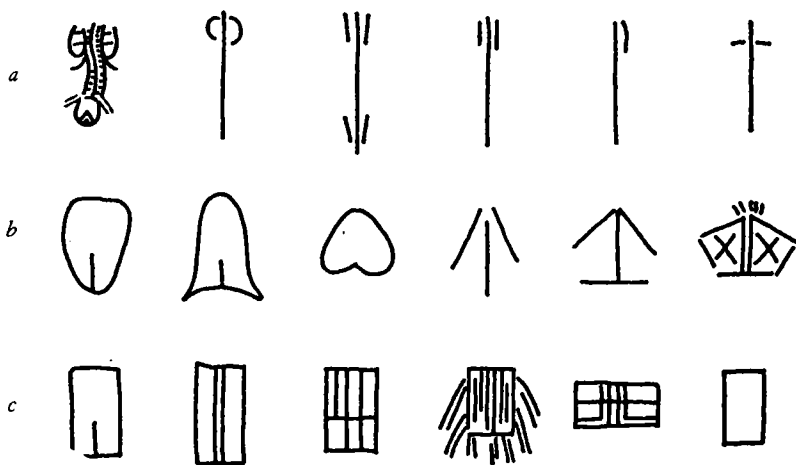
I Paleolitici sono arrivati alla geometrizzazione attraverso un'altra via e in condizioni molto particolari. Si è detto precedentemente che tutta l'arte paleolitica europea è sottesa da un tema mitografico oscuro per noi, che introduce in uno stesso gruppo l'uomo, la donna, il bisonte, il cavallo. Nello stile I, si conoscono rappresentazioni maschili o femminili limitate ai simboli sessuali raffigurati in maniera realistica (vol. I, figg. 84-85). Molto presto, se non fin dal periodo prefigurativo, i simboli maschili si confondono con i bastoncini allineati o con le serie di punti, benché il realismo appaia di quando in quando fino al Magdaleniano. I simboli femminili sono costantemente rappresentati da ovali o da triangoli tagliati o meno da una linea mediana, ma a partire dallo stile II queste figure sono sovente sostituite da ovali commessi o da cerchi. Nello stile III questi simboli sono rappresentati da quadrilateri che possono essere suddivisi da figure a scacchiera come i «blasoni» di Lascaux (fig. 143). Benché all'arte paleolitica siano in genere sottese preoccupazioni nel senso della riproduzione e talvolta vi si incontrino figure umane itifalliche o maschi provvisti di attributi sessuali primari, la maggior parte delle figure è priva di tali segni: nulla, tranne alcuni particolari nel pelo, nelle corna, nelle dimensioni, distingue il maschio dalla femmina, anche se spesso raggruppati per coppie. Non vi è alcuna testimonianza certa di scene di accoppiamento umano o animale. Sembra che in questo campo si esercitasse una rigida costrizione morale o magica, il che spiega soprattutto negli stili III e IV antico l'occultamento dei simboli sessuali in forme geometriche quasi irriconoscibili. L'esoterismo figurativo è praticamente contemporaneo alla nascita dell'arte stessa. Lungi dall'essere un fenomeno tardo, è direttamente legato al fatto che le figure sono simboli e non copie.

Uno degli errori degli storici dell'arte paleolitica è stato quello di guardare con i pregiudizi degli uomini moderni manifestazioni che dovevano essere semplici perché primitive e

Figure 142-143.



142



143

gratuite perché artistiche. È semplice, non il contare i peli della coda di un mammut per non dimenticarne nessuno, ma il legame del linguaggio delle parole a quello delle forme. La migliore prova che si possa produrre (ammesso che ce ne sia bisogno) dell'esistenza di un linguaggio durante il Paleolitico superiore, è data proprio dal fatto che le figure non potevano fare a meno dell'aiuto delle parole per essere intelligibili. È quindi molto importante constatare che, fin dal 20 000 prima della nostra era, le figure potevano allontanarsi dal realismo, anche se molto relativo, per assumere la forma di segni convenzionali quanto quelli di una scrittura.

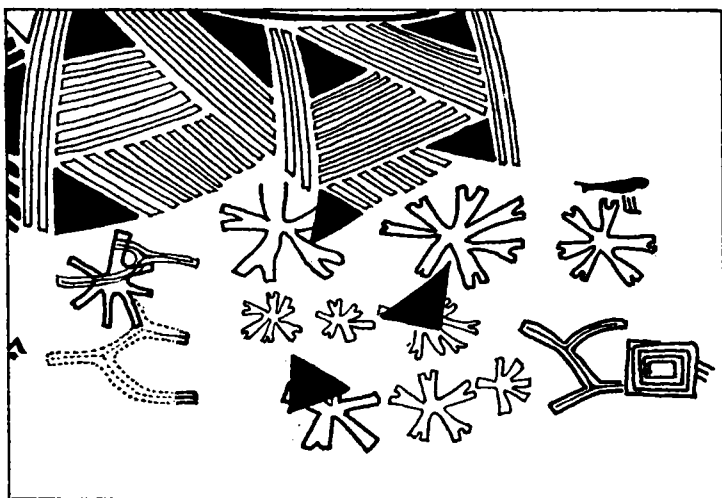
La decorazione.

Il significato del termine «decorazione» è abbastanza elastico e la decorazione sta spesso più nell'intenzione che ad essa si attribuisce che nei suoi elementi veri e propri: un marmo antico che fu il centro della struttura di un tempio può essere solo uno degli elementi decorativi di un parco; anche il concetto di decorazione è di per sé sfuggente; infatti in un santuario i grandi affreschi edificanti sono elementi decorativi come le ghirlande di foglie. Apparentemente i valori comuni consistono nel fatto che la decorazione introduce la nozione di composizione e di integrazione spaziale, ma facendo intervenire una specie di gerarchia dei valori, una distinzione tra forme maggiori e forme minori dell'arte figurativa. È il caso di chiedersi se la nozione di decorazione non sia rappresentata fin dal Paleolitico nei suoi due aspetti, in genere complementari, di organizzazione delle superfici e dei volumi mediante figure secondarie per caratteristiche o per posizione.

Nell'arte parietale, che sarà ripresa dal punto di vista della composizione, gli elementi decorativi comunemente intesi sono totalmente assenti, le caverne possono essere paragonate a chiese in cui, eccetto le statue o gli affreschi, fosse stato eliminato ogni elemento superfluo, ogni riempitivo come capitelli, modanature o dorature. L'uso di ricoprire le superfici con motivi geometrici è tuttavia noto nelle opere più vicine alle nostre, quelle delle costruzioni neolitiche di Çatal Höyük in Anatolia (fig. 144), separate dal Magdaleniano da circa duemila anni; esistono per altro durante il Paleolitico numerosi elementi decorativi nell'arte delle suppellettili. In que-

sto campo, fin dall'Aurignaciano, certi oggetti come i punteruoli, i bastoni forati, hanno un rivestimento apparentemente decorativo di figure realistiche o geometriche. Più tardi, dopo il Solutreano, a questi oggetti si aggiungono i propulsori, le zagaglie, gli arpioni e si può immaginare che gli uomini del Magdaleniano decorassero le armi e gli utensili come ancora poco tempo fa si usava da noi e quasi ovunque nel mondo. Quanto all'aspetto estetico di questa supposizione non esiste alcun dubbio: la decorazione degli oggetti è composta, adattata alla forma dell'utensile, e il notevole livello della maggior parte delle opere dimostra che le esigenze dell'integrazione della decorazione sono pienamente soddisfatte. Ma l'altro aspetto, quello gratuito che noi vediamo nella decorazione, è certamente erroneo, perché essa aveva non solo un senso, ma anche un ruolo, e le figure della più piccola zagaglia non sono diverse da quelle sulle pareti delle caverne. Se il buco del bastone forato è circondato di bisonti e il manico decorato con cavalli, è perché il buco corrispondeva al simbolo femminile del bisonte e il manico al simbolo maschile del cavallo; questo è tanto più certo in quanto numerosi bastoni forati recano, al posto della coppia animale, i simboli della

Figura 144.



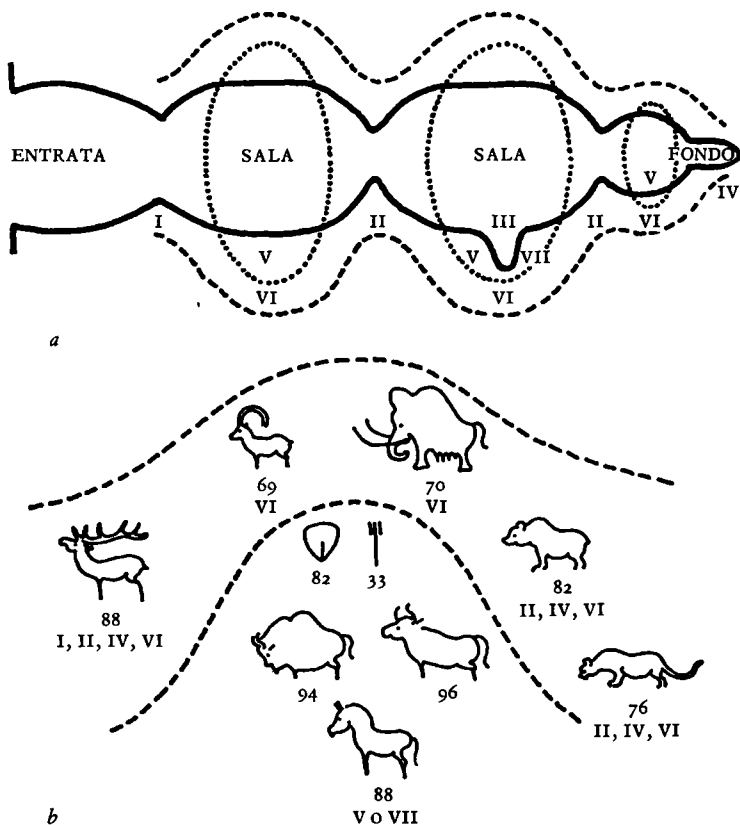
coppia umana. Le zagaglie che entrano nelle ferite come un organo maschile, mostrano file di cavalli che vengono schematizzati fino a diventare semplici elementi geometrici; la decorazione degli arpioni fa intervenire il pesce, che è anche esso un simbolo maschile. Queste constatazioni sono concomitanti con quello che si sa dei rapporti fra linguaggio e figurazione; gli oggetti «parlano» fin dall'Aurignaciano e continuano a farlo nella maggior parte delle culture che non hanno ancora separato il significato dalla figurazione. Per le grandi civiltà questo continua a essere vero in una certa misura: non si potrebbe mai immaginare in Giappone un dipinto di crisantemi in primavera, come è impossibile vedere il pastorale di un vescovo decorato di baccanti, o lo spadino di un matematico accademico ornato di mandolini; ma in Cina come sul Mediterraneo la separazione fra il tema allegorico e gli elementi decorativi è avvenuta fin dall'antichità.

La composizione.

La composizione è legata sia al significato delle figure che all'equilibrio delle forme nello spazio. Si è visto che i Paleolitici usavano le immagini come mitogrammi, e si può supporre di conseguenza che la composizione legata al significato sia presente all'origine stessa del sistema figurativo. La sintassi figurativa è inseparabile da quella delle parole. In realtà, le più antiche figure conosciute, le piastre aurignaciane di La Ferrassie o del rifugio Cellier, riuniscono già animali, serie di tratti o di punti e ovali femminili ripetuti in diversi esemplari, che in seguito si sparpaglieranno per tutta la lunghezza delle caverne. Questo insieme risponde quindi alla prima parte delle esigenze della composizione. Ciò che colpisce tuttavia nelle centinaia di esempi conosciuti è la libertà con cui sono raggruppati gli elementi, libertà che ha fatto credere per lungo tempo che nella loro realizzazione non si fosse seguito alcun ordine: nugoli di bisonti, cavalli sparsi a caso, un cervo che spunta all'improvviso erano tali da disorientare la visione dei moderni. L'equilibrio spaziale delle forme, se esiste, non è uguale a quello che domina a partire dal Neolitico e ciò è ancora una volta assolutamente normale poiché abbiamo visto che la sedentarizzazione degli agricoltori comporta una revisione dell'immagine del mondo. In altri lavori ho dimostrato come, partendo da una statistica topografica delle figu-

re parietali, avevo tentato di mettere in luce i principî che avevano potuto condurre ai folti raggruppamenti di Lascaux o di Altamira. Questi principî di composizione nello spazio sono di un ordine abbastanza singolare, ma perfettamente in accordo con l'inizio vero e proprio dell'arte figurativa. La grotta «statistica» (fig. 145), immagine cumulativa di ottanta grotte reali, appare decorata allo stesso modo degli oggetti, sulla base di un simbolismo maschio-femmina, secondo l'ispirazione determinata dalla topografia. Le sue strettoie e vicoli ciechi si presentano come altrettanti simboli femminili completati da simboli maschili: punti allineati, cavalli, stambec-

Figura 145.



chi, cervi. In fondo, nell'ultimo viottolo si incontrano i simboli maschili più possenti: l'uomo stesso, il leone, il rinoceronte. Le pareti più libere delle sale intermedie recano il mitogramma completo bovide-cavallo e simboli maschili e femminili, spesso accompagnati lungo il contorno da simboli maschili complementari: mammut o stambecchi (fig. 146). In queste composizioni l'organizzazione spaziale è legata al significato e non alla ricerca di un equilibrio nato dopo lunghi secoli di civiltà. La suddivisione non è anarchica; si inserisce nelle superfici sovente con raro senso dell'opportunità ma senza rigidità e la sintassi è chiara quando si scorge, come a Lascaux, che parecchie volte i tori accompagnati da un cavallo affrontano un gruppo di vacche accompagnate a loro volta da una moltitudine di cavallini, che i segni maschili isolati sono uniti ai tori, i segni femminili, insieme a bastoncini, alle vacche. L'integrazione intellettuale dello spazio è di conseguenza perfetta, ma, come il realismo, l'equilibrio spaziale è una acquisizione più tarda, appena abbozzata alla fine del Magdaleniano.

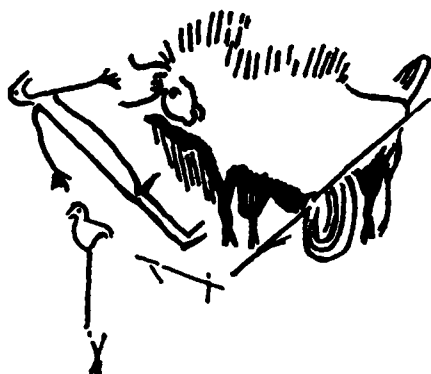
In pratica sembra che il gioco sottile della simmetria o dell'asimmetria dei gruppi di figure, dei campi e della prospettiva segua il realismo di movimento che presuppone il gioco asimmetrico delle membra colto nell'insieme. Ora, abbiamo visto che, prima del Magdaleniano evoluto, la padronanza del realismo di movimento, cioè la costruzione della figura isolata, è rara e incompleta; nei casi migliori i movimenti naturali sono espressi membro per membro. Proprio come il realismo della forma, la composizione e il movimento elaborati sono una conquista molto faticosa delle arti della maturità. Basterebbe d'altronde l'abbozzo di alcuni alberi o di un villaggio, una semplice striscia di terra perché l'arte paleolitica si ponesse di colpo al livello dell'arte assira, ma è proprio un aspetto caratteristico l'assenza di qualsiasi elemento estraneo al tema mitografico.

L'arte paleolitica non offre alcun tema narrativo, non rappresenta (tranne il caso dell'uomo rovesciato dal bisonte (fig. 147) alcuna azione, ma solo atteggiamenti di animali che sono anche loro attributi, come i bisonti «saltellanti» di Altamira che sembrano rappresentare in realtà maschi che si rotolano nella polvere bagnata di orina per segnare poi il loro territorio strofinandosi contro gli alberi (fig. 148). Le arti

Figure 146-148.



146



147



148

posteriori, anche quelle dei primitivi recenti, non offrono nulla che sia realmente paragonabile al sistema figurativo paleolitico. Si avvicinano forse ad esso i graffiti parietali africani che rappresentano animali in gruppi ancora poco studiati; vi si vedono però inseriti personaggi in azione, scene di guerra, di raccolta, di famiglia, insieme composti di carattere mitografico, ma pervasi di un contenuto narrativo identificabile. Le incisioni delle grotte dell'Italia meridionale, che hanno sicuramente la medesima ispirazione di quelle francesi, ma appartengono al Paleolitico più recente, attestano qual è il perno del sistema figurativo (fig. 149). Vi ritroviamo, nello stesso disordine apparente, coppie di uri, di cavalli e di daini, ma eseguiti con un realismo di forme e di movimento molto accurato e disposte a gruppi lungo linee di terreno immaginarie. Vi si ritrovano per di più uomini e donne, ma armati o danzanti, in cammino, seduti, coricati per terra.

In un senso diverso le arti primitive traboccano di mitogrammi dipinti, incisi o scolpiti, ma le figure o hanno già un profondo senso ieratico come i pali totemici della Colombia britannica o la statuaria africana, oppure gli elementi stereotipati si ripetono per accumulazione come nell'arte parietale australiana o in quella dei Dogon, o ancora la composizione si organizza in scene narrative come nella pittografia degli Eschimesi o nelle pitture dei Pellirossa. Uno degli aspetti più interessanti dell'arte paleolitica è quello di essere vicina relativamente all'origine della figurazione: partita da zero in immagini che sono insieme astratti, senza raggiungere nella composizione altro stadio da quello della consistenza delle figure, si vedono queste ultime evolversi individualmente verso il realismo fotografico. Lo stadio successivo, quello in cui la composizione assume una struttura narrativa, è appena avviato nel momento in cui l'arte paleolitica scompare.

Prospettiva.

Se lo stadio della composizione è raggiunto solo in modo frammentario attraverso la stessa evoluzione che libera il realismo delle forme e del movimento, la prospettiva segue esattamente la medesima strada perché in effetti il realismo delle forme, composizione e prospettiva sono strettamente legati. La prospettiva delle immagini isolate è stata raggiunta fin

Figure 149-150.



II				
III				
IV				

dallo stile III e Lascaux ne offre numerosi esempi. Essa si esprime mediante una convenzione di fuga nel disegno delle corna, nella collocazione delle orecchie, nel modellato delle masse corporee e delle membra. Questa prospettiva viene certamente acquisita durante lo stile III, verso il 15 000 prima della nostra era; abbiamo già notato infatti che certe figure di Lascaux sono state rimaneggiate per dar loro una prospettiva più conforme alla verità ottica. Nello stile IV, le corna e le orecchie sono rese secondo una prospettiva molto vicina a quella delle grandi civiltà e il modellato del corpo è diventato assolutamente convenzionale (fig. 150). Quello che è molto singolare nell'arte paleolitica è che, tranne negli stili I e II, le figure raggiungono una resa ottica cui le grandi civiltà agricole del Mediterraneo o dell'Asia pervengono solo tardi, mentre l'organizzazione collettiva delle figure resta a un livello sorprendentemente elementare. La suddivisione degli animali o dei segni risponde in primo luogo alle esigenze del mitogramma, e poi all'equilibrio estetico delle masse, ma non si avverte alcuna preoccupazione di ripartire i piani, nessuna scenografia, neppure di un livello paragonabile a quello dei Churinga australiani: a maggior ragione non si trovano né le rappresentazioni ribaltate o in pianta presenti nell'arte parietale africana, né gli effetti di trasparenza in cui gli organi sono visti come attraverso l'animale, né gli effetti di scala decrescente. La composizione è, riguardo alle figure, a un tempo ottica e come estranea a qualsiasi organizzazione scenografica dei loro rapporti. I graffiti della grotta di Addaura nell'Italia meridionale, paleolitiche quanto al contenuto, appartengono già a un altro mondo per la posizione delle figure che evocano un cerchio di uomini danzanti e una fila obliqua di personaggi in cammino.

Ci si può chiedere se la perfezione degli elementi e il modo sommario di articularli non siano in rapporto con l'evoluzione del linguaggio e se, insieme con un vocabolario tecnico molto appropriato, i cacciatori di cavalli non disponessero di una sintassi di livello invece ancora abbastanza elementare. È possibile prevedere che uno studio dell'arte paleolitica orientato in questo senso rivelerebbe sul piano linguistico fatti insperati.

Si è visto in quali condizioni, abbastanza paradossali, nasca la prima arte figurativa; tali condizioni hanno potuto ripro-

dursi solo in momenti molto eccezionali perché non esiste più in seguito arte isolata. I cicli si svolgono, ma forse senza partire mai ex nihilo, dato che anche gli Australiani sono stati a contatto con ideologie e simboli melanesiani; è impossibile, al momento attuale, far risaltare in tutte le circostanze gli aspetti delle arti «primitive» storiche, ma è utile mettere a confronto l'arte classica con il suo opposto reale. Questo confronto ha sconcertato gli studiosi di preistoria e a loro ancora sfuggono i tratti essenziali della struttura figurativa primitiva in senso assoluto. Ci si aspettava uomini ancora un po' scimmieschi intenti a disegnare per magia o per svago selvaggina e donne, giumente gravide e tori trafitti, senza problemi di composizione, dato che le figure erano disposte a caso nelle grotte e formavano a poco a poco mucchi aggrovigliati. Questa idea è rimasta così radicata che ci sono voluti i lavori di Madame Laming-Emperaire per accorgersi che il disordine di Lascaux era voluto. Dopo ottomila anni di agricoltura e di scienza tendente all'esattezza, siamo assai poco preparati a farci un concetto di ciò che è primitivo. Si è visto nel primo capitolo quanto l'immagine dell'uomo fossile fosse il frutto della elaborazione degli studiosi, anch'essi spesso condizionati dalle loro letture infantili: da vent'anni si è scoperto con stupore in Nigeria che l'arte antica d'Ife era più «evoluta» dell'arte negra contemporanea. Scoperta alla fine del secolo XIX, l'arte paleolitica ha colpito innanzitutto per la straordinaria precisione anatomica degli animali, una vera precisione a partire dal Magdaleniano medio, ma prima tanto relativa quanto, per esempio, quella dell'arte assira. Più di tutto è sfuggito il fatto che si trattava di raggruppamenti simbolici con elementi giustapposti; che gli elementi raffiguranti, sia gli animali sia gli esseri umani, erano composti dall'insieme di elementi anatomici caratteristici, la cui integrazione completa ha richiesto millenni di rifinitura inconscia e di piccole scoperte individuali. Gli ostacoli tecnici sono stati superati molto presto, mentre invece la sintassi figurativa è rimasta su un piano corrispondente al livello del capitale intellettuale generale.

Il fantastico.

L'arte paleolitica offre pochissimi esempi che possano essere collegati a costruzioni immaginarie: i mostri sono solo

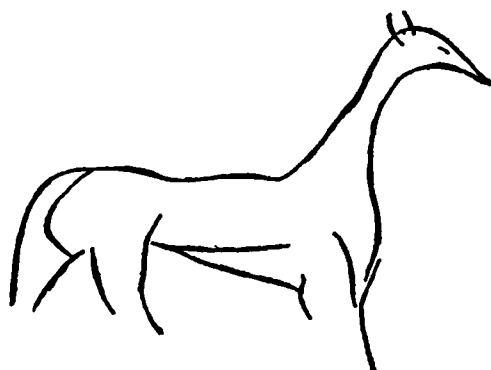
eccezionalmente presenti (figg. 151-52). La creazione di mostri, nelle arti piú recenti, è legata quasi esclusivamente a due procedimenti. Nel primo, un tema normale viene trasfigurato con l'aggiunta di elementi decorativi o con la schematizzazione e la ripresa successive. Il tema del giaguaro nella arte dell'America del Sud, la scultura del Nuovo Meclemburgo in Melanesia ne offrono buoni esempi. Il secondo procedimento consiste nella concrescenza di figure simboliche disperate. In questa evoluzione esistono normalmente due vie. La prima è quella dell'aggiunta di attributi animali alla figura umana: i denti del leone o le corna del toro per esempio, o le ali dell'aquila. La seconda, diffusa e molto importante come fonte del fantastico, è la coalescenza di figure animali che costituiscono un insieme mitografico. Trent'anni fa, in due opere diverse, ho studiato nell'arte cinese e nelle arti della Eurasia settentrionale come figure simmetriche disposte a strisce si incastrassero l'una nell'altra per formare mostri, e come il tema mitografico molto diffuso del rapace, del felino e dell'erbivoro che si aggredivano a catena, desse origine, per fusione, alla chimera, al grifone, al toro alato, come l'aquila e il serpente portassero al drago.

È interessante indagare se processi simili abbiano avuto luogo nel lungo svolgimento dell'arte preistorica. Si conoscono alcuni casi, come quelli dell'orso dalla coda di felino di Rouffignac, o del cavallo dalle corna di bisonte di Combarelles dovuti probabilmente alla coalescenza: l'orso e il leone sono simboli maschili del fondo delle caverne e il loro accostamento è quasi normale. Il pannello del cavallo con le corna di Combarelles conteneva solo un mitogramma incompleto (cavallo + mammut), il bisonte era appena visibile e sembra che le corna siano state aggiunte al cavallo molto tempo dopo per ridare un senso all'insieme. Uno dei mostri piú conosciuti è il «liocorno» di Lascaux (fig. 153), chiamato impropriamente così perché sembra avere due corna rettilinee che d'altronde di sicuro non gli appartengono; per quanto riguarda il resto della figura, non si raggiunge alcuna spiegazione soddisfacente: essa occupa il posto che potrebbe essere di un felino e non è impossibile che si tratti di una figura di pantera (presente a quell'epoca ma raramente), disegnata sulla scorta di tradizioni orali come è stato fatto nel Medioevo per la giraffa o il rinoceronte. Viceversa alcune figure antro-

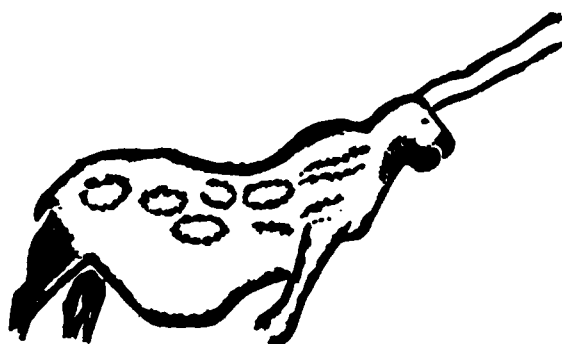
Figure 151-153.



151



152



153

pomorfe sono chiaramente dei mostri per coalescenza. Il più celebre è lo «stregone» della grotta dei Trois-Frères. Ha corpo e gambe quasi umane, braccia e sesso d'ispirazione felina, una coda di cavallo, orecchie e barba di renna, di cui ha anche le corna. Gli occhi e il becco sono probabilmente di gufo. Ciò che distingue i mostri paleolitici dai grifoni o dalle idre, è la loro origine intellettuale, verbale. Le chimere e i draghi, le sirene e i centauri nascono in un certo senso meccanicamente ed è possibile seguirne la genesi fino al momento in cui il contesto orale secondario dà loro un'esistenza propria. Lo stregone dei Trois-Frères, invece, dipende da un contesto di cui è una delle possibili interpretazioni, interpretazione conforme alla natura stessa della figurazione paleolitica, che è fondamentalmente un insieme ricco di significato. Per il luogo in cui la figura si trova, l'insieme di elementi con valore maschile può risolversi in venti maniere diverse con l'aiuto del cavallo, dello stambecco, del cervo o della renna, ecc... isolati o raggruppati; la soluzione geniale sta nel creare un essere fatto in sintesi, perfettamente simbolico.

Può sembrare paradossale che il pensiero paleolitico abbia raggiunto un tale grado perché ci è difficile distinguere in noi stessi quello che è proprio dell'uomo e quello che è il prodotto della maturazione collettiva. L'espressione mediante simboli sintetici è umana fin dall'inizio e quando gli Aurignaciani incidono su un blocco una vulva e un fallo, non c'è evidentemente alcuna ricerca pornografica; è stata necessaria infatti tutta la maturità delle civiltà un po' in dissoluzione dell'America precolombiana, dell'India, della Cina o dell'Europa per raggiungere questo stadio della figurazione. Probabilmente essi non si proponevano neanche di rappresentare la copula (infatti non se ne possiede alcuna raffigurazione né di uomo né di animale), ma un fatto più generale legato alla concezione di un universo in cui ogni fenomeno è completato dal suo opposto, dato che in definitiva ogni sistema di riferimento è basato sull'alternarsi dei contrari: giorno-notte, caldo-freddo, fuoco-acqua, uomo-donna, ecc. L'uso dei simboli per gruppi equivalenti o per coppie complementari corrisponde a tutte le combinazioni di composizione che si possono scoprire nell'arte paleolitica. Nella genesi delle immagini fantastiche sono seguite entrambe le vie: quella dell'accumulazione di equivalenti nello «stregone» dei Trois-Frères e quella

della complementarità binaria nelle immagini androgine che, benché di rado, sembra siano state realizzate.

Il non figurativo.

Il paradosso paleolitico risiede, per una parte importante, nel fatto di poter considerare immagini magistrali per la tecnica e avvincenti per la forma come se non rappresentassero nulla di coerente. L'accumulare animali e segni, visto con l'occhio di oggi, non rappresenta alcuna azione, se non frammentaria; da ciò non traspare una narrazione di nessun genere. Ci si può chiedere se dipenda semplicemente dal fatto che non sappiamo leggere, o se effettivamente non vi è raffigurata un'azione. L'arte comparata permette di constatare che i procedimenti di composizione d'insieme portano tutti i gruppi verso forme narrative esplicite quando si tratta di azioni di carattere tecnico. La caccia, la pesca o la raccolta, le operazioni domestiche popolano l'arte rupestre dell'Eurasia e dell'Africa; le greggi hanno cacciatori o pastori, gli uomini agiscono. Le azioni religiose sono raffigurate più raramente e i concetti metafisici sono oggetto di rappresentazioni astratte. Ma tra le arti vive non ne esiste un esempio che abbia gli attributi della narrazione senza averne la forma, non si conoscono file di attori senza scena né azione come queste. Tanto più c'è motivo di ritenere che gli affreschi paleolitici rappresentino ciò che contengono solo in maniera astratta, in quanto vi si trovano parecchi esempi di un tema unico, quello dell'uomo abbattuto dal bisonte (fig. 147); tali esempi dimostrano infatti che, almeno in questo caso, la composizione narrativa è esistita in forme identiche a quelle di qualsiasi altro luogo. Se l'arte paleolitica, come numerose arti dell'America, dell'Africa o dell'Oceania avesse usato soltanto figure ieratiche, schematizzate a un grado spesso estremo, il problema sarebbe apparso più semplice e avrebbe autorizzato a supporre che l'arte prenda due direzioni: quella della figurazione molto convenzionale delle entità o dei concetti e quella, realistica, delle azioni. Il problema, in pratica, è importante soprattutto in rapporto all'arte più attuale. Il realismo, nelle civiltà mediterranee, ha percorso la lunga parabola che l'ha portato fino a Puvis de Chavannes e ai fumetti. Parallelamente, l'arte astratta ha fatto molta strada nel simbolismo dei segni reli-

giosi e astrologici o nell'araldica per staccarsi dal proprio significato e subire una trasposizione in un'arte in cui la schematizzazione delle forme cerca di suggerire un senso al di fuori delle vie della verità ottica. Al di là non esiste in apparenza nulla, se non il rifiuto di ogni figurazione. Il surrealismo è passato attraverso una formula in cui il montaggio di elementi normalmente realistici conduce alla negazione del realismo nel raggruppamento generale. Prescindendo dal rifiuto del significato di una parte delle opere, questa formula è relativamente vicina a quella del Paleolitico; lo è nel fatto che il significato risiede in elementi-chiave, composti in uno spazio ultradimensionale, ma privi di sintassi. È evidente che la coincidenza del surrealismo e della passione per le arti primitive non è un fenomeno casuale; la ricerca di una soluzione in un ritorno ai primordi si accompagna al rifiuto di tutta la parte della parabola che corrisponde all'elaborazione della simmetria, della prospettiva, della disposizione narrativa dei valori. Tuttavia la differenza fra l'inizio e la fine consiste nel fatto che i Paleolitici innovavano mentre i surrealisti hanno tentato di rinnovare, cioè di costruire partendo dal non costruito con i resti dei materiali invecchiati. Un vero inizio esigerebbe che l'umanità dimenticasse l'arte (ora diffusa in tutto il mondo) delle culture mediterranee, rinunciasse a capire la Grecia antica e l'Italia del Medioevo, i Fiamminghi, i moderni, ogni pittura che sia persino il contrario della tradizione come ogni musica ispirata dalla maturazione dei secoli. La memoria sociale è presente, la sua ragione d'essere va oltre l'estetica ma la contiene e le culture attuali, lungi dal respingere il passato, incoraggiano la comprensione di tutte le arti, da quella preistorica a quella degli Araucani. Il sorgere di arti in grado di tracciare una strada vergine è un problema importante, perché l'energia umana è legata alla creazione di ritmi ascendenti. La perdita della scoperta manuale, del rapporto personale dell'uomo con la materia a livello artigianale ha eliminato una delle possibilità di rinnovamento estetico individuale. In un altro senso, la divulgazione artistica fa vivere passivamente le masse su tutta la terra, ma per l'arte avviene come per l'avventura; i pittori cinesi e le sculture maya decadranno come i cow-boys e gli zulú, perché occorre un minimo di partecipazione per avere dei sentimenti. Il problema della ragione di arte personale è tanto importante per l'av-

venire dell'*homo sapiens* quanto quello della sua degradazione motrice.

Il bisogno di uno sbocco creativo si esprime già nelle ricerche del non figurativo e della musica concreta. Se è evidentemente impossibile liberarsi dal peso di seimila anni di arte civilizzata, lo sbocco può trovarsi solo in una opposizione rigorosa, paragonabile a quella dell'asceta che nega il tempo rifiutando il sonno e l'ordine sociale vivendo nudo nel deserto. La contro-arte è il rifiuto successivo del realismo, della forma, di ogni traccia di figurazione, per conservare solo la base elementare del ritmo e delle opposizioni di valore. Al limite, è il rifiuto stesso del ritmo nel quadro bianco o blu o il rifiuto della mano nella pittura a spruzzo.

La pittura eseguita mediante proiezione, bruciature, lacerazioni, come lo scolpire automobili con la pressa, costituiscono un vero e proprio tuffo nelle strutture infrasapiane perché portano, come l'arte delle pietre grezze o delle radici, a una situazione estetica di un livello corrispondente all'uomo di Neanderthal, quello delle forme nate dal gioco delle forze naturali. I quadri dipinti dalle grandi scimmie antropoidi, benché siano il risultato di un ammaestramento, testimoniano di una indagine spinta ancora più a fondo del comportamento estetico, della riezione nel ritmo nato dalla intersezione del caso con la psico-fisiologia. Questi fatti sono estremamente interessanti perché, se in ogni tempo le bizzarrie della natura ha provocato reazioni estetiche profonde, la irruzione del caso come fondamento di una estetica controfigurativa è un fatto tipicamente attuale nella sua importanza. Abbiamo visto, nel passato dell'Estremo Oriente, asceti della estetica giungere alla contemplazione di un giardino che in realtà era solo una distesa di sabbia bianca, ma una distesa interrotta ritmicamente da una roccia nera che le restituiva la dimensione di un universo finito; è l'arte figurativa depurata fino alla sottrazione imminente, ma la cui forza risiede interamente nella imminenza sempre differita. Eliminata la roccia nera, nessuno ha mai visto altro che una distesa accicante, paradosso filosofico, ma deserto estetico. Si può ritenere che l'esistenza al giorno d'oggi di «pittori di vuoto» costituisca il segno di un principio? Segno di stanchezza certo, ma anche vicolo cieco della creazione. L'arte delle troppo vecchie civiltà agricole dell'Eurasia è forse arrivata al rifiuto

totale; fino al punto al di là del quale non c'è più rinascita, ma inizio di un altro ciclo.

La figurazione è il linguaggio delle forme visibili; come il linguaggio delle parole, essa è legata alle radici dell'umanità e non esiste altra soluzione umana se non nella costruzione di parabole storiche che sostengano lo slancio creativo in una lunga ascesa, seguita da una caduta che si collega ad altre traiettorie più nuove. Le ricerche figurative hanno dunque un avvenire umano; la crisi attuale diverrebbe inquietante solo nel caso in cui, come per i problemi sociali, il rapporto fra la massa passivamente consumatrice d'arte e l'élite creatrice comportasse un abbassamento del tono di ricerca. Alla fine del secolo XVIII, il passaggio da un mondo che durava dal primo coltivatore a un mondo diverso si è concretizzato nella tecnica ed è scoppiata la grande crisi attuale; nella stessa epoca gli schemi sociali hanno incominciato a vacillare e la musica ha preso a girare su se stessa poco tempo dopo. L'arte delle immagini è stata più lenta e solo prima della fine del secolo XIX gli slittamenti sono diventati percettibili. La situazione che esiste da ottant'anni è pertanto normale, corrisponde al complesso dell'evoluzione e i commoventi affreschi allegorici sono andati a raggiungere le diligenze nell'archeologia. L'attuale brulichio di formule, l'impossibilità di fissare l'orientamento dell'arte, i tentativi contro-figurativi sono altrettanti segni della realtà di uno stato di rinnovamento. L'avvenire pone, malgrado tutto, alcuni problemi. Il realismo ottico ha perso, con la fotografia e le immagini del movimento, il carattere propulsivo che ha avuto nella maggior parte delle arti di lunga durata. Le forme semplici del simbolismo primitivo, quali sono state illustrate negli ultimi cinquant'anni dai grandi pittori o scultori, sono forme transitorie; ci si troverebbe in genere ai confini dell'arcaismo per il periodo artistico futuro, quello dei primi complessi monumentali, costruiti con ancora qualche incertezza nella padronanza dei rapporti. L'arte che anima gli edifici, nel mondo intero, dà l'impressione che questo stadio si sta forse affermando. Il peso dell'erudizione accumulata nella memoria del mondo maschera, attraverso l'attrazione delle reminiscenze, il senso esatto di una evoluzione che ci riconduce, dopo un breve secolo di riorientamento, al punto in cui si trovavano gli immediati predecessori dei pittori di Lascaux.

Libertà immaginaria..., questo titolo potrebbe essere preso per l'espressione del pessimismo ispirato da certi aspetti dell'evoluzione umana. Come nel *Lupo e il cane* il segno del collare è il prezzo della liberazione nei confronti dell'ambiente naturale, la «previdenza sociale» tende a limitare, per l'individuo, sia i rischi di un decadimento troppo rapido, che l'esercizio incontrollato delle sue attitudini personali. La libertà, fragile elemento dell'edificio umano, poggia sull'immaginazione intesa sia nel senso illusorio che in quello della liberazione attraverso i simboli. Il mondo degli Australantropi, basato sulla prima materializzazione del simbolo dell'efficienza, l'utensile, è già immaginario, allo stesso titolo di quello di un uomo medio di oggi che attinge tutte le sue conoscenze dai libri, dai giornali, dalla televisione e che riceve attraverso occhi e orecchie uguali a quelli del suo lontano predecessore il riflesso di un mondo dilatato fino alle proporzioni dell'universo, ma di un mondo che è divenuto quello delle immagini; mondo in cui egli è immerso senz'altra partecipazione che quella immaginaria. Dato che l'uomo vive per il funzionamento di ogni parte del suo corpo e del suo spirito, è legittimo porsi il problema dell'identità dell'uomo del ventesimo secolo e dell'uomo tradizionale, come è legittimo porsi il problema della situazione dell'uomo odierno, ancora collocato entro i confini dell'*homo sapiens* o già al di là.

Numerosi capitoli di questo libro sono stati dedicati alla ricerca di legami profondi e l'uomo è stato considerato sotto l'aspetto zoologico della sua natura. Ne è risultato che l'uomo zoologico non continuava solo ad avere in comune con gli altri mammiferi l'organizzazione propria agli animali a sangue caldo, ma che i suoi comportamenti, con l'umanizzazione,

restavano identici a quelli di un mammifero sociale, onnivoro, per il quale i condizionamenti derivanti dal territorio, dalla ricerca del cibo e dalla riproduzione continuavano a essere concepibili e interpretabili in termini zoologici. Un simile atteggiamento che può essere indifferentemente considerato lapalissiano o pieno di un «bestialismo» eccessivo, sembra giustificarsi per due ragioni. La prima è che, nel corso della evoluzione umana, soprattutto dopo la scrittura, si è formata una immagine non materializzata, indispensabile allo sviluppo spirituale e al progresso, ma che, in particolare nelle scienze umane, ha fatto sì che l'uomo perdesse qualsiasi legame con il vasto mondo. Sull'esempio dell'antenato scimmia, nel primo capitolo ci siamo sforzati di dimostrare a prezzo di quali difficoltà l'immagine reale dell'antenato umano fosse emersa nell'ultimo secolo. La seconda ragione è che la distanza a cui si è giunti oggi fra l'uomo che tende a divenire l'unico mammifero terrestre di qualche importanza numerica e il resto del globo rende necessaria una presa di coscienza di quello che è realmente l'*homo sapiens*, nato al tempo delle steppe per la caccia al cavallo selvatico e adattatosi a poco a poco alla locomozione seduta in un'atmosfera di petrolio bruciato. La paleontologia umana e la preistoria, che destano curiosità per motivi che vanno molto al di là del punto di vista scientifico, assumono il valore di scienze applicate quando si arriva alla constatazione che tutta l'ascesa delle civiltà si è realizzata con quello stesso uomo fisico e intellettuale che faceva la posta al mammut e che la nostra cultura elettronica, che ha appena cinquanta anni, si regge su un apparato fisiologico che risale invece a quarantamila anni fa. Se c'è motivo di aver fiducia nelle possibilità di adattamento, tuttavia la distorsione esiste ed è evidente la contraddizione fra una civiltà dai poteri quasi illimitati e un civilizzatore la cui aggressività è rimasta immutata dal tempo in cui uccidere la renna significava sopravvivere.

Tutta l'evoluzione psico-motoria, dai primi vertebrati, si è compiuta mediante l'aggiunta di territori nuovi che non hanno soppresso l'importanza della funzione dei precedenti, l'hanno invece conservata, sempre più sepolta dalle funzioni superiori. Questa piramide assume, con i Mammiferi, una ampiezza già considerevole, ma fino alle grandi scimmie resta in maniera geometrica coerente: la corteccia di integrazione

neuro-motoria è la punta sottile di un apparato meraviglioso, ma ancora rigorosamente animale. Giunto al punto in cui si situano gli Antropiani primitivi, accade un po' come se sulla piramide animale, che resterà la base di ogni comportamento umano, nascesse il vertice di un'altra piramide, rovesciata («riflessa», secondo l'immagine teilhardiana) sempre più gigantesca, costituita da tutto l'apparato che si è esteriorizzato nella cultura. Mentre la base sulla quale noi poggiamo è, e non può che restare, il sistema osteomuscolare e nervoso dell'ultima tappa del mondo animale, la sovrastruttura è interamente fittizia e immaginaria, nata dall'azione che si svolge all'esterno, fra i due poli dell'attività creatrice, la faccia e la mano, nella tecnica e nel linguaggio.

Uno dei risultati dello studio simultaneo dell'uomo sotto l'aspetto biologico ed etnologico è quello di mostrare il carattere dell'inseparabilità tra attività motoria (di cui la mano è l'agente più perfetto) e attività verbale. Non esistono due fatti tipicamente umani uno dei quali sarebbe la tecnica e l'altro il linguaggio, ma un unico fenomeno mentale, fondato neurologicamente su territori connessi ed espresso insieme dal corpo e dai suoni. La prodigiosa accelerazione del progresso a partire dalla liberazione delle zone prefrontali è legata, a un tempo, al fatto che il ragionamento si è riversato nelle operazioni tecniche e la mano è assoggettata al linguaggio nel simbolismo grafico che sbocca nella scrittura.

Per questo conviene chiedersi dove vada l'*homo sapiens* come animale pensante. Dopo alcune centinaia di migliaia di anni nel corso dei quali tecnica e linguaggio si equilibravano in una evoluzione scandita secondo il passo di quella zoologica, l'*homo sapiens* ha stabilito un equilibrio circolare nel quale il pensiero parlato è anche il pensiero fissato per mezzo dei mitogrammi, poi della scrittura. Quest'ultima, d'altronde, ha interessato solo un'infima minoranza statistica dell'umanità fino al nostro secolo. La piramide sociale promuove il progresso intellettuale per mezzo di rari elementi individuali posti al di sopra di una massa umana ancora equilibrata nella formula, che potremmo chiamare «umanamente normale», di una esistenza in cui l'attività immaginaria è situata al livello del mitogramma nella rappresentazione. La scrittura, per una minoranza più ampia, ha conservato il ruolo che aveva in origine: non strumento del pensiero speculativo ma mezzo

d'informazione pratica, è servita a fissare le leggi, la contabilità e a orientare l'attività ideologica delle masse: la lettura religiosa, il codice e l'uso delle cifre, in tutte le civiltà dotate di scrittura, hanno costituito il patrimonio comune di coloro in grado di leggere e scrivere fino al risveglio del secolo XVIII. Durante un breve periodo, che ancora dura, anche se in declino, la prospettiva di un'alfabetizzazione totale è apparsa come l'equivalente della promozione sociale e intellettuale. L'attività mentale completamente assoggettata allo svolgimento lineare della scrittura è per l'*homo sapiens* una promessa che si può realizzare solo per una minoranza dotata di particolari attitudini; per la maggior parte degli uomini, la lettura di scritte brevi e di carattere pratico è normale, mentre l'applicare il pensiero al contenuto di un testo, anche concreto, esige una ricostruzione di immagini che continua a essere estenuante. Malgrado l'intenso esercizio di parecchie generazioni, la ripresa dell'equilibrio paleontologico si è rapidamente avviata e il mitogramma, sotto forma di illustrazione, è diventato di nuovo oggetto di lettura fin dal secolo XX, via via che l'alfabetizzazione raggiungeva le classi popolari; il fumetto si è introdotto nel corso dell'Ottocento nelle stampe popolari, che dapprima furono puramente mitografiche nelle grandi composizioni e in seguito si suddivisero in piccoli quadri aderenti al testo. La linearizzazione del disegno illustrativo segue la diffusione della lettura tra le masse e raggiunge l'apice nella lettura popolare attuale. La radio e la televisione, insieme con il cinema, hanno completato questo ritorno alla letteratura orale e alla informazione visiva senza il passaggio attraverso le forme immaginarie.

Fatto assai strano, ci si può chiedere se le tecniche audiovisive modifichino realmente il comportamento tradizionale degli Antropiani. Ci si può chiedere anche quale sarà la sorte della scrittura in un avvenire più o meno lontano. È certo che essa ha costituito per parecchi millenni, a parte la sua funzione di conservare la memoria collettiva, svolgendosi in una sola dimensione lo strumento di analisi da cui è uscito il pensiero filosofico e scientifico. Oggi si può concepire di conservare il pensiero con mezzi diversi dai libri, i quali manterranno ancora per poco tempo il vantaggio di essere facilmente maneggevoli. Una vasta «magnetoteca» a selezione elettronica darà in un prossimo futuro l'informazione preselezionata

e riferita istantaneamente. La lettura conserverà la sua importanza ancora per secoli, nonostante una sensibile regressione per la maggior parte degli uomini, ma la scrittura è verosimilmente destinata a scomparire rapidamente, sostituita da dattafoni a stampa automatica. Si deve vedere in questo una specie di ritorno allo stato precedente all'assoggettamento della mano alla parola? Sarei propenso a credere che si tratta piuttosto di un aspetto del fenomeno generale di regressione manuale e di una nuova «liberazione». Quanto alle conseguenze a lunga scadenza sulle forme del ragionamento, su un ritorno al pensiero diffuso e multidimensionale, oggi come oggi esse sono imprevedibili. Il pensiero scientifico è alquanto impacciato dalla necessità di passare per la trafila tipografica ed è certo che se qualche procedimento permettesse di confezionare i libri in maniera tale da presentare simultaneamente la materia dei vari capitoli sotto tutte le angolazioni, gli autori e i lettori ne trarrebbero un vantaggio considerevole. È certo tuttavia che se il ragionamento scientifico non ha niente da perdere con la scomparsa della scrittura, la filosofia e la letteratura vedranno un'evoluzione delle loro forme. Questa eventualità non è particolarmente spiacevole perché lo stampato conserverà forme di pensiero stranamente arcaiche, di cui gli uomini si saranno valse nel periodo del grafismo alfabetico: le forme nuove staranno alle antiche come l'acciaio alla selce, uno strumento non certo più tagliente ma più maneggevole. La scrittura si collocherà nell'infrastruttura senza alterare il funzionamento dell'intelligenza, come una transizione che avrà avuto qualche millennio di supremazia. La perdita dell'attività manuale e la riduzione dell'avventura fisica ad avventura passiva sono fenomeni che pongono più di un problema.

L'adattabilità dell'*homo sapiens* è largamente condizionata dall'ambiente sociale. Possiamo ammettere che, fino all'epoca attuale, le condizioni normali per un esercizio equilibrato delle attitudini fisiche e mentali erano assicurate alla maggior parte dell'umanità dai lavori agricoli, pastorali, artigianali, o guerreschi. La selezione dell'ambiente nei Primitivi, e, a fortiori, nei Paleolitici, funzionava anche nel senso che tutti gli individui dovevano possedere un minimo di equilibrio psicofisico al di sotto del quale la sopravvivenza diven-

tava precaria, tranne forse per i soggetti ai limiti del naturale e del soprannaturale, come i guaritori o i maghi. Non sappiamo nulla per altro di questa categoria di individui durante il Paleolitico: se ci riferiamo all'esempio dei Primitivi recenti, appare poco probabile che quei primi specialisti siano vissuti completamente dell'esercizio delle loro mansioni.

Il cambiamento più profondo nel comportamento basato sull'equilibrio psichico e fisico è stato il passaggio alla città. L'ambiente urbano assicura infatti la sopravvivenza di categorie di individui, preti, scribi, mercanti, la cui opera manuale è più o meno completamente mascherata da una attività verbale o intellettuale nel senso più largo. Magistrati o commercianti, in tutte le civiltà, hanno preparato a lunga scadenza le tappe della regressione manuale o, più esattamente, quelle di una trasposizione del campo tecnico che presuppone un esercizio molto limitato delle operazioni produttive. Ma sono proprio gli uomini di penna quelli la cui mano forma le parole e sottolinea i discorsi, si può quindi ritenere che si tratti appunto di una trasposizione e che l'arto anteriore non abbia perduto nulla della sua importanza nella sinergia intellettuale. I secoli dimostrano che gruppi sociali importanti possono adattarsi e riprodursi in un equilibrio psico-fisico di tipo «cerebrale», ma bisogna tener conto di importanti fenomeni di compensazione. Infatti da un lato i soggetti attivi ricuperavano una parte del funzionamento normale negli spostamenti a piedi o a cavallo o durante la caccia, dall'altro le manifestazioni sociali implicavano una partecipazione complessa; le classi non artigianali o produttrici trovavano il loro equilibrio antropiano a un ritmo ridotto. Occorre d'altronde tener presente il fatto che una parte non trascurabile degli individui disadattati delle classi intellettuali trovavano nella guerra, nel commercio in paesi lontani, nel vagabondaggio o nella pirateria il modo di riacquistare il controllo di sé. Infine, certe classi, nelle funzioni religiose in particolare, erano formate solo da individui tratti per predisposizione dal loro ambiente di origine. Di conseguenza, nelle civiltà tradizionali, l'esercizio dei comportamenti fondamentali dell'*homo sapiens* restava identico a quello delle origini, la gamma era solo più ampia e gli individui fuori della norma sul piano fisico o intellettuale trovavano il loro inserimento come filosofi o soldati. Pur

con i numerosi disadattamenti individuali determinati dai sistemi sociali, la società godeva di tutti i vantaggi derivanti dal fatto che la specie umana metteva in atto le proprie capacità.

Nella fase attuale, la situazione non è ancora molto diversa in apparenza: la società continua a disporre di tutti i suoi mezzi, ma li trasferisce in maniera crescente in organi artificiali. Il macchinismo, l'assoggettamento del mondo terrestre hanno diminuito in mezzo secolo, in vaste regioni, la gamma del modo di espandersi degli individui. La riduzione dei mezzi di creazione individuale, le sempre più rare occasioni di avventure hanno dato luogo a compensazioni che si allontanano via via dalla vita reale, e lo sport, i lavoretti manuali interrotti una volta all'anno dall'avventura guidata lungo le strade nazionali e verso i campeggi sostengono un ruolo riequilibratore che di anno in anno interessa un numero crescente di individui. Persino la caccia viene esercitata oggi su cinghiali e cervi semidomestici, su conigli rinchiusi in recinti, su fagiani importati per via aerea dopo essere stati nutriti sinteticamente. Nei paesi saturati il problema dell'equilibrio dell'uomo si pone costantemente. La situazione attuale è tuttavia ancora molto lontana dal raffigurare quella di un futuro da cui ci separano solo poche generazioni. L'operaio e il contadino sono stati meccanizzati solo in parte, è ancora possibile intravedere la natura lungo certe spiagge o in qualche foresta. La guerra, in mancanza della caccia, offre uno sbocco alla minoranza meno adattabile, una guerra che rimane singolarmente arcaica, sparsa come minuscole valvole su tutti i continenti, mentre le sue bande di disadattati che sguazzano nelle paludi si oppongono alle torri di lancio dei missili atomici. Ma la caccia all'uomo è ormai solo un mito che sostiene l'istruzione premilitare di milioni di giovani, tra i quali i più dotati forse un giorno non dovranno fare altro se non tirare la leva che farà automaticamente cadere la bomba nel punto in cui i calcolatori elettronici avranno fissato l'inizio di una traiettoria. Anche la conquista dello spazio terrestre sconosciuto non è più che un mito e, fatte le debite proporzioni, si esercita indifferentemente sul lato nord di un picco o sulla roccia di trenta metri ai piedi della quale, ogni domenica, la fila in attesa organizza la propria razione di avventura. L'universo ha creduto e l'esplorazione cosmica è aperta, ma la so-

cietà non ha bisogno di dieci miliardi di cosmonauti, e per l'*homo sapiens* comune questa è diventata una compensazione mitica ancor prima di essere realmente nata. Possiamo quindi immaginare sul serio un tempo prossimo in cui si conosceranno solo trasposizioni e in cui esisterà un corpo di perfetti illusionisti che avranno il compito di studiare la dietetica psicofisica delle masse umane. Gli elementi di questa disciplina esistono già: tanti spazi verdi, tanti giardini zoologici, tanti stadi per compensare il periodo di produttività sedentaria, sostenuta dall'elemento vitaminico delle emissioni telediffuse. Ogni anno la razione è completata da un breve soggiorno tra il verde: spazi verdi più ampi, riserve naturali, superfici per scorrazzare, la possibilità di costruire un rifugio di tela o di portare in giro una casa mobile, di riscaldare una scatola di cibi conservati su un fornello a gas. Un certo margine esiste ancora e si vede ancora la possibilità di arrostitire su un fuoco di legna il pesce pescato da noi stessi, ma nel giro di dieci anni un tale spreco di tesori collettivi è diventato quasi eccezionale e tra dieci anni sarà considerato un delitto.

Bisogna dunque concepire un *homo sapiens* completamente trasposto e sembra proprio di assistere agli ultimi rapporti liberi tra l'uomo e il mondo naturale. Liberato dai suoi utensili, dai suoi gesti, dai suoi muscoli, dalla programmazione dei suoi atti, dalla sua memoria, liberato dalla sua immaginazione per la perfezione dei mezzi telediffusi, liberato dal mondo animale, vegetale, dal vento, dal freddo, dai microbi, da ciò che è ignoto delle montagne e dei mari, l'*homo sapiens* della zoologia è probabilmente vicino alla fine della sua carriera. Fisicamente, è una specie zoologica che dispone di un certo avvenire; considerato il ritmo al quale si è evoluto da trentamila anni, sembra avere almeno una prospettiva altrettanto lunga davanti a sé, benché su questo punto la paleontologia non ci fornisca dati molto precisi: le specie non invecchiano, si trasformano o scompaiono. L'uomo, comunque, ha davanti a sé un avvenire che supera di gran lunga il ritmo della sua evoluzione sociotecnica.

Il grande problema del mondo, già attuale, è questo: come potrà questo mammifero ormai desueto, con bisogni arcaici che sono stati il motore di tutta la sua ascesa, continuare a spingere il suo masso su per il pendio, se un giorno gli

resterà solo l'immagine della sua realtà? In nessun momento della sua evoluzione ha ancora dovuto rompere con se stesso; dall'Australantropo in poi egli ha vissuto concretamente la sua interminabile avventura; attualmente è sul punto di esaurire le risorse del suo pianeta e il mito di un trasferimento cosmico ha già preso consistenza. Tuttavia il cammino percorso è stato percorso senza ritorno. Possiamo immaginare che, se arrivato su un astro lontano, si troverà di fronte al Pitecantropo e all'elefante meridionale, egli non ridiventerà un tagliatore di selce.

Sarebbe contro natura non dargli fiducia, ma la fantasia si orienta con difficoltà. Parecchie soluzioni si presentano per la fine del pianeta. La prima è quella cui molti pensano senza formularla esplicitamente, e che consiste in un punto finale posto all'avventura umana dai processi atomici. È una ipotesi da respingere per la semplice ragione che se, questo evento si verificasse, qualsiasi ipotesi sarebbe stata inutile. È meglio puntare sull'uomo. La ragione stessa deve propendere a considerare la visione teilhardiana come un approccio mistico pieno di forza, ma che in apparenza reca il segno di tutte le apocalissi. L'umanità può attendere il «punto omega» per millenni e, come nell'anno mille, dovrà organizzarsi nell'attesa e continuare a vivere. Una terza soluzione consiste nel ritenere che l'individuo sia socializzabile all'infinito e che un mondo artificiale che funzioni perfettamente in tutte le sue cellule sia più augurabile per l'uomo di quello della caverna, quando era libero di andare alla ricerca di un pasto subordinato alla eventualità di incontrare o meno la renna o il leone. Questa soluzione comporta, secondo me, la necessità di cambiare la denominazione specifica e trovare un'altra parola latina da unire al generico *homo*. Possiamo infine immaginare l'uomo di un avvenire prossimo deciso in seguito a una presa di coscienza a restare *sapiens*. Egli dovrà allora riconsiderare completamente il problema dei rapporti fra ciò che è individuale e ciò che è sociale, esaminare concretamente il problema della sua densità numerica, dei suoi rapporti con il mondo animale e vegetale, smettere di imitare il comportamento di una cultura microbica per vedere la gestione del globo come qualcosa di diverso da un gioco di azzardo. Qualunque sia il valore delle prime tre soluzioni, a meno di essere convinti che

la carriera dell'uomo è finita, qualcosa della quarta sarà inevitabilmente tentata nel prossimo secolo, perché la specie è ancora troppo legata alle sue radici per non cercare spontaneamente quell'equilibrio che l'ha portata a diventare umana.

Bibliografia

- ALIMEN, H., *Atlas de préhistoire*, Paris 1950.
- *Préhistoire de l'Afrique*, Paris 1955.
- ANDERSON, R. T., *Dating Reindeer Pastoralism in Lapland*, in «Indiana Ethnohistory», vol. 5, n. 4, 1958.
- ANTHONY, J., *L'évolution cérébrale des primates*, in «Biologie médicale», XLI, n. 5, 1952.
- GRAPIN, P., LAGET, P., LEROI-GOURHAN, A., NOUVEL, J., PIAGET, J. e PIVETEAU, J., *L'évolution humaine*, Paris 1957.
- ANTHONY, R., *L'encéphale de l'Homme fossile de La Quina*, in «Bulletin et Mémoires de la Société d'anthropologie», Paris, marzo 1913.
- ARAMBOURG, C., CUENOT, L., GRASSE, P. P., HALDANE, J. B. S., PIVETEAU, J., SIMPSON, G. G., STENSIO, E. A., TEILHARD DE CHARDIN, P., VALLOIS, H. V., VIRET, J. e WATSON, D. M. S., *Paléontologie et transformisme*, Paris 1950.
- ARIENS KAPPERS, D. V. e BOUMAN, K. H., *Comparison of the Endocranial Carts of the Pithecanthropus Erectus Skull Found by Dubois and von Koenigswald's Pithecanthropus Skull*, Proc. Kon. Akad. van Wetenschappen., Amsterdam, vol. 42, n. 1, 1939.
- BACHLER, E., *Das Alpine Paläolithicum der Schweiz*, Basel 1940.
- BASTIDE, R., *Sociologie et psychanalyse*, Paris 1949-50 [trad. it. *Sociologia e psicoanalisi*, Dedalo, Bari].
- *Le candomblé de Bahia*, Paris 1958.
- BENEDICT, R., *Patterns of Culture*, Cambridge (Mass.) 1934 [trad. it. di E. Spagnol, *Modelli di cultura*, Feltrinelli, Milano 1974³].
- BLACK, D., *On a Lower Molar Hominid Tooth from the Choukoutien Deposit*, in «Palaeontologia sinica», serie D, vol. VII, fasc. 1, 1927. Negli anni seguenti sono usciti saggi di Black, Pei, Weidenreich in «Palaeontologia sinica» e in «Bulletin of the Geological Society of China».
- BLANC, A. C., *L'uomo fossile del Monte Circeo...*, in «Rendiconti della Accademia Nazionale dei Lincei», t. XXIX, Roma 1939.
- BOGORAS, W., *The Chukchee*, in «Memoirs of the American Museum of Natural History», vol. II, Leiden 1904-909.

- BONIN, G. VON, *Essay on the Cerebral Cortex*, Springfield 1950.
- BOUCHER DE CREVECEUR DE PERTHES, J., *De la création*, 5 voll., 1839-1841.
- *Antiquités celtiques et antédiluviennes*, Paris 1847.
- BOULE, M., *L'homme fossile de La Chapelle-aux-Saints*, in «Annales de paléontologie», Paris 1911-13.
- BOULE, M. e ANTHONY, R., *L'encéphale de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints*, in «L'anthropologie», t. XXI, Paris 1911.
- BOULE, M. e VALLOIS, H. V., *Les hommes fossiles*, Paris 1920 e 1923 (edizioni completate da H. V. Vallois, 1946 e 1952).
- BOULE, M. e PIVETEAU, J., *Les fossiles. Eléments de paléontologie*, Paris 1935.
- BOUNAK, V. V., *L'origine du langage*, in *Les processus de l'hominisation*, Paris 1958.
- BRAIDWOOD e WILLEY, *Courses toward Urban Life*, Chicago 1962.
- BREUIL, H., *The Use of Bone Implements in the Old Palaeolithic Period*, in «Antiquity», marzo 1938.
- *Quatre cent siècles d'art pariétal*, Montignac 1952.
- e LANTIER, R., *Les hommes de la pierre ancienne*, Payot, Paris 1951.
- BROSS, T., *Etudes instrumentales des techniques du yoga*, pubblicazione della Ecole française d'Extrême-Orient, vol. LII, Paris 1963.
- BUSK, G., *On the Ancient or Quaternary Fauna of Gibraltar*, in «Transactions of the Zoological Society of London», x, 1879.
- CAMPER, P., *Œuvres de P. Camper*, 3 voll., Paris 1803.
- ČERNYCH, A. P., *Vestigia di un habitat mousteriano sul Dnestr*, in «Sovetskaja etnografija», I, 1960.
- CHAUCHARD, P., *Le cerveau et la conscience*, Paris 1960.
- *Des animaux à l'homme, psychismes et cerveaux*, Paris 1961.
- CHEYNIER, A., *Jouannet, grand-père de la Préhistoire*, Brive 1936.
- CLARK HOWELL, F., *European and Northwest African Middle Pleistocene Hominids*, in «Current Anthropology», vol. I, n. 3, 1960.
- COHEN, M., *L'écriture*, Paris 1953.
- CUVIER, G., *Le règne animal distribué d'après son organisation*, 9 voll., 1816 e 1829.
- *Discours sur les révolutions du globe*, seguito da *Recherches sur les ossements fossiles*, 7 voll., 1821-24.
- DART, R., *Australopithecus Africanus: the Man-ape of South Africa*, in «Nature», 7 febbraio 1925.
- *The Osteodontokeratic Culture of Australopithecus Prometheus*, Pretoria 1957.
- DAUBENTON, D. J. M., *Sur la situation du trou occipital dans l'homme et les animaux*, Paris 1764.

- DAWSON, C. e WOODWARD, A. S., *On the Discovery of a Palaeolithic Skull and Mandible... at Piltown*, in «Quarterly Journal of the Geological Society of London», LXIX, 1913.
- DELATTRE, A., *Du crâne animal au crâne humain*, Paris 1951.
- DELMAS, J. e A., *Voies et centres nerveux*, Paris 1961.
- DUBOIS, E., *Pithecanthropus erectus, eine menschenähnliche Uebergangsform aus Java*, Batavia 1894.
- DUPONT, E., *Etude sur les fouilles scientifiques exécutées pendant l'hiver de 1865-1866 dans les cavernes de la Lesse*, in «Bulletin de l'Académie royale de Belgique», XXII, 1866.
- DURAND, G., *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Grenoble 1960.
- DURKHEIM, E., *Les règles de la méthode sociologique*, Paris 1927⁸ [trad. it. di F. Airoldi Namer, *Le regole del metodo sociologico*, Comunità, Milano 1963].
- FAIRBRIDGE, R. W. e autori vari, *Solar Variations, Climatic Change, and Related Geophysical Problems*, in «Annals of the New York Academy of Sciences», vol. 95, New York 1961.
- FEVRIER, J. G., *Histoire de l'écriture*, Paris 1948.
- FULTON, J. F., *Physiologie des lobes frontaux et du cervelet*, Paris 1953.
- FRAIPONT, J. e LOHEST, M., *Recherches ethnographiques sur des ossements humains découverts dans les dépôts d'une grotte quaternaire à Spy*, in «Archives de biologie», VII, 1886, Gand 1887.
- GALL, F. J., *Sur les fonctions du cerveau et sur celles de chacune de ses parties, avec des observations sur la possibilité de reconnaître les instincts, les penchants, les talents ou les dispositions morales et intellectuelles des hommes et des animaux, par la configuration de leur cerveau et de leur tête*, 6 voll., Paris 1822-25.
- GAUCHAT, abate, *Lettres critiques ou analyse et réfutation de divers écrits modernes contre la religion*, 19 voll., Paris 1758-63.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE, E., *Principes de philosophie zoologique*, 1830.
- *Notions de philosophie naturelle*, 1838.
- GORJANOVIC-KRAMBERGER, K., *Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien*, Wiesbaden 1906.
- GOURY, G., *Précis d'archéologie préhistorique*, Paris 1948.
- GRANET, M., *Danses et légendes de la Chine ancienne*, Paris 1926.
- GREGORIO DI NISSA, *Creazione dell'uomo*.
- GRIAULE, M., *Masques dogons*, Paris 1938.
- *Dieu d'eau*, Paris 1948 [trad. it. di G. Agamben, *Dio d'acqua*, Bompiani, Milano 1968].
- e DIETERLEN, G., *Signes graphiques soudanais*, Paris 1951.

- GRUET, M., *Le gisement moustérien d'El Guettar, Tunisie*, in «Quaternaria», Roma 1955.
- GUERSCHÉL, L., *La conquête du nombre*, in «Annales», Paris, n. 4, 1962.
- HALBWACHS, M., *Les cadres sociaux de la mémoire*, Paris 1932.
- HAUSER, O., *Découverte d'un squelette humain type de Néanderthal*, in «L'homme préhistorique», gennaio 1909.
- HERSKOVITZ, M., *The Economic Life of Primitive People*, New York 1940.
- *Economic Anthropology*, New York 1952.
- HOFFMAN, W. J., *The Menomini Indians*, in «40th Annual Report of the Bureau of American Ethnology», 1892-93, I.
- HRDLICKA, A., *The Neanderthal Phase of Man*, in «Annual Report of the Smithsonian Institution», 1928.
- HURZELER, J., *Oreopithecus bambolii gervais, a preliminary report*, in «Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel», vol. 69, n. 1, Basel 1958.
- JENKS, A. E., *The Wild Rice Gatherers of the Upper Lakes*, in «19th Annual Report of the Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution», Washington 1900.
- KING, W., *The Reputed Fossil Man of the Neanderthal*, in «Quarterly Journal of Science», 1864.
- KOBY, F. E., *Les paléolithiques ont-ils chassé l'ours des cavernes? Actes de la Société jurassienne d'émulation*, 1953, 48 pp.
- KÖNIGSWALD, R. VON, *Ein Beitrag zur Kenntnis der Praehominiden, Dienst van den Mijnbouw in Nederlandsch-Indie*, Wetenschappelijke Mededeelingen, n. 28, Batavia 1940.
- LAMARCK, J.-B., *Philosophie zoologique*, 2 voll., 1809.
- LAMING-EMPERAIRE, A., *La signification de l'art rupestre paléolithique*, Paris 1962.
- LEAKEY, L. B. S., in «Illustrated London News», 12 e 19 settembre 1959.
- in «Current Anthropology», vol. I, n. 1, 1960.
- LEENHARDT, M., *Notes d'ethnologie néo-calédonienne*, Paris 1930.
- *Do Kamo*, Paris 1947.
- LEONARDI, P., *Nuovi problemi relativi all'uomo fossile*, in «Annali dell'Università di Ferrara», sez. XV, vol. I, n. 4, 1960.
- LEROI-GOURHAN, A., *Bestiaire du Bronze chinois*, Paris 1936.
- *La civilisation du renne*, Paris 1936.
- *Documents pour l'art comparé de l'Eurasie septentrionale*, Paris 1943.
- *L'homme et la matière*, Paris 1943, 1949.
- *Milieu et techniques*, Paris 1945, 1950.
- *Archéologie du Pacifique nord*, Paris 1946.

- *Esquisse d'une classification craniologique des Eskimos. Actes du XXVIII^e Congrès international des américanistes*, Paris 1947.
- *Etude des squelettes recueillis dans la nécropole Saint-Laurent à Lyon*, in «Institut des études rhodaniennes de l'Université de Lyon, Mémoires et documents», 4, Lyon 1949.
- *Note sur l'étude historique des animaux domestiques*, in «Etudes rhodaniennes» (Mélanges Zimmermann), Lyon 1949.
- *La caverne des Furtins*, in «Préhistoire», t. XI, 1950.
- *Notes pour une histoire des aciers*, in «Technique et civilisation», vol. II, Paris 1951.
- *Ethnologie et esthétique*, in «Disque vert», n. 1, Bruxelles 1953.
- *Du quadrupède à l'homme (station, face, denture)*, in «Revue française d'odonto-stomatologie», t. II, 1955.
- *Equilibre mécanique de la face normale et anormale*, in «Annales odonto-stomatologiques», 1955.
- *Hommes de la préhistoire*, Paris 1955 [trad. it. di E. Spagnol Vaccari, *Gli uomini della preistoria*, Feltrinelli, Milano 1961].
- *Les tracés d'équilibre mécanique du crâne des vertébrés terrestres*, tesi di laurea della facoltà di scienze, Paris 1955.
- *La préhistoire*, *Encyclopédie de la Pléiade*, t. I, Paris 1956.
- *La galerie moustérienne de la grotte du Renne (Arcy-sur-Cure, Yonne)*, *Congrès préhistorique de France, Poitiers-Angoulême*, 1956.
- *Le comportement technique chez l'animal et chez l'homme*, in ANTHONY, J. e altri, *L'évolution humaine*, Paris 1957.
- *Technique et société chez l'animal et chez l'homme*, in «Recherches et débats», n. 18, 1957.
- *Etude des restes humains fossiles provenant des grottes d'Arcy-sur-Cure*, in «Annales de paléontologie», t. XLIV, 1958.
- *La fonction des signes dans les sanctuaires paléolithiques... Répartition et groupement des animaux dans l'art pariétal paléolithique...*, in «Bulletin Société préhist. française», t. LV, 1958.
- *Sur une méthode d'étude de l'art pariétal paléolithique*, V^e Congrès intern. sciences préhist., Hamburg 1958.
- *Préhistoire (art paléolithique)*, *Encyclopédie de la Pléiade, Histoire de l'art*, Paris 1961.
- *L'histoire sans textes... Encyclopédie de la Pléiade, L'histoire et ses méthodes*, Paris 1961.
- *Les fouilles d'Arcy-sur-Cure*, in «Gallia-Préhistoire», t. IV, Paris 1961.
- *Apparition et premier développement des techniques, Histoire générale des techniques*, Paris 1962.
- *Religions de la préhistoire (Le Paléolithique)*, Paris 1964 [trad. it. di F. Saba Sardi, *Le religioni della preistoria*, Rizzoli, Milano 1970].

- LÉVI-STRAUSS, C., *La sociologie française*, in GURVITCH, G. e MOORE, W. E., *La sociologie au xx^e siècle*, Paris 1947.
- *Les structures élémentaires de la parenté*, Paris 1949 [trad. it. di A. M. Cirese e L. Serafini, *Strutture elementari della parentela*, Feltrinelli, Milano 1969].
- *Anthropologie structurale*, Paris 1958 [trad. it. di P. Caruso, *Antropologia strutturale*, Il Saggiatore, Milano 1966].
- *Le pensée sauvage*, Paris 1962 [trad. it. di P. Caruso, *Il pensiero selvaggio*, Il Saggiatore, Milano 1964].
- *Mythologiques. I: Le cuit et le cru*, Paris 1964 [trad. it. di A. Bonomi, *Il crudo e il cotto*, Il Saggiatore, Milano 1966].
- LÉVY-BRUHL, L., *La mentalité primitive*, Paris 1925 [trad. it. di C. Cignetti, *La mentalità primitiva*, Einaudi, Torino 1971¹].
- LINNEO, C., *Systema naturae*, ed. del 1735.
- MAINAGE, T., *Les religions de la préhistoire*, Paris 1921.
- MANKER, E., *Les Lapons des montagnes suédoises*, Paris 1954.
- MARINGER, J., *L'homme préhistorique et ses dieux*, Paris 1958.
- MARSHALL, W. R., WOOLSEY, C. N. e BARD, P., *Observations on Cortical Somatic Sensory Mechanisme of Cat and Monkey*, in «Journal of Neurophysiology», Springfield 1941, 4.
- MARTIN, H., *Sur un squelette humain de l'époque moustérienne trouvé en Charente*, in «Comptes rendus Académie des sciences», 16 ottobre 1911.
- MASPERO, H., *Les religions chinoises*, Paris 1950.
- MATHIS, M., *Vie et mœurs des anthropoïdes*, Paris 1954.
- MAUSS, M., *Sociologie et anthropologie*, Paris 1950 [trad. it. di F. Zannino, *Teoria generale della magia e altri saggi*, Einaudi, Torino 1972¹].
- MELLAART, J., *Excavations at Catal Hüyük*, in «Anatolian Studies», XII, 1962.
- MERCATI, M., *Metallotheca, opus posthumum*, Roma 1717.
- METTLER, F. A., *The non-pyramidal Motor Projections from the Frontal Cerebral Cortex*, in «Association for Research in Nervous and Mental Diseases», 27, Baltimore 1948.
- MONTANDON, G., *L'homme préhistorique et les préhumains*, Paris 1943.
- MORIN, G., *Physiologie du système nerveux*, Paris 1955.
- MORTILLET, G. DE, *Le précurseur de l'homme*, Association française pour l'avancement des sciences, Lyon 1873.
- *Le préhistorique*, Paris 1883.
- MULLER, W., *Die heilige Stadt*, Stuttgart 1961.
- OAKLEY, K. P., *Man, the Tool-maker*, London 1949.
- OKLADNIKOV, A. P. e altri, *Paleolit i neolit SSSR*, Moskva 1953 sgg.
- OLÉRON, P., *Recherches sur le développement mental des sourds-muets*, Paris 1957.

- PALES, L., *Les empreintes de pieds humains de la «Grotta della Batura»*, in «Revue d'études ligures», gennaio-dicembre 1960, n. 1-4.
- PARROT, A., *Archéologie mésopotamienne*, Paris 1953.
- PATTE, E., *Les hommes préhistoriques et la religion*, Paris 1960.
- PIVETEAU, J., *Les Primates et l'homme. Traité de paléontologie*, t. VII, Paris 1957.
- PYCRAFT, W. P. e SMITH, G. E., *Rhodesian Man and Associated Remains*, London 1928.
- QUATREFAGES, A. DE e HAMY, E. T., *Crania ethnica*, Paris 1882.
- RODDEN, R. J., *Nea-nikomedeia*, in «Proceedings Prehist. Society», vol. XXVIII, 1962.
- ROUSSEAU, J.-J., *Sur l'origine de l'inégalité des hommes*, Amsterdam 1755 [pubblicato in J.-J. ROUSSEAU, *Scritti politici*, a cura di P. Alatri, trad. di J. Bertolazzi, Utet, Torino 1970, pp. 265-370].
- SCHAAFFHAUSEN, H., *Zur Kenntnis der ältesten Russenschaedel*, in «Archiv für Anatomie», 1858.
- SCHENKEL, R., *Ausdruck-Studien an Wölfen*, in «Behaviour», vol. 1, 1947.
- SCHMERLING, P., *Recherches sur les ossements fossiles de la province de Liège*, 1833.
- SCHNETENSACK, O., *Der unterkiefer des Homo heidelbergensis aus den Sanden von Mauer bei Heidelberg*, Leipzig 1908.
- SERGI, S., *La scoperta di un cranio del tipo di Neanderthal presso Roma*, in «Rivista di antropologia», xxviii, Roma 1929.
- *Il cranio neandertaliano del monte Circeo*, in «Accademia nazionale dei Lincei», Roma 1939.
- *Il secondo paleantropo di Saccopastore*, in «Rivista di antropologia», xxxvi, Roma 1948.
- SIMONDON, G., *Psycho-sociologie de la technicité*, Lyon 1962.
- SIMPSON, G. G., *Rythme et modalités de l'évolution*, Paris 1950.
- SPENCER, B. e GILLEN, F. J., *The Arunta; a Study of a Stone Age People*, London 1917.
- STENSIO, E. e JARVIK, E., *Agnathi and Pisces*, in «Fortschritte de Paläontologie», 1939.
- TEILHARD DE CHARDIN, P., *Œuvres*, Paris 1955 sgg. (7 voll. già editi: *Le phénomène humain* [trad. it. *Il fenomeno umano*, Il Saggiatore, Milano]; *L'apparition de l'homme*; *La vision du passé* [trad. it. *La visione del passato*, Il Saggiatore, Milano]; *Le milieu divin*; *L'avvenir de l'homme* [trad. it. *L'avvenire dell'uomo*, Il Saggiatore, Milano]; *L'énergie humaine*; *L'activation de l'énergie*).
- THOMA, A., *Le déploiement évolutif de l'homo sapiens*, in «Anthropologia hungarica», t. I, Budapest 1962.
- TOMATIS, A., *L'oreille et le langage*, Paris 1963.
- TOPINARD, P., *L'anthropologie*, Paris 1876.

- WEIDENREICH, F., *Observations on the Form and Proportions of the Endocranial Casts of Sinanthropus Pekinensis...*, in «Palaeontologia sinica», t. 7, n. 4, 1936.
- *The Skull of Sinanthropus Pekinensis, a Comparative Study on a Primitive Hominid Skull*, in «Palaeontologia sinica», nuova serie D, n. 10, Pechino 1943.
- *Giant Early Man from Java and South China*, in «Anthropological Papers of the American Museum of Natural History», XL, n. 1, 1945.
- WEINER, LE GROS CLARK e OAKLEY, *The Solution of the Piltdown Problem*, in «Bulletin of the British Museum (Natural History) Geology», t. 2, n. 3, 1953.
- WIENER, N., *Cybernetics and Society*, 1954.
- WOOLSEY, C. N. e altri, *Patterns of Localisation in Precentral and Supplementary Motor Areas*, in «Association for Research in Nervous and Mental Diseases», 30, Baltimore 1952.
- YERKES, R. M. e LEARNED, B. W., *Chimpanzee Intelligence and its Vocal Expressions*, Baltimore 1925.
- YERKES, R. M. e A. W., *The Great Apes*.
- YOUNG, J. Z., *La vie des vertébrés*, Paris 1954.